

FISA トレーニングプログラム

～ 2009 年 トール・ニールセン FISA 局長編 ～

(要 旨)

(野津山喜晴仮訳)

FISA 選手育成トレーニングプログラム

1 はじめに

- このトレーニングプログラムは、1990年代と2000年代前半にFISAが国際大会を目指すクラブ用に開発したトレーニングプログラムの実践経験をベースに作成されたものである。
- 1980年代に作成したものとの違いは、国際大会レベルの漕手のトレーニング時間が増加している点であるが、週36時間以上の練習で怪我が発生していることに注意が必要である。特に軽量級の漕手は、減量、栄養不足、多量の練習等による免疫力の低下、風邪罹患がみられるので、練習量、強度、栄養摂取量のバランスに注意する必要がある。
- このプログラムの付録として、総合的なトレーニングプログラムの作成と異なる筋肉群のアンバランスな強化の回避のために、トレーニングプログラムの標準例を添付した。多くの怪我は、ボート固有の筋肉以外の筋肉が十分鍛えられていないために発生している。

2 プログラムの目的

- (1) 最大酸素摂取量 VO2Max の増加
- (2) 筋持久力の強化
- (3) 最大筋力の強化
- (4) 効率的な漕艇技術の習得
- (5) 漕艇の身体運動の柔軟性と調和

3 6つのトレーニング期間

6つの期間	練習期間	主な目的
【期間1】準備期間1	10月	主目的：最大筋力、2次目的：一般持久力
10～1月	11月	最大筋力と一般持久力

【期間 2】 <u>準備期間 2</u> 1~2 月	1~2 月	一般持久力と筋持久力
【期間 3】 <u>プレレース期間</u> 3~4 月	3~4 月	基礎的な漕艇固有持久力と漕艇技術
【期間 4】 : <u>レース期間 1</u> 5~6~7 月	レースがない月 レースがある月	漕艇固有持久力 過剰補償効果とレース準備
【期間 5】 : <u>レース期間 2</u> 8~9 月+選手権	主要レースの月	主要レースへの最良のコンディショニング (ピーキング)
【期間 6】 : <u>回復期間</u> 10 月	9 月 (10 月)	積極的な肉体・精神の回復と準備

4 トレーニングプログラムの活用法

(1) 強度(Intensity)

- ・ トレーニングプログラムの強度は、心拍数(HR)による「ターゲットゾーン (TZ)」で表す。
「最大心拍数=220-年齢」。このプログラムでは、最大心拍数 220HR、最小心拍数 180HR を用いるが、個人差を十分考慮する必要がある。
- ・ すべてのトレーニングモデル (メニュー) には、心拍数を目安に運動生理学的効果と酸素運搬システムが示される。
- ・ ターゲットゾーンの維持に固執する必要はないが、このプログラムのルールを尊重することにより最大の効果を得ることができる。

ターゲットゾーン	MaxHR に対する割合	トレーニング効果	TZ での練習時間
130~150HR	75%以下	有酸素運動能力(U2)	80%
140~160HR	80%以下	主に有酸素運動能力(U1)	80%
150~170HR	85%以下	無酸素性作業閾値(AT)	70%
170~190HR	95%以下	酸素運搬能力(T)	50~70%
MaxHR	100%以下	無酸素運動能力(A)	5~10%

(訳者注)「無酸素性作業閾値」(Anaerobic Threshold)とは、エネルギー供給源は、糖(血液中のグルコース、筋肉のグリコーゲン)と酸素があるが、糖を利用する無酸素システムは疲労物資の乳酸を産生し、これが蓄積すると筋収縮を妨げる。運動の強度や速度を徐々に上げていくと乳酸が急にたまるポイントがあり、これを「無酸素性作業閾値」(AT)又は「乳酸性作業閾値」という。ATが高い選手は乳酸の再利用によってこのポイントの出現が遅く、高い強度や早いスピードの運動を長く持続できる。

(2) 指定ピッチ (Indicated Stroke Rate)

- ピッチ(ストロークレイト)は、心拍数と関連しており、漕艇技術上の効果も有する。レースシーズンに入ったら、できるだけレースと同じピッチで多く練習することが重要である。
- ピッチは、シングルスカルとエイトでは異なるが、このテキストでは、最小値はシングルスカルのピッチ、最高値はエイトのピッチを表す。天候、逆風、順風等のコンディションを考慮する。

(3) 軽量級

- 軽量級の漕手は、筋肉量を増加させるボリュームトレーニングや最大筋力トレーニングを行うべきでない。トップピラミッドトレーニングを行えば、体重の増加なしに最大筋力を強化できる。

(4) ジュニア

- ジュニアの漕手は、思春期が過ぎるまでは重い負荷でのウエイトトレーニングをすべきでない。筋肉量と質が伸びる最良の年齢は、18~23歳である。ジュニアの漕手は、自己の体重をウエイトに使うサーキットトレーニングや持久力トレーニングを行うことが望ましい。

(5) 女子

- 女子漕手も男子と同様の方針とルールでトレーニングを行うが、持久力の向上は男子より優れている。女子は男子よりも持久力負荷をかけた後の回復が早いとの知見もある。ウエイトトレーニングを行う際は、正しいフォームの習得のためにしっかり時間をかける。

(6) トレーニング時間

- 10月から翌8月末までの年間のトレーニング時間は、約650時間、水上練習の距離は約4000kmである。国際大会レベルの選手は、年間1500時間、7000~9000kmである。練習量を減らす場合は練習の質を高めなければならない。
- 学生や社会人は、勉学や仕事に時間を割く必要があるため、持久力トレーニングと水上トレーニングを優先して行う。

用語

「定常漕（走）」(Steady state)

- ・ 有酸素運動でエネルギーの 100%をカバーしている、又は無酸素運動によるエネルギーが僅か、乳酸の蓄積が生じない状態での練習。

「低速長距離練習」(Low Slow Distance : LSD)

- ・ 有酸素運動能力の強化又は維持のためのトレーニングで、エネルギーは 100%有酸素運動で賄われる。

「インターバル」(Interval)

- ・ 高負荷の運動と休息を繰り返す練習で、ショートインターバルトレーニングとロングインターバルトレーニングがある。ショートインターバルは、2分程度の高負荷運動と休息を繰り返す。ロングインターバルは、2分から10分ないし15分の運動と休息を繰り返す。ショートインターバルは、レースシーズンでレースと同じレベルのスピードとピッチで実施することで、トレーニングの質を保つことができる。

「リズム変化」(Rhythm variations)

- ・ 有酸素運動を主体に少量の無酸素運動を加えたトレーニングで、様々な強度変化による練習によって技術の向上に役立つ。

「ファートレック」(Fartlek)

- ・ インターバルトレーニングの原理に基づくトレーニングで、比較的長い距離（8~12km）で高い強度と低い強度の運動を繰り返す。主な目的は有酸素運動の向上であるが、技術の向上にも役立つ。

「モデルトレーニング」(Model training)

- ・ レースを想定した練習で、ウォーミングアップ、スタート付きでパドルを行う。他のクルーと並べレースに近い状態で行うことが望ましい(過剰補償原則と関連)。

「スピードトレーニング」(Speed training)

- ・ レースに備えた高い強度の練習であり、レーススピード以上のスピードでパドルを行う。主な目的は、無酸素運動能力と技術の向上。

「レーストレーニング 4-2-1」(Race training 4-2-1)

- ・ 身体的かつ精神的なレースコンディションをつくるための練習で、有酸素運動が 60%、高負荷の無酸素運動が 40%。技術の向上にも役立つ。ピッチ変化 7 分漕 (4-2-1 分、ピッチ 30/32-32/34-34/38)

「テクニカルドリル」(Technical drill)

- ・ 漕艇技術の向上のための特別な練習で、キャッチからフィニッシュ、フォワードまでのストロークの動きをいくつかのパーツに分けて、一つ一つの動作を確認しながら、フルストロークになるまで段階的に伸ばしてゆく。

トレーニング計画：第1月：10月

日	No	プログラム	強度	距離
月	1	a)ウオーミングアップ：ランニング／体操 30分 b)ウエイト（ヴォリュームトレーニング※軽量級はトップピラミッド） c)柔軟・ストレッチング		
火	1	a)乗艇、ランニング又はサイクリング 90分 b)コアトレーニング＋ストレッチング	U2	12-16km
	2*	a)エルゴ 3回×20分、休憩 4-5分 b)ストレッチング	U1	
水	1	a)ウオーミングアップ：乗艇／ランニング／体操 30分 b)ウエイト（ヴォリュームトレーニング※軽量級はトップピラミッド） c)ストレッチング		
木	1	a)乗艇、ランニング又はサイクリング 90分 b)ストレッチング	U2	12-16km
	2*	a)エルゴ 4回×10分、休憩 3-4分 b)ストレッチング	U1	
金	1	a)ウオーミングアップ：乗艇／ランニング／体操 30分 b)ウエイト（ヴォリュームトレーニング※軽量級はトップピラミッド） c)コアトレーニング＋ストレッチング		
土	1	a)乗艇、ランニング又はサイクリング 90分 b)ストレッチング	U2	12-16m
	2	a)ウオーミングアップ：乗艇／ランニング／体操 30分 b)サーキットトレーニング（3セット×60/60秒） c)ストレッチング		
日	1	a)乗艇、ランニング又はサイクリング 120分 b)ストレッチング	U2	18-22km

