

## İçindekiler

İdman Teorileri .....	1
Genel Adaptasyon Sendromu.....	1
Yakovlev Süperkompanzasyon Modeli.....	3
İdman Değişkenleri.....	4
Şiddet (Intensty) .....	4
Azami tek tekrar(1 Rep Max, 1RM) .....	4
Çalışma Hacmi(Volume) .....	5
Dinlenme(Recovery).....	6
Sürantrene(overtraining).....	7
Hamlık(De-training) .....	7
Planlama ve Periyodizasyon .....	8
SAID (specific adaptations to imposed demands) prensibi .....	8
Periyodizasyon.....	10
Dayanıklılık(Endurance).....	12
İrileşme(hypertrophy) .....	13
Metabolik stres.....	15
Kas Hasarı .....	15
Kuvvet(Strength) .....	15
Güç(Peak,Rekor) .....	17
Konsantrik kasılma.....	17
İzometrik(Statik) kasılma .....	19
Çalışma Takviminin Oluşturulması .....	20
Azami Tek Tekrar (1 Rep Max, 1RM) Hesaplanması.....	20
Kerpeten Kademeli El Yayı Doğrusal Periyodizasyon Çalışma Programı .....	24
EL-PARMAK KUVVETİ ve KAVRAMA SPORU(Grip Sport) .....	31
Ezici Kavrama Tutuş (Crushing Grip).....	31
Çimdik Tutuş (Pinch Grip) .....	32
Kalın Bar, Destek Kavrama(Thick Bar, Support Grip).....	35
EL-PARMAK DAYANIKLIKLIK İDMANLARI .....	37
BİLEK İDMANLARI .....	45

## İdman Teorileri

### Genel Adaptasyon Sendromu

İdman esnasında kabaca kasları çalıştır ve yorarız. Bu yorgunluğun niye kas gelişimine yol açtığına dair açıklamalar ise genel olarak Hans Selye'nin **Genel Adaptasyon Sendromu(G.A.S., 1936)** teorisini temel alır.

Adaptasyon, her canlının değişen-zorlaşan çevre şartlarına uyum sağlama, gelişme kabiliyetidir. Selye'ye göre ise stres, vücuttaki tüm adaptif tepkilerin ortak paydasıdır. Yani gelişmek için strese, alışık olmadığımız yeni etkilere, ihtiyaç duyarız. Bu teoriye göre vücut uzun süre maruz kaldığı stres karşısında üç evreden geçer; **alarm, direnç ve tükenme**.



Teoriye örnek olarak, beyaz tenli birisi bronzlaşmak için plajda güneşlensin. İlk olarak, belirli bir süre yoğun güneş ışınlarına maruz kalan deride kızarıklar yani mikro yanıklar oluşur. Bu evrede vücut etkilenen bölgeye durumla başa çıkabilmesi için hemen gerekli malzemeleri gönderir ve belirli bir süre dayanma yeteneği kazandırır. -> **Alarm**.

## *TuğraBozan*

Eğer kararınca güneşlenilir ise vücut hasarları giderir ve muhtemel tekrar güneş ışınlarına maruz kalmaya savunma mekanizması olarak da adaptasyona uğrar ve bronzlaşır yani kalıcı dayanıklılık kazanır. -> **Direnç.**

Burada süreçlerin miktarlarına dikkat edilmesi gerekir. Çünkü Seyle'ye organizmalar daimi alarm evresinde de hayatta kalmaz. Vücudun anlık olarak sahip olduğu adaptasyon enerjisi kısıtlıdır ve yenilenmesi uzun süre alır. Yani normal güneş ışığı yerine morötesi ışınlarla maruz kalınır veya bütün gün güneş altında yatılırsa, deride ileri derce de yanıklar dolayısıyla ekstra kabiliyet yerine zafiyet oluşur -> **Tükenme.**

Aksine güneşin çok zayıf olduğu bir vakitte veya çok kısa süreli olarak güneşlenirse de vücut hiç bir tepki vermez ve de bronzlaşmaz -> **G.A.S. yok**

Benzer olarak kas gelişimi de bir adaptasyon kabul edilebilir. Her idmanda strese maruz kalan kaslarda yorgunluk ve mikro hasarlar oluşur(Alarm).

Yeterli dinlenme ve beslenme ile kaslar onarılır ve önceki strese tekrar maruz kaldığında hasara uğramayacak kadar daha da güçlenir(Adaptasyon).