※ 2*は1日2回の練習が望ましい。体重管理が必要な軽量級漕手はトップピラミッドトレーニングを実施

トレーニング計画：第2月：11月

日	No	プログラム	強度	距離
月	1	a)ウオーミングアップ：乗艇／体操 30分 b)ウエイト（ヴォリュームトレーニング※軽量級はトップピラミッド） c)柔軟・ストレッチング		
火	1	a)乗艇、ランニング又はサイクリング 90分 b)コアトレーニング＋ストレッチング	U2	12-16km
	2*	a)エルゴ 4回×15分、休憩 4-5分 b)ストレッチング	U1	
水	1	a)ウオーミングアップ：乗艇／ランニング／体操 30分 b)ウエイト（ヴォリュームトレーニング※軽量級はトップピラミッド） c)ストレッチング		
木	1	a)乗艇、ランニング又はサイクリング 90分 b)ストレッチング	U2	12-16km
	2*	a)エルゴ 6回×6分、休憩 3-4分 b)ストレッチング	U1	
金	1	a)ウオーミングアップ：乗艇／ランニング／体操 30分 b)ウエイト（ヴォリュームトレーニング※軽量級はトップピラミッド） c)コアトレーニング＋ストレッチング		
土	1	a)乗艇、ランニング又はサイクリング 90分 b)ストレッチング	U2	12-16m
	2	a)ウオーミングアップ：乗艇／ランニング／体操 30分 b)サーキットトレーニング（3セット×60/30秒） c)ストレッチング		
日	1	a)乗艇、ランニング又はサイクリング 120分 b)ストレッチング	U2	18-22km

※ 2*は1日2回の練習が望ましい。体重管理が必要な軽量級漕手はトップピラミッドトレーニングを実施。

※ 天候等がよいときはできるだけ乗艇練習を行う。

トレーニング計画：第3月：12月

日	No	プログラム	強度	距離
月	1	a)ウオーミングアップ：乗艇／体操 30分 b)ウエイト（最大筋力トレーニング※軽量級はトップピラミッド） c)柔軟・ストレッチング		
火	1	a)乗艇、ランニング又はサイクリング 90分 b)コアトレーニング＋ストレッチング	U2	12-16km
	2*	a)エルゴ 4回×15分、休憩 4-5分 b)ストレッチング	U1	
水	1	a)ウオーミングアップ：乗艇／ランニング／体操 30分 b)ウエイト（筋持久力トレーニング） c)ストレッチング		
木	1	a)乗艇、ランニング又はサイクリング 90分 b)ストレッチング	U2	12-16km
	2*	a)エルゴ 6回×6分、休憩 3-4分 b)ストレッチング	U1	
金	1	a)ウオーミングアップ：乗艇／ランニング／体操 30分 b)ウエイト（筋持久力トレーニング） c)コアトレーニング＋ストレッチング		
土	1	a)乗艇、ランニング又はサイクリング 90分 b)ストレッチング	U2	12-16m
	2	a)ウオーミングアップ：乗艇／ランニング／体操 30分 b)サーキットトレーニング（3セット×60/30秒） c)ストレッチング		
日	1	a)乗艇、ランニング又はサイクリング 120分 b)ストレッチング	U2	18-22km

※ 2*は1日2回の練習が望ましい。体重管理が必要な軽量級漕手はトップピラミッドトレーニングを実施。
 ※ 天候等がよいときはできるだけ乗艇練習を行う。降雪等の場合は持久力トレーニングとしてクロスカントリースキーを行う。

トレーニング計画：第4月：1月

日	No	プログラム	強度	距離
月	1	a)ウオーミングアップ：乗艇／体操 30分 b)ウエイト（最大筋力トレーニング※軽量級はトップピラミッド） c)柔軟・ストレッチング		
火	1	a)乗艇、ランニング、サイクリング、クロスカントリースキー90分 b)コアトレーニング＋ストレッチング	U2	
	2*	a)エルゴ4回×15分、休憩4-5分 b)ストレッチング	U1	
水	1	a)ウオーミングアップ：乗艇／ランニング／体操 30分 b)ウエイト（筋持久力トレーニング） c)ストレッチング		
木	1	a)乗艇、ランニング、サイクリング又はクロスカントリースキー90分 b)ストレッチング	U2	
	2*	a)エルゴ500m×10回、休憩1分 b)ストレッチング	T	
金	1	a)ウオーミングアップ：乗艇／ランニング／体操 30分 b)ウエイト（筋持久力トレーニング） c)コアトレーニング＋ストレッチング		
土	1	a)乗艇、ランニング、サイクリング又はクロスカントリースキー90分 b)ストレッチング	U2	
	2	a)ウオーミングアップ：乗艇／ランニング／体操 30分 b)サーキットトレーニング（3セット×90/60秒） c)ストレッチング		
日	1	a)乗艇、ランニング、サイクリング又はクロスカントリースキー2~3時間 b)ストレッチング	U2	

- ※ 2*は1日2回の練習が望ましい。体重管理が必要な軽量級漕手はトップピラミッドトレーニングを実施。
 ※ 天候等がよいときはできるだけ乗艇練習を行う。降雪等の場合は持久力トレーニングとしてクロスカントリースキーを行う。

トレーニング計画：第5月：2月

日	No	プログラム	強度	距離
月	1	a)ウオーミングアップ：乗艇／体操 30分 b)ウエイト（最大筋力トレーニング※軽量級はトップピラミッド） c)柔軟・ストレッチング		
火	1 2*	a)乗艇、ランニング、サイクリング、クロスカントリースキー90分 b)コアトレーニング＋ストレッチング a)エルゴ 6回×5分、休憩 4-5分 b)ストレッチング	U2 T	
水	1	a)ウオーミングアップ：乗艇／ランニング／体操 30分 b)ウエイト（筋持久力トレーニング） c)ストレッチング		
木	1 2*	a)乗艇、ランニング、サイクリング又はクロスカントリースキー90分 b)ストレッチング a)エルゴ 500m×12回、休憩 1分 b)ストレッチング	U2 T	
金	1	a)ウオーミングアップ：乗艇／ランニング／体操 30分 b)ウエイト（筋持久力トレーニング） c)コアトレーニング＋ストレッチング		
土	1 2	a)乗艇、ランニング、サイクリング又はクロスカントリースキー90分 b)ストレッチング a)ウオーミングアップ：乗艇／ランニング／体操 30分 b)サーキットトレーニング（4セット×60/30秒） c)ストレッチング	U2	
日	1	a)乗艇、ランニング、サイクリング又はクロスカントリースキー2~3時間 b)ストレッチング	U2	

※ 2*は1日2回の練習が望ましい。体重管理が必要な軽量級漕手はトップピラミッドトレーニングを実施。

※ 天候等がよいときはできるだけ乗艇練習を行う。降雪等の場合は持久力トレーニングとしてクロスカントリースキーを行う。

トレーニング計画：第6月：3月

日	No	プログラム	強度	距離
月	1	a)ウオーミングアップ：乗艇/体操 30分 b)ウエイト（最大筋力トレーニング※軽量級はトップピラミッド） c)柔軟・ストレッチング		
火	1	a)乗艇 90-120分 b)コアトレーニング+ストレッチング	U2	16-20km
水	1	a)ウオーミングアップ：乗艇/ランニング/体操 30分 b)ウエイト（筋持久力トレーニング） c)ストレッチング		
木	1	a)乗艇 90分 b)コアトレーニング+ストレッチング	U2	16km
	2*	a)エルゴ 500m×10回、休憩1分 b)ストレッチング	AT/A	
金	1	a)ウオーミングアップ：乗艇 4-5km b)乗艇：4-3-2-1分×3回（ピッチ 22-24-26-28）、休憩 4-5分 c)ストレッチング	U1	
土	1	a)ウオーミングアップ：乗艇 4-5km b)乗艇：40/20本×10回×2セット、休憩 4-5分 c)ストレッチング	T	16m
	2	a)乗艇 90分 b)コアトレーニング+ストレッチング	U2	
日	1	a)ウオーミングアップ：乗艇 4-5km b)乗艇：4-3-2-1分×3（4）回（ピッチ変化 24-26-28-30）、休憩 4-5分 c)ストレッチング	U1/U2	16-20km

※ 2*は1日2回の練習が望ましい。体重管理が必要な軽量級漕手はトップピラミッドトレーニングを実施。

トレーニング計画：第7月：4月

日	No	プログラム	強度	距離
月	1	a)ウオーミングアップ：乗艇 60分 b)ウエイト（最大筋力トレーニング※軽量級はトップピラミッド） c)柔軟・ストレッチング	U2	
火	1	a)ウオーミングアップ：乗艇 4-5km b)乗艇：4回×10分・休憩 4-5分 c)コアトレーニング+ストレッチング	T	16-20km
水	1	a)ウオーミングアップ：乗艇 4-5km b)乗艇：30/20本×10回×2セット、休憩 4-5分 c)コアトレーニング+ストレッチング	T/AT	16-18km
木	1	a)ウオーミングアップ：乗艇 4-5km b)乗艇：3-2-2-1分×3回(ピッチ 24-26-28-32)、休憩 4-5分 c)ストレッチング	Int.1	16-18km
	2*	a)エルゴ 500m×10回、休憩 1分 b)ストレッチング	AT/A	
金	1	a)ウオーミングアップ：乗艇 4-5km b)乗艇：6回×5分、休憩 4-5分 c)ストレッチング	T	16-18km
土	1	a)ウオーミングアップ：乗艇 4-5km b)乗艇：30/15本×10回×2セット、休憩 4-5分 c)ストレッチング	T/AT	16-18m
	2	a)乗艇 90分 b)ストレッチング	U2	
日	1	a)乗艇 2回×12km、休憩 25-30分 b)ストレッチング	U1/U2	24km

※ 2*は1日2回の練習が望ましい。体重管理が必要な軽量級漕手はトップピラミッドトレーニングを実施。

トレーニング計画：第8月：5月(レースがない月)

日	No	プログラム	強度	距離
月	1	a)ウオーミングアップ：乗艇 60分 b)ウエイト（最大筋力トレーニング※軽量級はトップピラミッド） c)柔軟・ストレッチング	U2	
火	1	a)ウオーミングアップ：乗艇 4-5km b)乗艇：4回×7分・休憩 4-5分 c)コアトレーニング+ストレッチング	T	16-20km
	2	a)乗艇 60-90分 b)ストレッチング	U2	14-16km
水	1	a)ウオーミングアップ：乗艇 4-5km b)乗艇：30/10本×7回×3セット、休憩 4-5分 c)コアトレーニング+ストレッチング	T/AT	16-18km
木	1	a)ウオーミングアップ：乗艇 4-5km b)乗艇：2-2-2-1分×3回(ピッチ 26-28-30-32)、休憩 4-5分 c)ストレッチング	T/AT	16-18km
	2	a)乗艇 60-90分 b)ストレッチング	U2	14-16km
金	1	a)ウオーミングアップ：乗艇 4-5km b)乗艇：3-2-2-1分×3(4)回(ピッチ 24-26-28-34)、休憩 4分 c)コアトレーニング+ストレッチング	T	16-18km
土	1	a)ウオーミングアップ：乗艇 4-5km b)乗艇：30/10本×12回×2セット、休憩 4-5分 c)ストレッチング	T/AT	16-18m
	2	a)乗艇 90分 b)ストレッチング	U2	
日	1	a)ウオーミングアップ：乗艇 4-5km b)乗艇:1000/500/250/250m×2(3)回(4-2-1-1分)(ピッチ 30-32-34-max) c)ストレッチング	U2/T1	16km

※ 体重管理が必要な軽量級漕手はトップピラミッドトレーニングを実施。

トレーニング計画：第 8b 月：5 月(レースがある月)

日	No	プログラム	強度	距離
土	1	a)ウオーミングアップ：乗艇 4-5km b)乗艇：3回×1000m、休憩 15-20分 c)ストレッチング	T/A	
	2	a)ウオーミングアップ：乗艇 4-5km b)乗艇：4回×500m、休憩 10-12分 b)ストレッチング	T/A	
日	1	a)ウオーミングアップ：乗艇 4-5km b)乗艇：3回×1000m、休憩 15-20分 c)乗艇:リカバリー漕 3-5km d)ストレッチング	T/A U2	
月	1	a)ウオーミングアップ：乗艇 60-90分 b)ストレッチング	U2	
火	1	a)ウオーミングアップ：乗艇 4-5km b)乗艇：3-2-2-1分×3(4)回(ピッチ 24-26-28-30)、休憩 4-5分 c)ストレッチング	U1/T	14-16km
水	1	a)ウオーミングアップ：乗艇 4-5km b)乗艇：1回×1000m+1回×500m c)乗艇:リカバリー漕 3-5km d)ストレッチング	T/A U2	12-14km
	2	a)乗艇：ファートレック b)ストレッチング	U2/T	12km
木	1	a)乗艇：ファートレック b)ストレッチング	U2	12km
金	1	a)乗艇：ファートレック b)ストレッチング	U1	12-14km
土	1	レース		
日	1	レース		

トレーニング計画：第9~10a月：6~7月(レースがない月)

日	No	プログラム	強度	距離
月	1	a)ウオーミングアップ：乗艇 60分 b)ウエイト（最大筋力トレーニング※軽量級はトップピラミッド） c)コアトレーニング+ストレッチング	U2	
火	1	a)ウオーミングアップ：乗艇 4-5km b)乗艇：5(6)回×5分、休憩 4-5分 c)ストレッチング	T	16-20km
	2	a)乗艇-90分 b)ストレッチング	U2	14-16km
水	1	a)ウオーミングアップ：乗艇 4-5km b)乗艇：30/10本×12回×2セット、休憩 4-5分 c)コアトレーニング+ストレッチング	T/AT	16-18km
木	1	a)ウオーミングアップ：乗艇 4-5km b)乗艇：2-2-2-1分×3回(ピッチ 26-28-30-32)、休憩 4-5分 c)ストレッチング	T/AT	16-18km
	2	a)乗艇 90分 b)ストレッチング	U2	14-16km
金	1	a)ウオーミングアップ：乗艇 4-5km b)乗艇：3-2-1-1分×3(4)回(ピッチ 24-26-28-36)、休憩 4-5分 c)コアトレーニング+ストレッチング	T	16-18km
土	1	a)ウオーミングアップ：乗艇 4-5km b)乗艇：17/5本×15(20)回×2セット(ピッチ 32-34)、休憩 4-5分 c)ストレッチング	T/AT	16-18m
	2	a)乗艇 90分 b)ストレッチング	U2	
日	1	a)ウオーミングアップ：乗艇 4-5km b)乗艇:1000/500/250/250m×3回(4-2-1-1分)(ピッチ 26-28-32-max) c)ストレッチング	U1 U2/T1	16km

トレーニング計画：第9~10b月：6~7月(レースがある月)

日	No	プログラム	強度	距離
土	1	a)ウオーミングアップ：乗艇 4-5km b)乗艇：3回×1000m、休憩 15-20分 c)ストレッチング	T/A	
	2	a)ウオーミングアップ：乗艇 4-5km b)乗艇：4回×500m、休憩 10-12分 b)ストレッチング	T/A	
日	1	a)ウオーミングアップ：乗艇 4-5km b)乗艇：3回×1000m、休憩 15-20分 c)乗艇:リカバリー漕 3-5km d)ストレッチング	T/A U2	
月	1	a)ウオーミングアップ：乗艇 60-90分 b)ストレッチング	U2	
火	1	a)ウオーミングアップ：乗艇 4-5km b)乗艇：5分×2回(ピッチ 26-28)、休憩 4-5分 c)ストレッチング	U1	14-16km
水	1	a)ウオーミングアップ：乗艇 4-5km b)乗艇：1回×1000m+1回×500m c)乗艇:リカバリー漕 3-5km d)ストレッチング	T/A U2	12-14km
木	1	a)乗艇：ファートレック b)ストレッチング	U2/T	12km
		a)乗艇：ファートレック b)ストレッチング	U2	12km
金	1	a)乗艇：ファートレック b)ストレッチング	U1	12-14km
土	1	レース		
日	1	レース		

トレーニング計画：第 11~12a 月：8~9 月(レースがない月)

日	No	プログラム	強度	距離
月	1	a)ウオーミングアップ：乗艇 60 分 b)ウエイト (最大筋力トレーニング※軽量級はトップピラミッド) c)コアトレーニング+ストレッチング	U2	
火	1	a)ウオーミングアップ：乗艇 4-5km b)乗艇：4 回×5 分(ピッチ 27-29)、休憩 4-5 分 c)ストレッチング	T	16-20km
	2	a)乗艇 90 分 b)ストレッチング	U2	14-16km
水	1	a)ウオーミングアップ：乗艇 4-5km b)乗艇：30/10 本×12 回×2 セット、休憩 4-5 分 c)コアトレーニング+ストレッチング	T/AT	16-18km
木	1	a)ウオーミングアップ：乗艇 4-5km b)乗艇：10 分×3 回(ピッチ 27-29)、休憩 4-5 分 c)ストレッチング	T/AT	16-18km
	2	a)乗艇 90 分 b)ストレッチング	U2	14-16km
金	1	a)ウオーミングアップ：乗艇 4-5km b)乗艇：3-2-1-1 分×3(4)回(ピッチ 24-26-28-36)、休憩 4 分 c)コアトレーニング+ストレッチング	T	16-18km
土	1	a)ウオーミングアップ：乗艇 4-5km b)乗艇：17/5 本×15(20)回×2 セット(ピッチ 32-34)、休憩 4-5 分 c)ストレッチング	T/AT	16-18m
	2	a)乗艇 90 分 b)ストレッチング	U2	
日	1	a)ウオーミングアップ：乗艇 4-5km b)乗艇:1000/500/250/250m×3 回(4-2-1-1 分)(ピッチ 26-28-34-max) c)ストレッチング	U2/T1	16km

トレーニング計画：第 11~12b 月：8~9 月(レースがある月)

日	No	プログラム	強度	距離
土	1	a)ウオーミングアップ：乗艇 4-5km b)乗艇：3回×1000m、休憩 3-4分 c)ストレッチング	T/A	
	2	a)ウオーミングアップ：乗艇 4-5km b)乗艇：4回×500m、休憩 2-3分 b)ストレッチング	T/A	
日	1	a)ウオーミングアップ：乗艇 4-5km b)乗艇：3回×1000m、休憩 15-20分 c)乗艇:リカバリー漕 3-5km d)ストレッチング	T/A U2	
月	1	a)ウオーミングアップ：乗艇 60-90分 b)ストレッチング	U2	
火	1	a)ウオーミングアップ：乗艇 60-90分 b)ストレッチング	U2	14-16km
水	1	a)ウオーミングアップ：乗艇 4-5km b)乗艇：1回×1000m+1回×500m、休憩 15-20分 c)乗艇:リカバリー漕 3-5km d)ストレッチング	T/A U1	12-14km
木	1	a)乗艇：ファートレック b)ストレッチング	U2/T	12km
		a)乗艇：ファートレック b)ストレッチング	U2	12km
金	1	a)乗艇：ファートレック b)ストレッチング	U1	12-14km
土	1	レース		
日	1	レース		

トレーニングメニュー(Training Models)

【グループ 1】 有酸素運動トレーニング(Utilization training)

- 1 生理学的要件：有酸素エネルギー比率は 100%。乳酸蓄積はない。
- 2 生理学的効果：毛細血管、酵素活動、ミトコンドリア数の増加。
- 3 生理学的結果：筋繊維の有酸素運動能力の向上。無酸素性作業閾値の向上。最大酸素摂取量の増加。
- 4 技術面の効果：よりスムーズな漕艇運動。漕艇技術の向上