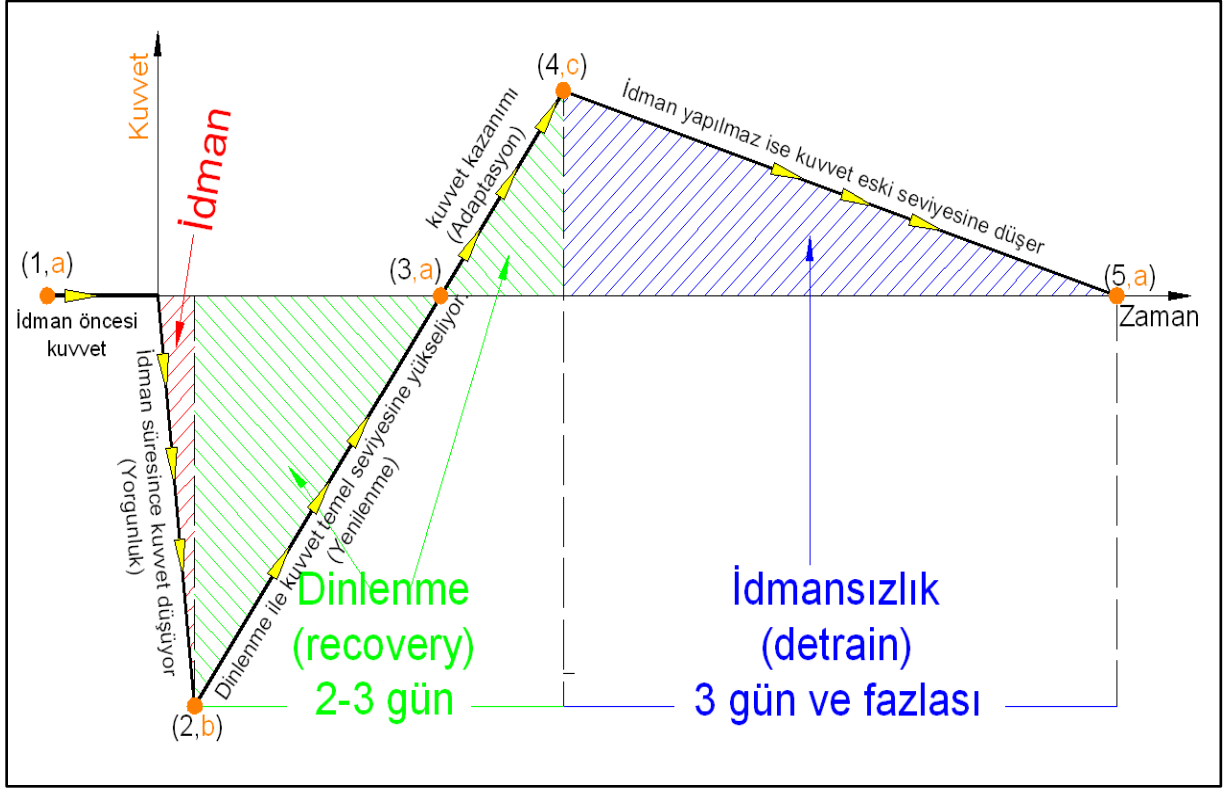
Eğer vücut adaptasyon kapasitesinin çok üstünde ve veya çok sık idman yapılırsa, bitkinlik, hastalık, sakatlık gibi olumsuz etkiler meydana gelir(Tükenme).

Vücudun hali hazırda alışık olduğu şiddet de idman yapılırsa alarm evresine bile girilemeyeceği için herhangi yeni bir adaptasyon devreye girmez ve en fazla mevcut korunur. İdmanlara çok uzun süre ara verilirse vücut ilk başa dönme eğilimine girer ve önceden kazanılan adaptasyonlar bir birer kaybedilir.

## Yakovlev Süperkompanzasyon Modeli

Bir idman sürecinin G.A.S. teorisi üzerinden yorumlanması ilk olarak Nikolai N.

Yakovlev'in **süperkompanzasyon** modeli ile yayınlanmıştır;



1. İdman öncesi kuvvet seviyesinin (a) olduğunu farz edelim.
2. İdman esnasında oluşan mikro kas hasarları ve yorgunluk, kuvveti (b) seviyesine düşürür.
3. Dinlenme ile birlikte kaslar yenilenmeye başlar ve kuvvet, temel seviyesine yani (a) seviyesi geri yükselir,
4. Dinlenmenin devamı ile kas adaptasyonu tamamlanarak kuvvet (c) seviyesine çıkar.

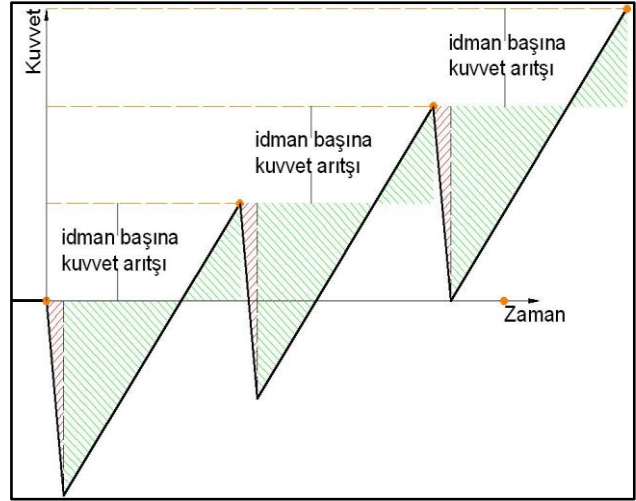
Bir sonraki idman için en uygun zaman bu süperkompanzasyonun zirve noktasıdır(4,c). Daha erken bir noktada dinlenme süreci daha tamamlanmamış, daha geç bir noktada ise idmanın kazanımları kısmen kaybedilmiş olacaktır.

5. İdmanlara gereğinden fazla ara verilir ise kuvvet, (a) temel seviyesi olan geri döner.

## İdman Değişkenleri

Aynı beyaz tenli birisi ile bronz tenli veya bir zencinin güneşlenme etkilerinin arasında

ki fark gibi, idman süreçlerinin etkileri de kişiden kişiye değişebilir. Ama genel prensip aynıdır, gereken **şiddet** ve **hacim** ile idman yapılır, yeterli süre **dinlenilir** ve **planlı ve periyodik** bu süreç tekrarlanırsa bir merdivenin basamaklarının tırmanılması gibi vücut da kademe-kademe kuvvetlenir.



### Şiddet (Intensty)

**Azami tek tekrar(1 Rep Max, 1RM);** hareketin formunu bozmadan 1 tekrarda kaldırılabildiğiniz en yüksek ağırlıktır. Şiddet ise çalışma ağırlığının 1RM değerine oranıdır. Örneğin 1RM-> 100kg bench press yapan bir sporcu, 75kg ile hareketi yaparsa bu %75 şiddetinde bir kaldırıştır.

Repetitions	% 1RM
1	100%
2	95
3	93
4	90
5	87
6	85
7	83
8	80
9	77
10	75
11	70
12	67
15	65

Şiddet, hareketin 1 set içerisinde kaç tekrar çıkarılabileceğini de belirler. Tekrar sayısı 3 aralıkta sınıflandırılabilir; (1-5) düşük, (6-12) orta, (+15) yüksek. Tekrar sayısı(Repetitions)

ise çalışma hedefini belirler. Araştırmalara göre kas kütlelerini en yüksek düzeyde artırmak isteyen biri 6-12 tekrar aralığında %70-80 RM ile çalışırken, azami kuvvet kazanımı için <6 tekrar ve >%80 RM daha uygundur. %65'den düşük şiddetli(+15 tekrar) hareketlerin kas büyümesine fazla etkisi olmamakta daha çok dayanıklılığı artırmaktadır.

Training Goal	Sets	Repetitions	Intensity
General muscle fitness	1-2	8-15	65-80%
Muscular endurance	2-3	≥12	60-70%
Muscular hypertrophy	3-6	6-12	70-80%
Muscular strength	2-6	≤6	80-90%
Power:			>90%
Single effort	3-5	1-2	
Multiple effort	3-5	3-5	

## Çalışma Hacmi (Volume)

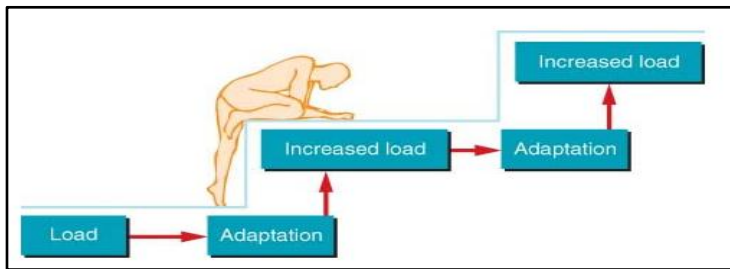
Çalışma hacmi, idman başına yapılan fiziksel iş miktarıdır. Yani idman tabiri ile **Set x Tekrar x Kilo**.