区分	メニュー	心拍数	ピッチ	距離	エネルギー消費
【Model A:LSD】 長距離漕 (有酸素運動能力 U)	A)乗艇 90 分 B)ストレッチング 10-15 分	130-150	18-22 ターゲットゾーンの 総ストローク数： 約 1800 本	16-20km	a)MaxVO2 6l/分 カロリー-1485 炭水化物 173 脂肪 81 b)MaxVO2 5l/分 カロリー-1125 炭水化物 131 脂肪 62
【Model B:SS】 定常漕 Steady State (有酸素運動能力 U)	A)乗艇 90 分	140-160	22-24 ターゲットゾーンの 総ストローク数： 約 1980 本	16-20km	a)MaxVO2 6l/分 カロリー-1755 炭水化物 265 脂肪 67 b)MaxVO2 5l/分 カロリー-1463 炭水化物 221 脂肪 56

【グループ 2】 インターバルトレーニング(Interval training)

- 1 生理学的要件：有酸素／無酸素比率は 50/50~70/30%。乳酸蓄積量は低い(5~7 mmol/l)
- 2 生理学的効果：心臓の拡大・強化。総血液運搬量の増加。心臓機能の強化
- 3 生理学的結果：酸素運搬能力の向上
- 4 技術面の効果：レーススピードでの漕艇技術の向上と筋収縮トレーニング

区分	メニュー	心拍数	ピッチ	距離	エネルギー消費
【Model C:30/10】 30 本パドル-10 本ノ ワーク (酸素運搬能力 T)	A)ウオーミングアップ：乗艇 20-30 分	130-160	18-36	4-5km	a)MaxVO2 6l/分 カロリー-1770
	B)乗艇 30/10 本×10 回×3 セット、セッ ト間休憩 4-5 分 C)ストレッチング 10-15 分	170-190	33-36 ターゲットゾーンの 総ストローク数： 約 900 本	12-14km	炭水化物 322 脂肪 42 b)MaxVO2 5l/分 カロリー-1425 炭水化物 263 脂肪 33
【Model D:17/5】 17 本パドル-5 本ノ ワーク (酸素運搬能力 T)	A)ウオーミングアップ乗艇 20-30 分	130-160	18-36	4-5km	a)MaxVO2 6l/分 カロリー-1913
	B)乗艇 17/5 本×20 回×3 セット、セッ ト間休憩 4-5 分 C)ストレッチング 10-15 分	170-190	34 ターゲットゾーンの 総ストローク数： 約 1020 本	12-14km	炭水化物 353 脂肪 43 b)MaxVO2 5l/分 カロリー-1544 炭水化物 289 脂肪 33

【グループ 3】 複合トレーニング(Combined training)

- 1 生理学的要件：有酸素運動と無酸素運動両方をカバー
- 2 生理学的効果：心臓の拡大・強化。総血液運搬量の増加。心臓機能の強化。毛細血管、酵素活動、ミトコンドリア数の増加
- 3 生理学的結果：酸素運搬能力、有酸素運動能力、無酸素性作業閾値、最大酸素摂取量の向上
- 4 技術面の効果：よりスムーズな漕艇運動。多様なピッチでの漕艇技術のコントロール。レーススピードでの漕艇技術の向上と筋収縮トレーニング

区分	メニュー	心拍数	ピッチ	距離	エネルギー消費
【Model E:4-3-2-1】 (スムーズな漕艇運動、酸素運搬能力 T)	A)ウオーミングアップ乗艇 20-30 分	130-160	18-36	4-5km	a)MaxVO2 6l/分 カロリー-1530
	B)乗艇 4-3-2-1 分×4 セット(ピッチ 24-26-28-32)、セット間休憩 4-5 分 C)ストレッチング 10-15 分	160-180	24-32 ターゲットゾーン の総ストローク 数： 約 1040 本	12-14km	炭水化物 238 脂肪 56 b)MaxVO2 5l/分 カロリー-1275 炭水化物 202 脂肪 45
【Model F:3-2-1】 (スムーズな漕艇運動、酸素運搬能力 T)	A)ウオーミングアップ乗艇 20-30 分	130-160	18-36	4-5km	a)MaxVO2 6l/分 カロリー-1314
	B)乗艇 3-2-1 分×4 セット(ピッチ 30-32-36)、セット間休憩 4-5 分 C)ストレッチング 10-15 分	170-190	30-36 ターゲットゾーン の総ストローク 数： 約 770 本	12-14km	炭水化物 221 脂肪 40 b)MaxVO2 5l/分 カロリー-1045 炭水化物 179 脂肪 30

【グループ 4a】 特別トレーニング(Special training)

- 1 生理学的要件：有酸素運動と無酸素運動両方をカバー
- 2 生理学的効果：筋繊維の総動員とグリコーゲンの消費。心臓の拡大・強化。総血液運搬量の増加。心臓機能の強化。
- 3 生理学的結果：酸素運搬能力、有酸素運動能力、無酸素作業閾値、最大酸素摂取量の向上
- 4 技術面の効果：スムーズな漕艇運動
- 5 精神面の効果：プレッシャー下での技術力の維持、高い疲労下での艇速向上

区分	メニュー	心拍数	ピッチ	距離	エネルギー消費
【Model G: 5-25-30-25-2-2-1】 (スムーズな漕艇運動、酸素運搬能力 T)	A)乗艇 5-25-30-25-2-2-1分 (ノンストップ) (ピッチ 20-24-26-28-30-32-36) B)ストレッチング 10-15分	130-190	22-36 ターゲットゾーンの 総ストローク数： 約 2270 本	18-20km	a)MaxVO2 6l/分 カロリー-1997 炭水化物 366 脂肪 46 b)MaxVO2 5l/分 カロリー-1720 炭水化物 317 脂肪 39
【Model H:レーストレーニング】 (スムーズな漕艇運動、酸素運搬能力 T)	A)ウォーミングアップ乗艇 20-30分 B)乗艇 3回×2000m(ピッチ 1000m32-500m32-250m34-250m36)、セット間休憩 15-20分 C)ストレッチング 10-15分	130-160 170-190	18-36 30-36 ターゲットゾーンの 総ストローク数： 約 670 本	4-5km 10-12km	a)MaxVO2 6l/分 カロリー-1499 炭水化物 277 脂肪 57 b)MaxVO2 5l/分 カロリー-1174 炭水化物 182 脂肪 43

【グループ 4b】 特別複合トレーニング(Special training)(Combined)

- 1 生理学的要件：有酸素運動と無酸素運動両方をカバー（最大酸素摂取量の増加と無酸素性作業閾値の向上）
- 2 生理学的効果：心臓の拡大・強化。総血液運搬量の増加。心臓機能の強化。毛細血管、酵素活動、ミトコンドリア数の増加
- 3 生理学的結果：酸素運搬能力、有酸素運動能力、無酸素性作業閾値、最大酸素摂取量の向上
- 4 技術面の効果：よりスムーズな漕艇運動の実現

区分	メニュー	心拍数	ピッチ	距離	エネルギー消費
【Model I(初日)】 4×2分+4×5分 (スムーズな漕艇運動、酸素運搬能力 T)	A)ウォーミングアップ： 乗艇 20-30分	130-160	18-32	4-6km	a)MaxVO2 6l/分 カロリー1640
	B)乗艇：4回×2分(ピッチ 30秒ごとに 32-30-32-30)、休憩1分、BとC間休憩(ワーク) 4-5分	160-175	32-30-32-30	1-2km	炭水化物 280 脂肪 38
	C)4回×5分、休憩2分 D)ストレッチング 10-15分	140-165	23-25	4-5km	b)MaxVO2 5l/分 カロリー1520 炭水化物 215 脂肪 32
		ターゲットゾーンの総ストローク数： 約 750本			
【Model Ib(2日)】 LSD 長距離漕 (スムーズな漕艇運動、酸素運搬能力 T)	A)ウォーミングアップ： 乗艇 20-30分	130-150	20-24	4-5km	a)MaxVO2 6l/分 カロリー1500
	B)乗艇：4回×10分(2500m)、休憩2分	130-150	22-24	10-12km	炭水化物 240 脂肪 75
	C)ストレッチング 10-15分				b)MaxVO2 5l/分 カロリー1180 炭水化物 180 脂肪 55
		ターゲットゾーンの総ストローク数： 約 960本			

テスト、トレーニング管理、能力評価

1 はじめに

- ・ エリートアスリートは、生理学的な進展やトレーニングプログラムの管理のために試験室で生理学的運動能力のテストを行う。このテストは、コーチや選手にとって重要な手段であるが、一般のクラブが高価な試験室をもつことは難しいため、簡単で実践的なテスト方法を提示する。
- ・ 信頼性のあるテスト結果を得るためには、テストを標準化する必要がある。即ち、テストの実施時刻、室温、高度、食後の経過時間、前日や朝の練習量などである。怪我、風邪なども考慮する必要がある。

2 持久力テスト（有酸素エネルギーシステム）

（1）ハーバード式ステップテスト(Harvard Step Test)

① 方法

- ・ 選手は、椅子や台を使って 30 ステップ／分のペースで 5 分間、踏み台昇降を行う。テストが終了したら直ちに選手は座って安静にし、終了直後 1 分から 1.5 分の間の総心拍数を計測する。

② 計測

- ・ 計測された総心拍数から総最大酸素摂取量を簡便に推計することができる。定期的なテストによってトレーニングの効果を点検することができる。

③ 用具

- ・ 高さ 45cm の椅子又は台、ストップウォッチ、メトロノーム又は拍子を録音したテープ
- 特徴
- ・ コストや時間がかからず手軽に計測できるが、身体的な違いによる個人差が生じる（身長の高い人が有利など）。

2 クーパー式ランニングテスト（12分走テスト）(Coopers Running Test)

(1) 目的 選手の一般持久力の進展のモニター

(2) 用具

- ・ 400mトラック（100mごとに記録できるよう目印を付ける）、ストップウォッチ、助手

(3) 方法

- ・ 400mトラックに100mごとにライン、ポール等で目印をつけて、12分間の走行距離（最後の通過した100mラインまでの距離）を計測する。

(4) クーパー式ランニングテストの評価表

(ジュニア・青年)