Her idmanda kas-kuvvet kazanımı için yeni adaptasyonlar gerekir. Yeni adaptasyonları harekete getirmek için ise daha zorlayıcı şartlar.



**Devamlı artan yükleme (Progressive**

**Overload)**, sistemi en yaygın metottur. Sistemin temeli, çalışma hacminin devamlı artırılmasına dayanır. Bu ise amaca bağlı olarak değişkenlerinden birini veya birkaçını



artırarak sağlanır. Örneğin amaç dayanıklılık artırmak ise tekrar, kuvvet artırmak için ise ağırlık artırılır. Çalışma hacmimizi ne

kadar artırırsak idman etkisi de o kadar artar. Yalnız burada optimum değerler söz konusudur, Her ne kadar çalışma geçmişimize bağlı olarak yenilenme yeteneğimiz de artsa da çalışma hacmini gereğinden fazla artırmak kaslarda oluşan yorgunluğu artırırken iki idman arası gereken dinlenme süresini de uzatır ve gelişme hızını düşürür.

Yeterli doz da bir idmanı aynı asansörün kat düğmesine basmaya benzetebiliriz, sonrasında üst kata çıkmak için beklememiz (recovery) yeterlidir. Unutulmamalıdır ki düğmeye bir kere tam basmamız yeterlidir, üst-üste basmamız asansörün daha da hızlı gitmesini sağlamaz.

## **Dinlenme(Recovery)**

Aslında idman yapmak-ağırlık kaldırmak, kaslarda mikro hasarlar oluşturduğu ve biyokimyasal depoları tükettiği için **kas yapıcı(anabolic) değil yıkıcı(katabolic)** bir süreçtir. Ama bu kas yıkım süreci, hem sonrasında vücutta büyüme sinyali oluşturarak, aynı zaman da kas yapımı sürecini de başlatır.

Dinlenme temelde bir dolaşım sistemi süreci gibi kabul edilebilir. İdman esnasında hasar gören cansız dokular ve artık maddeler bölgeden uzaklaştırılırken, tekrar yapım için gerekli hammaddeler bölgeye getirilir. Dinlenme sürecinin hızlandırılması, iki idman arası süreyi kısaltırken dolayısıyla gelişme hızını da doğrudan artırır. Bu süreci hızlandırmak için ise tavsiye edilenler;

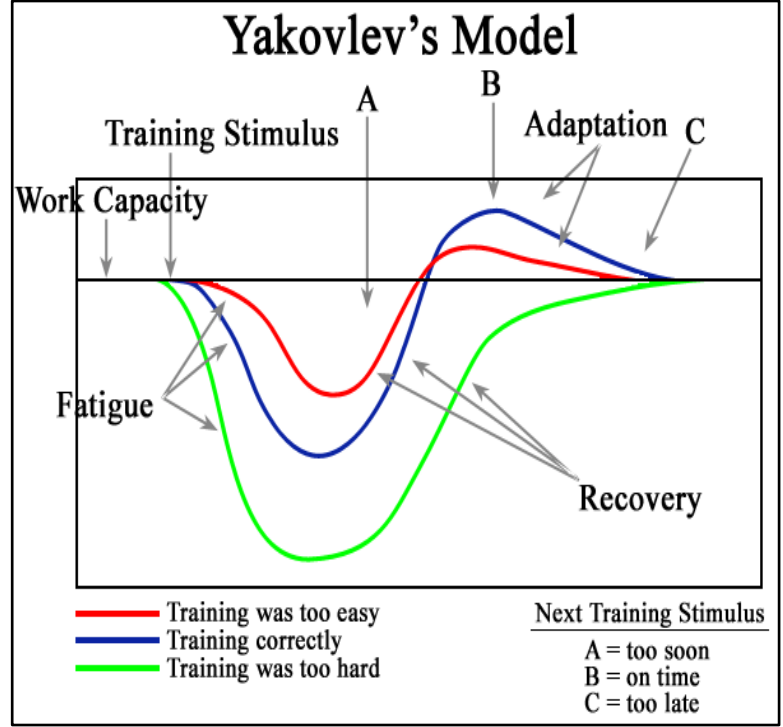
Bölgeye yönelik hafif tekrarlı eklem hareketleri, masaj ve soğuk-sıcak hidroterapi yardımcı pompalama etkisi yaratarak dolaşıma katkı sağlar.