年齢	優秀	平均以上	平均	平均以下	不良
男子 13-14	>2700m 超	2400-2700m	2200-2399m	2100-2199m	<2100m 未満
女子 13-14	>2000m	1900-2000m	1600-1899m	1500-1599m	<1500m
男子 15-16	>2800m	2500-2800m	2300-2499m	2200-2299m	<2200m
女子 15-16	>2100m	2000-2100m	1700-1999m	1600-1699m	<1600m
男子 17-20	>3000m	2700-3000m	2500-2699m	2300-2499m	<2300m
女子 17-20	>2300m	2100-2300m	1800-2099m	1700-1799m	<1700m

(シニア)

年齢	優秀	平均以上	平均	平均以下	不良
男子 20-29	>2800m 超	2400-2800m	2200-2399m	1600-2199m	<1600m 未満
女子 20-29	>2700m	2200-2700m	1800-2199m	1500-1799m	<1500m
男子 30-39	>2700m	2300-2700m	1900-2299m	1500-1999m	<1500m
女子 30-39	>2500m	2000-2500m	1700-2099m	1400-1699m	<1400m
男子 40-49	>2500m	2100-2500m	1700-2099m	1400-1699m	<1400m
女子 40-49	>2300m	1900-2300m	1500-1899m	1200-1499m	<1200m
男子 50 超	>2400m	2000-2400m	1600-1999m	1300-1599m	<1300m
女子 50 超	>2200m	1700-2200m	1400-1699m	1100-1399m	<1100m

(シニア上級者)

年齢	優秀	平均以上	平均	平均以下	不良
男子	>3700m 超	3400-3700m	3100-3399m	2800-3099m	<2800m 未満
女子	>3000m	2700-3000m	2400-2999m	2100-2399m	<2100m

※ クーパー式ランニングテストのもう一つのやり方は、3000m 走テストであり、以下の公式で最大酸素摂取量 VO2Max を推計することができる。

$$VO2Max(ml/kg/分) = (12 \text{ 分間の走行距離 } m - 504.9) \div 44.73$$

3 サブマックス・エルゴメーターテスト(Sub maximal Ergometer test)

(1) 用具

- ・ コンセプトⅡのエルゴメーター (time,watt,rate の計測器付き)、心拍数計測計

(2) 方法

① ウォーミングアップ

- ・ 10分間ウォーミングアップを行う (心拍数は130以下に維持)。ウォーミングアップ終了後4分以内にテスト開始。

② テスト方法

- ・ 男女別、軽量級・重量級別に出力 (watt) を以下に維持。

女子 160watt、軽量級男子とジュニア 210watt、重量級 260watt

③ テスト時間

- ・ 5分
- ・ テスト開始後3.5分から5分までの間、30秒ごとに心拍数を計測する。
- ・ テスト終了後、選手はエルゴメーターに座ったまま1分、1.5分経過時の心拍数を計測する。

④ テスト結果 (スコア)

- ・ テスト開始後3.5分から5分までの間30秒ごとに計測した心拍数の平均値を計算する。
- ・ テスト終了後1分、1.5分の平均心拍数を計算する。

⑤ テスト結果の評価

(1) 「表1」から「推計血液運搬量」(Estimated Stroke Volume)を産出する。

(2) 「推計酸素摂取量」に「最大心拍数」を乗じて、「最大運搬血液量/分」を算定する。最大心拍数がわからない場合は、「220—年齢」で計算する (例えば、20歳の漕手の場合は $220 - 20 = 200$)。

(3) 「標準最大酸素摂取量」を以下のとおり算定する。

(推計血液運搬量 150ml/拍、最大心拍数 200 の場合)

- ・ 最大血液運搬量／分＝150ml／拍・分×200＝30 $\frac{\text{リットル}}{\text{分}}$
- ・ 標準最大酸素摂取量＝30 $\frac{\text{リットル}}{\text{分}}$ ×0.2（血液中の酸素運搬率 20%）＝6 $\frac{\text{リットル}}{\text{分}}$

※ 男子の標準の血液モグロビン含有量は 15 グラム／100ml。1 分間の血液の総酸素運搬率は 20%

(4) シニア、ジュニア、未熟練者に応じた補正係数を乗じて最大酸素摂取量（推計）を算定する。

区分	補正係数	最大酸素摂取量（推計） $\frac{\text{リットル}}{\text{分}}$
シニア	90%	6 $\frac{\text{リットル}}{\text{分}}$ ×0.90＝5.4 $\frac{\text{リットル}}{\text{分}}$
ジュニア	85%	6 $\frac{\text{リットル}}{\text{分}}$ ×0.85＝5.1 $\frac{\text{リットル}}{\text{分}}$
未熟練者	80%	6 $\frac{\text{リットル}}{\text{分}}$ ×0.80＝4.8 $\frac{\text{リットル}}{\text{分}}$

(注) この方法による最大酸素摂取量（推計）と試験室で測定した実際の最大酸素摂取量との差は 3~4% 以内

表 1：推計血液運搬量（Estimated Stroke Volume(ESV)、単位 ml／分）

心拍数	ESV110watt	ESV160watt	ESV210watt	ESV260watt	ESV315watt
100	163	188	233	258	303
105	155	179	221	245	288
110	148	170	211	234	275
115	141	163	202	224	263
120	135	156	194	215	252
125	130	150	186	206	242
130	125	144	179	198	233
135	120	139	172	191	224
140	116	134	166	184	216
145	112	129	160	178	209
150	108	125	155	172	202
155	105	121	150	166	195
160	102	117	145	161	189
165	98	114	141	156	183
170	96	110	137	151	178
175	93	107	133	147	173
180	90	104	129	143	168
185	88	101	126	139	164
190	86	99	122	136	159
195	83	96	119	132	155
200	81	94	116	129	151

付録(Appendixes)
(ウエイトトレーニング)

最大筋力トレーニング(Strength training)

ヴォリュームトレーニング(Volume training)

持久力トレーニング(Endurance training)

サーキットトレーニング(Circuit training)

コアトレーニング(Core training)

ストレッチング (Stretching)

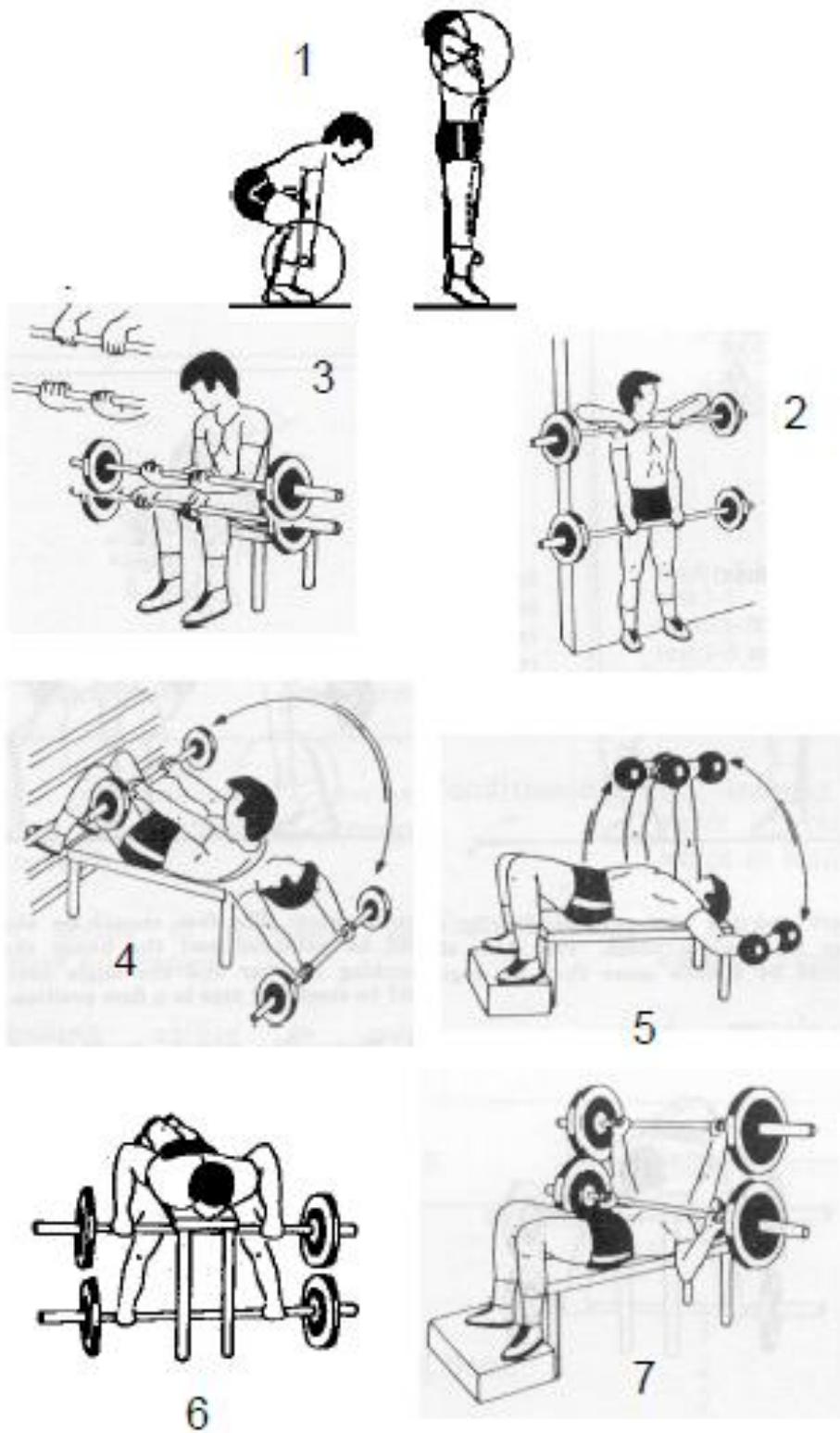
トップピラミッドトレーニング(Top pyramid training)