Dolaşım sisteminin temel ham maddesi sudur, dolayısıyla bol su tüketimi de sürece yardımcı olur. Yapım için gerekli hammadde ve enerji içeren doğru beslenme, uyku ve stressiz yaşam gibi sağlıklı yaşam alışkanlıkları de yine vücudun yenilenme süresini hızlandırır.

Yüksek hacimle ve veya yüksek şiddetle yapılan idmanlar ise dinlenme süresini uzatır.

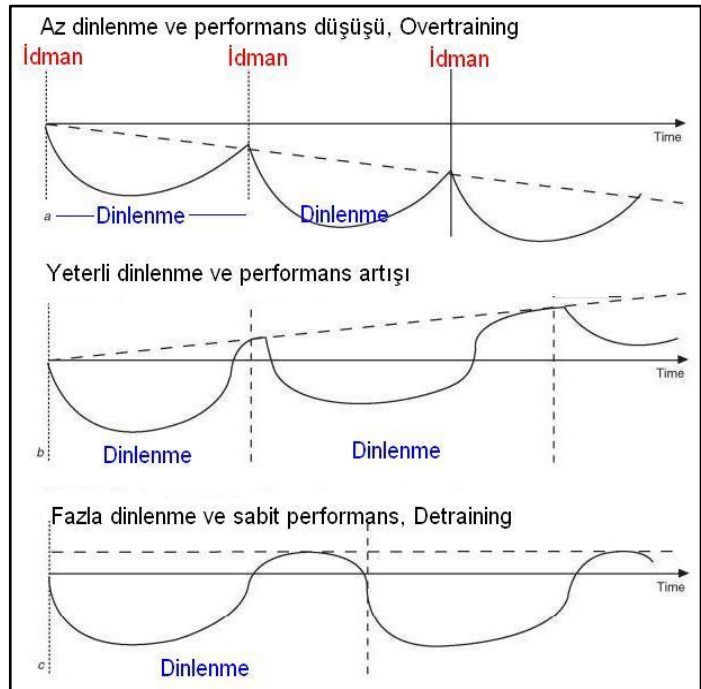
Gerekli dinlenme süresi aynı zamanda toplam hasar miktarına da bağlıdır. Büyük kas gruplarının(bacak, sırt, göğüs...) yenilenme süreleri fazla iken küçük kas grupları(üst, ön kol, parmak...) kendini daha çabuk yeniler. Genel olarak önerilen dinlenme süresi olarak **48-72 saattir.**

Bireysel olarak dinlenme süresinin tayini için en pratik metot idman parametrelerini takip etmektir. Örneğin bir önceki idman da kaldırılan kilo kalkmıyor veya tekrar çıkarılmıyorsa yeteri kadar dinlenilmemiş demektir. Eğer %50 dinlenmiş bir vücut ile idman yaparsanız o idmandan ancak %50 verim alabilirsiniz.



**Sürantrene(overtraining)**, üst-üste yeterli dinlenme yapılmadan idmanlara devam edilirse performans artmak yerine düşmeye başlar ve uzun vadede yıpranma-sakatlanma kaçınılmazdır.

**Hamlık(De-training)**, dinlenme süresi gereğinden fazla seçilirse bu seferde performans yerinde sayar yada düşmeye başlar. Kabaca kas yorgunluğu 1 gün sürüyorsa performans artışı 3 gün geçerliliğini korur.



Yeterli dinlenme ile periyodik ve planlı olarak bu süreç tekrarlanırsa merdiven basamaklarını tırmanmak gibi vücut da kademe-kademe kuvvetlenir.



## Planlama ve Periyodizasyon

Her işte olduğu gibi yapılan idmanların da hedefi olmalıdır. Uzun vade için bunlar,

kaslı bir fiziğe sahip olmak, dayanıklı veya hızlı olmak, kuvvetli veya güçlü olmak veya aynı anda birkaçı gibi uzun vadeli büyük hedefler olabilir. Ama ulaşılması zor gibi gözükten büyük hedeflerin, planlı bir biçim de ulaşılabilir küçük hedeflere ayrılması



gerekir. Örneğin yapılan araştırmalara göre, çalışma yapanların %90'ı ilk 3 ay içinde idmanlardan vazgeçmektedirler. Belki de bunun en büyük nedeni ancak uzun vade de elde edilebilecek hedefleri çok kısa vade de gelişi güzel biçimde gerçekleştirmeye çalışmalarıdır. Elde edilen sonuçların büyük hedef karşısında azlığı kişiyi tatmin etmemekte ve hayal kırıklığına uğratarak çalışmaya inancını yitirmesine neden olmaktadır. Hâlbuki kısa vadeli, daraltılmış hedefler ölçülebilirlik ve ulaşılabilirlik açısından çok daha iyidir. Böylece hem kullandığınız metotlarının sağlamasını yaparken hem de kendi kabiliyetleriniz öğrenmiş olursunuz. Kısa vadeli hedefin gerçekleştirilmesi bir sonraki hedef için basamak teşkil ederken aynı zamanda süreklilik açısından teşvik edici olur. Süreklilik ve

Güç-kuvvet çalışmalarında ise ana hedef tek tekrar(1RM) kilosunun artırılmasıdır.

**SAID (specific adaptations to imposed demands) prensibi**, hangi eylemde daha iyi olmak

istenilirse o eyleme en yakın şartlarda ve en yakın hareketler ile çalışılması gerektiğini söyler.

Yani hedef powerlifting yarışmasına katılmak ise en fazla bench-squat-deadlift, bir COC#4

sıkmak ise en fazla el yayı ile %100 şiddette çalışılmalıdır. Bu belki müsabakaya çok yakın

tarihlere has doğru bir yöntem olabilir. Ama uzun vade de bazı mahzurlar doğurabilir.

## *TuğraBozan*

*Devamlı yüksek şiddet de idmanlar yapmanın mahsurları*, ilk olarak rutin gelişme için bir engeldir. Örneğin elinizi pürüzlü bir yüzeye yaslandığınızı düşünün. İlk etapta parmak sinirleriniz yüzeydeki bütün pürüzleri ince ayrıntısına kadar hisseder. Ama zamanla sinirleriniz hissizleşip ve tepki vermez hale geldiği için yüzeyi pürüzlerini algılamamaya başlarsınız. Aynı şekilde vücut kendisine dayatılan aynı tipte fiziksel strese alışır, zamanla idmanlara tepki vermemeye başlar. Bu hem nicelik hem de nitelik açısından geçerlidir. Sıradanlığı kırmak için antrenman değişkenleri olan, şiddet, hacim gibi rakamların ve veya hareketlerin zamanla değişmesi gerekir.

Aynı zamanda 1RM yani %100 şiddet civarlarında yapılan idmanlar bıçak sırtı gibidir. Önemli miktarda gelişme sağlayabilir ama tam kontrolün zor olduğu limitlerde yapılan her türlü aktivite gibi %100 şiddet de idmanlar da yüksek sakatlanma riski taşır.

Yüksek şiddetli güç idmanları çok iyi bir bağ dokusu alt yapısı gerektirir. Çünkü hareket başlangıcındaki gücün büyük bir kısmı gergin bağ dokusundan gelir. Ayrıca aynı açılarda sürekli yapılan şiddetli idmanlar eklemde hep aynı noktaya çok yoğun yük bindirir. Her ne kadar kaslar görece hızlı tamir olsa da bu bağ dokuları için geçerli değildir. Bağ dokuları beyaz yani az damarlı dokular olduğu için dolaşımı ve yenilenmesi çok yavaştır. Uzun süreli, yüksek şiddetli idmanlar sonucu, üst üste oluşan yıpranmalar sakatlanma ile sonuçlanır ve iyileşmeleri belki aylarca sürebilir.