Appendixes: (weight training)

<i>Strength training</i>	30
<i>Volume training</i>	32
<i>Endurance training</i>	34
<i>Circuit training</i>	35
<i>Core training</i>	36
<i>Stretching</i>	37
<i>“Top” pyramid training</i>	38



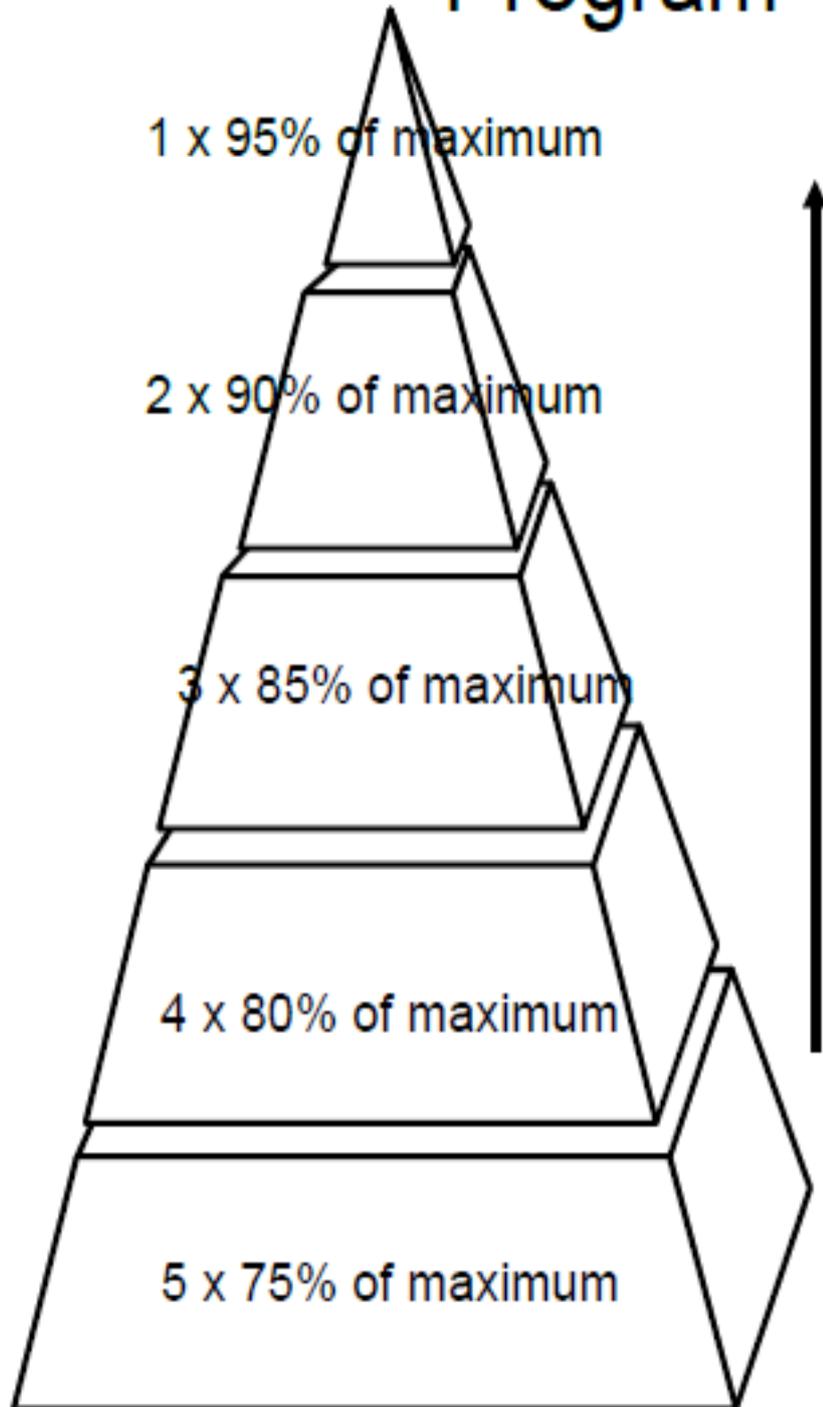
max strength training



Exercises

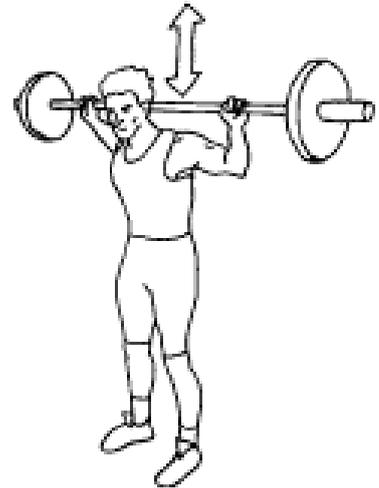
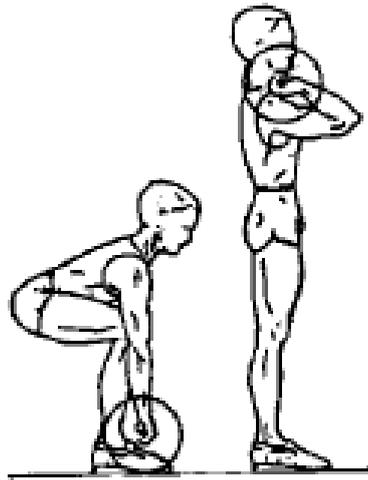


Program

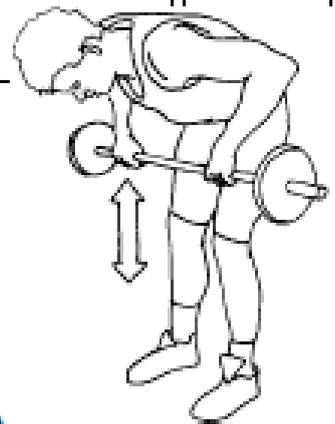
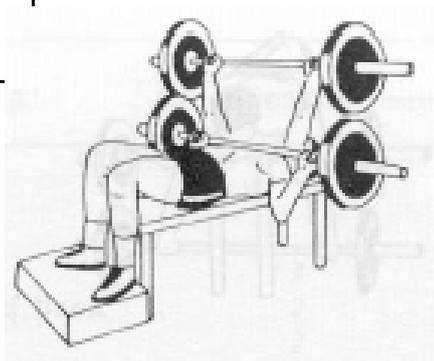
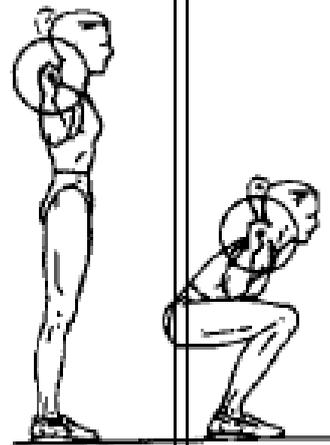
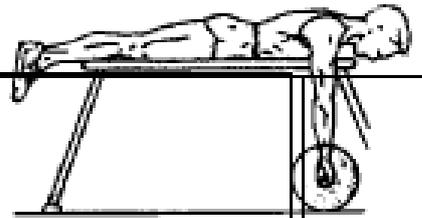


Work two or three together. One work and the others rest and assist to secure the exercise.

volume training 1

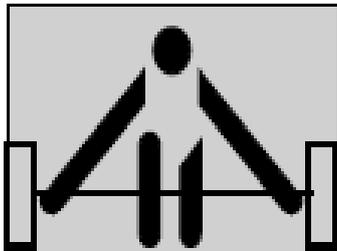


Load: *)
Rep.: 12
Series: 5
*) The weight you can lift 12 times "non-stop"
Rest: (2 work together) one rest – one work

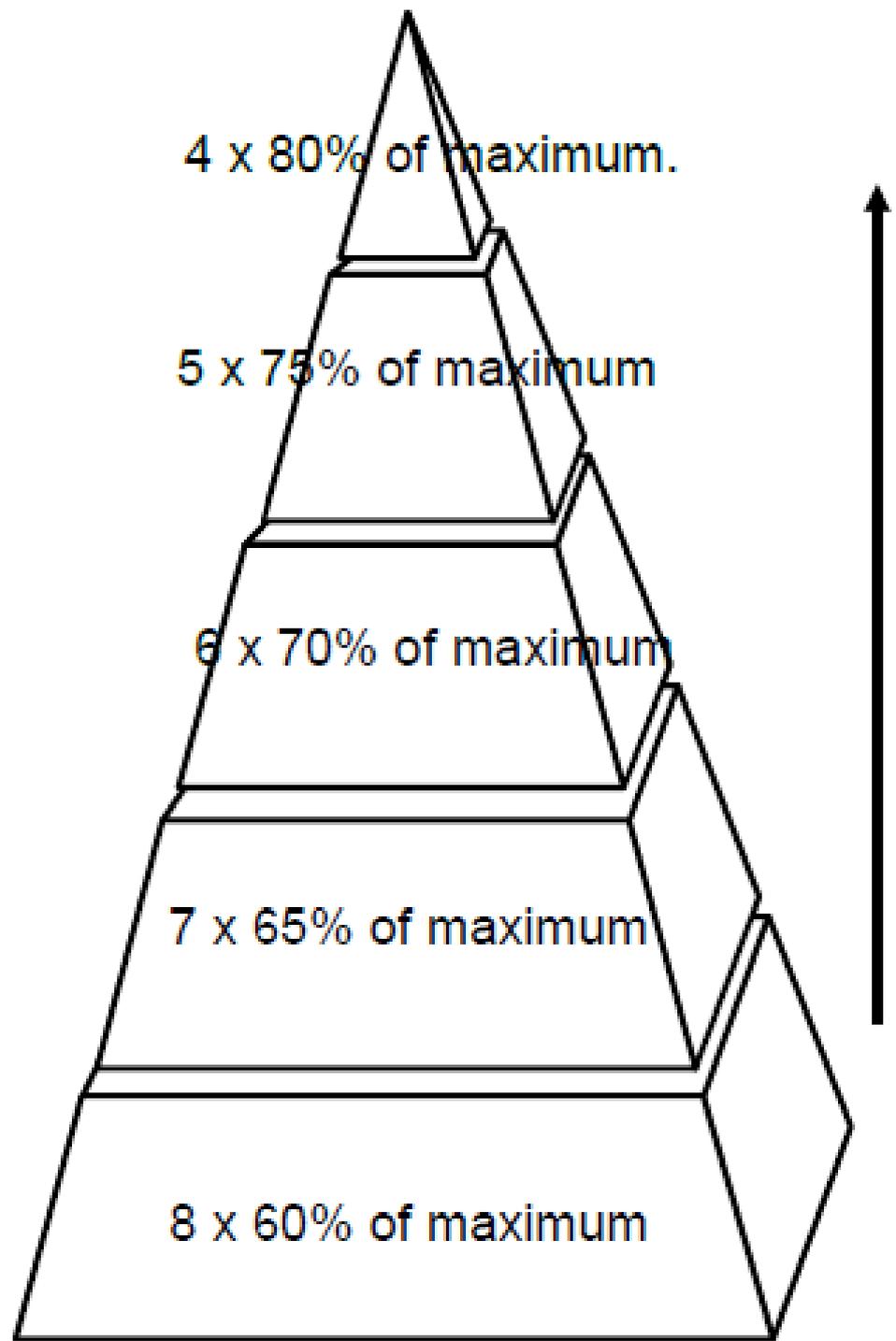


Exercises

(Volume program example 1)

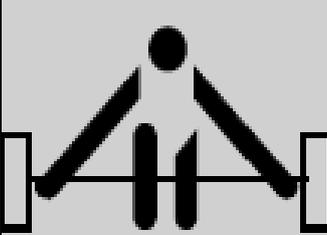


volume training 2

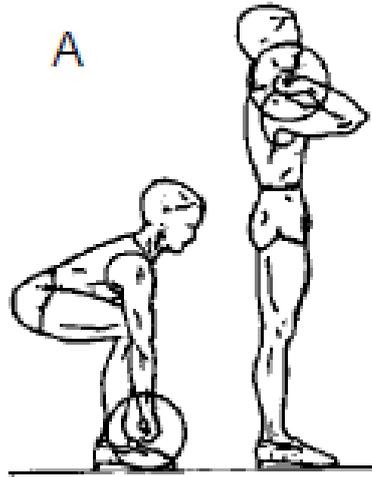


Work two or three together. One work and the others rest and assist to secure the exercise.

(Volume program example 2)

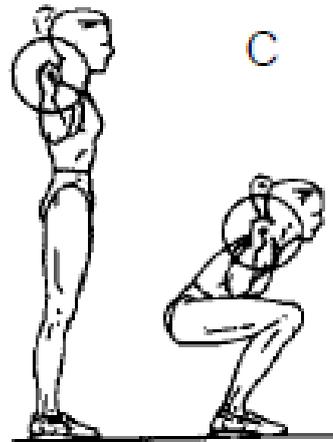
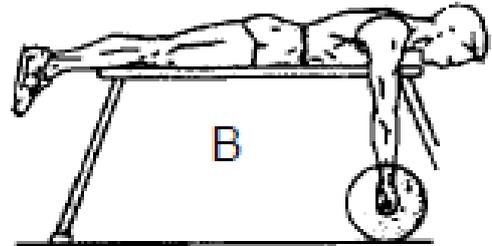


endurance training



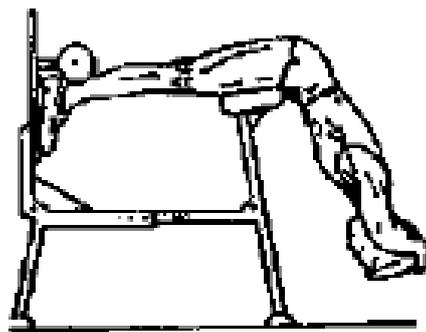
Exercise: A and B

Load:
40-50% of maximum
Series: 2-3
Rep.: 60-80
Rate: 20-26
Rest: 3-4 Min.



Exercise: C

Load:
40-45% of maximum
Series: 2-3
Rep.: 60-80
Rate: 20-24
Rest: 3-4 Min.

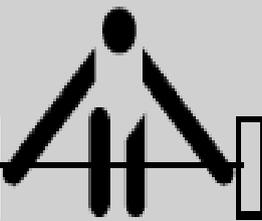


Exercise: D and E

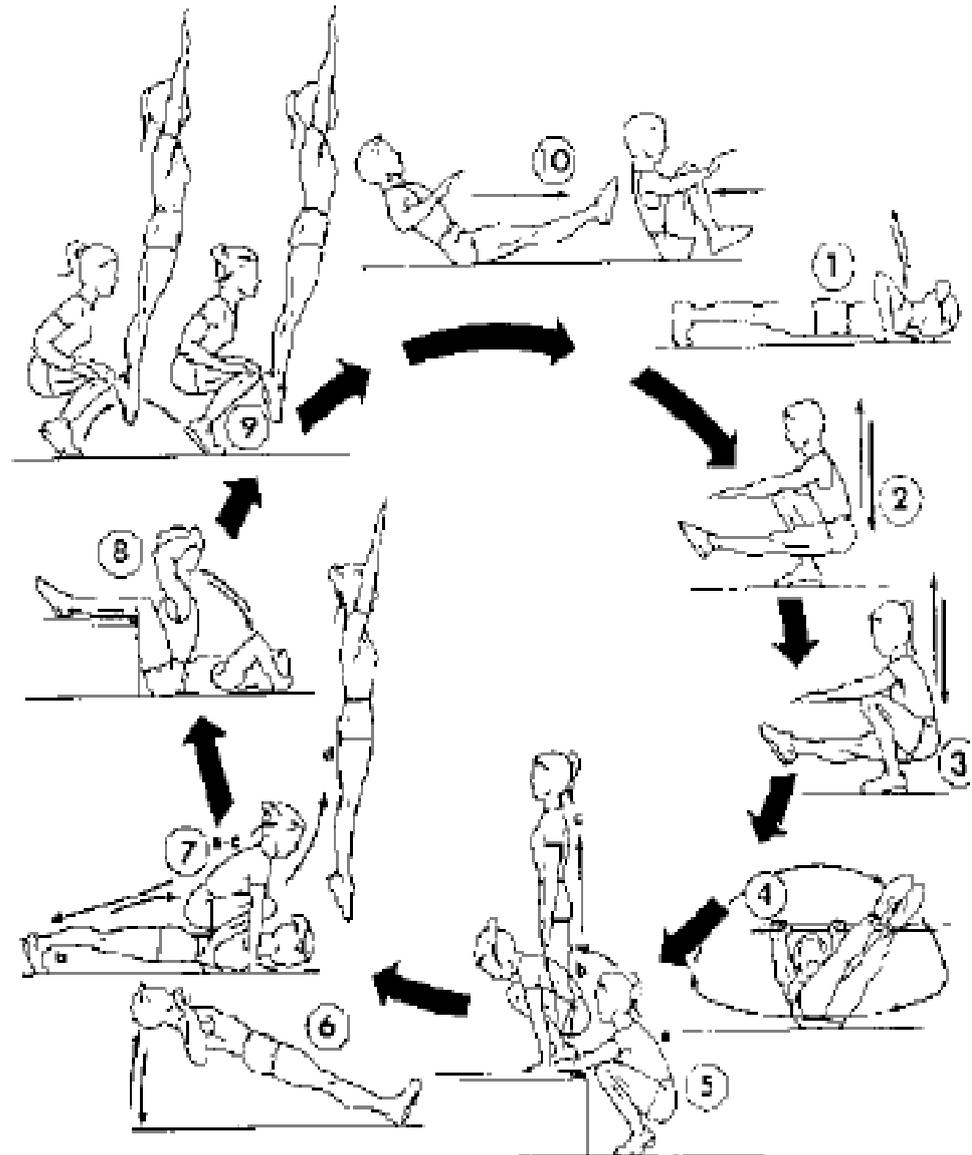
Load:
0-5 kg.
Series: 2-3
Rep.:
D/30-50 E/60-80
Rest: 3-4 Min

D



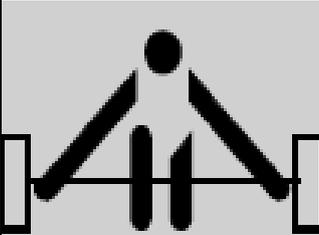


circuit training

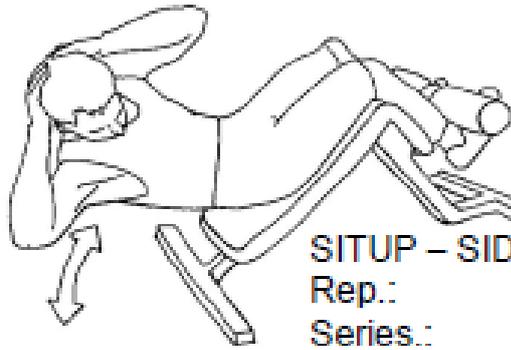


Circuit training can be organised as "station "training with a given number repeated at each "station" or with a given time at each station (Ex. 60 seconds work and 30 seconds rest).

Two and two can also work together and one work and the other rest until the given program is finished.



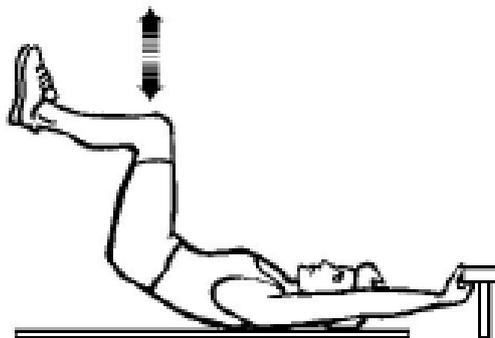
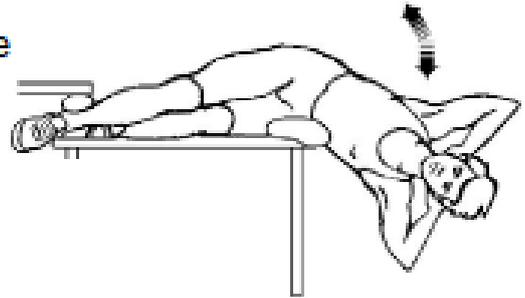
core training



SITUP – SIDE TWIST
Rep.: 15 – each side
Series.: 4

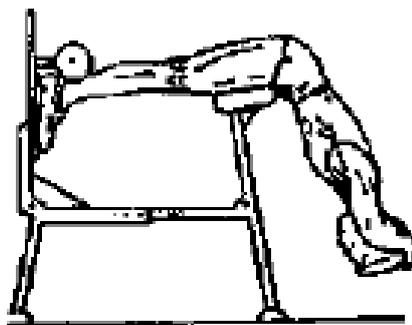
LAYING SIDE TWIST

Rep.: 15 – each side
Series: 4

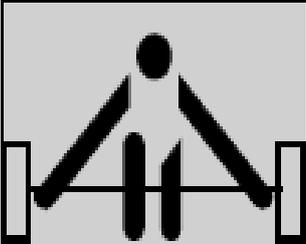


KNEE LIFT
Rep.: 15
Series: 4

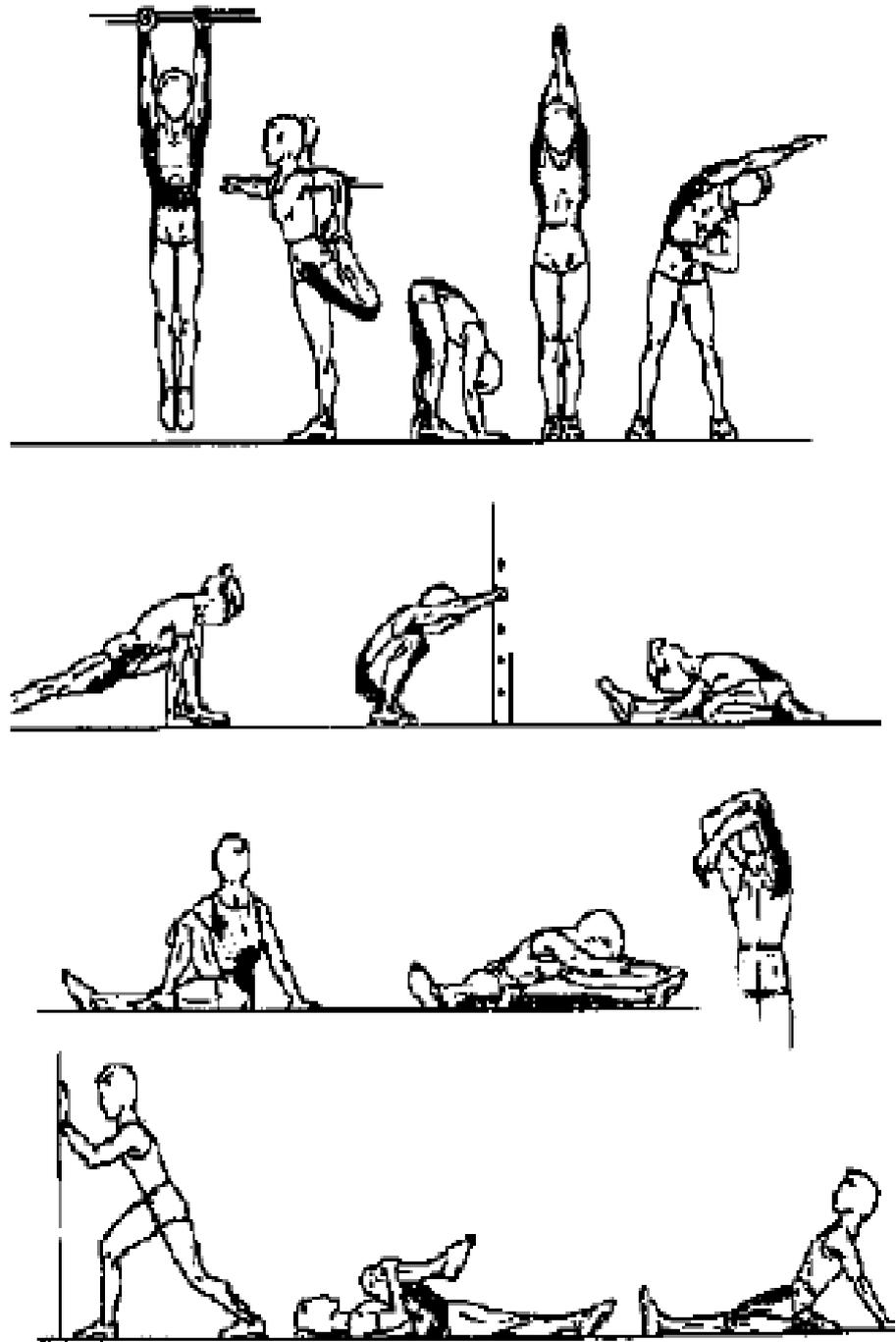
SIT-UPS
Rep.: 20
Series: 4



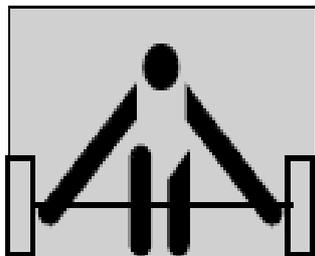
BACK UP-SWING
Rep.: 15
Series: 4



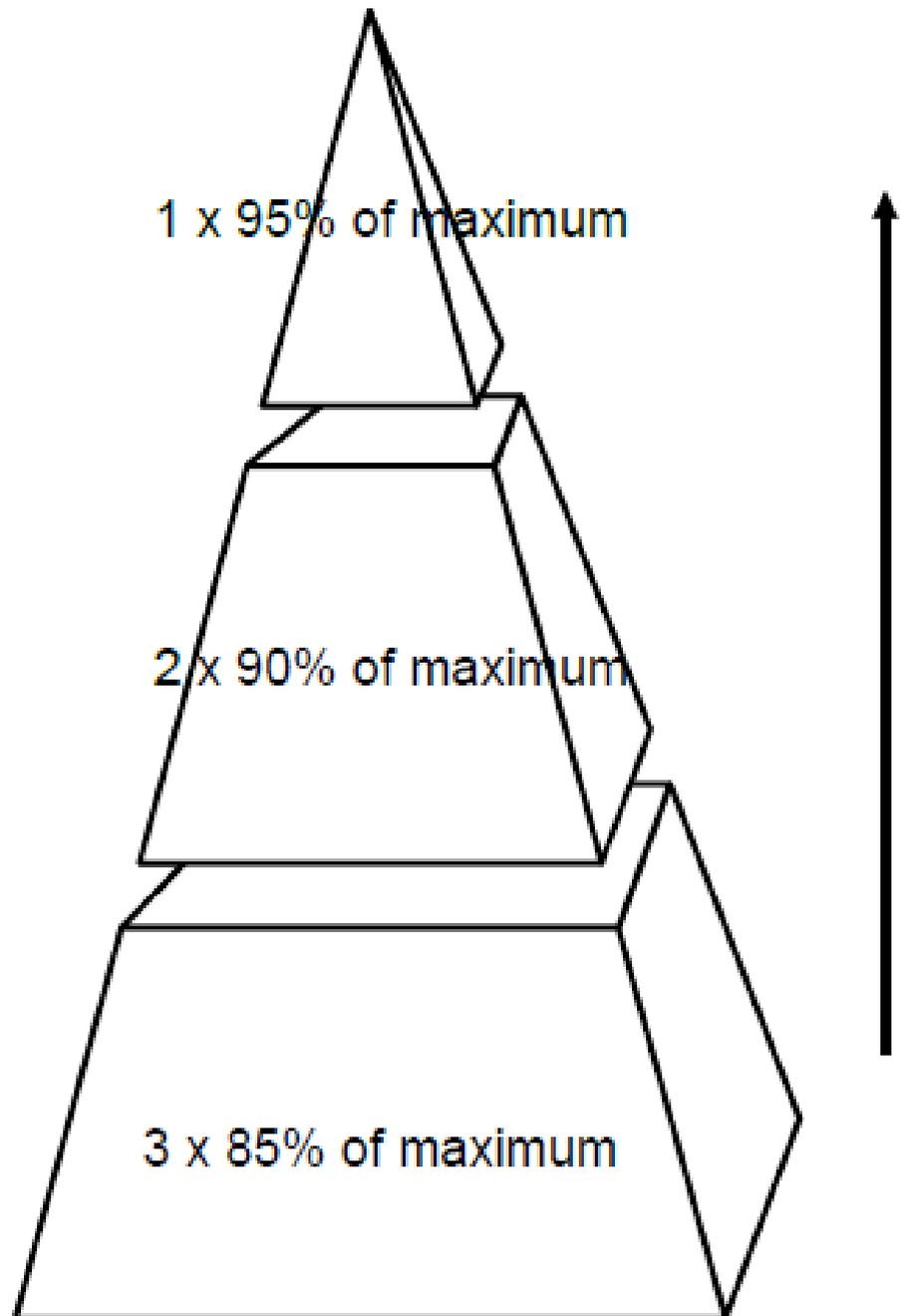
stretching



Example of stretching; take time and do all exercises correct and in "slow motion".



“top” pyramid training



Work two or three together. One work and the others rest and assist to secure the exercise.