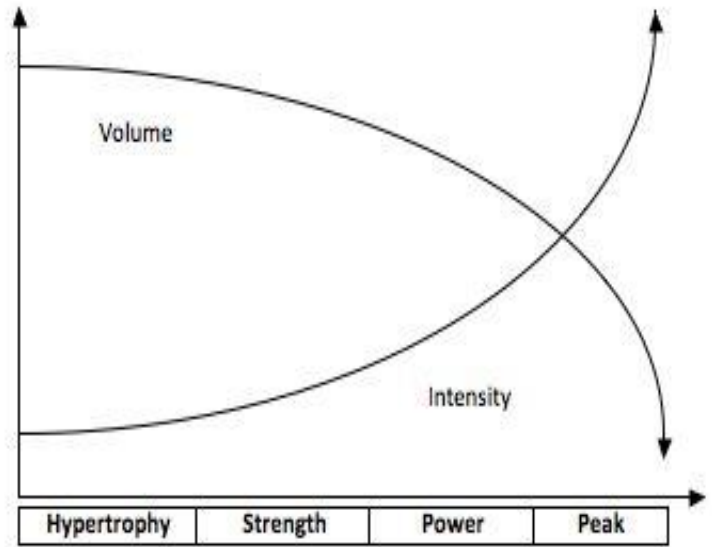
Düşük-orta şiddetli idmanlar ise daha iyi altyapı oluşturur, daha güvenli ve daha az yıpratıcıdır. Ama devamlı yapılmaları hem rutin açısından iyi değilken hem de farklı adaptasyonları devreye sokarak bizi ana hedeften uzaklaştırır. Örneğin devamlı 15 tekrar bandında yapılan bir harekette vücut, kuvvetlenmek adaptasyonu yerine 16. Tekrarı

çıkarabilmek yönünde dayanıklılık adaptasyona uğrayacaktır. Bu adaptasyonun ise tek tekrar 1RM kuvvetine kayda değer bir etkisi olmayacaktır.

## Periyodizasyon

Antrenman takviminin, dönemlere-aşamalara ayrılmasına periyodizasyon denir. Periyodizasyonun en yaygın kullanılan formu ise doğrusal periyodizasyondur(**linear periodization**).

Doğrusal Periyodizasyonun en basit tanımı, bir takvim dahilinde “düşük şiddetli-yüksek hacimli idmanlar” ile altyapı oluşturup adım-adım hacmi düşürüp şiddeti artırarak hedef hareketimiz olan “yüksek şiddetli-düşük hacimli” idmanlara geçmektir. Daha anlaşılır bir ifade ile



haftadan-haftaya tekrarı ve hareket çeşitliğini düşürüp, kiloyu ve hedef hareket yoğunluğu artırmaktır.

Çalışma takvimleri genelde müsabaka tarihlerine göre ayarlanır. En yaygını yıllık takvimledir(macrocycle). Her Macrocycle(1yıl), 3 mesocycle'a her mesocycle ise 4'er haftalık fazlara ayrılabilir.

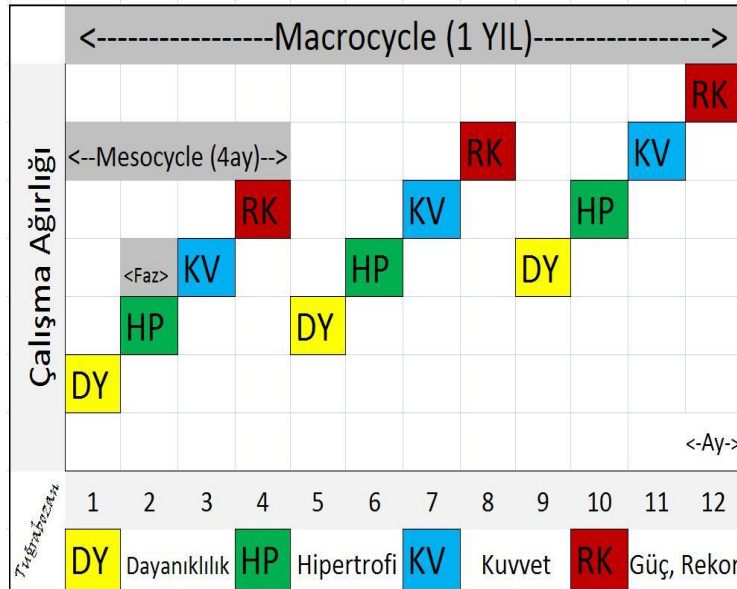
Bunlar; **dayanıklılık(endurance)**, **irileşme(hypertrophy)**, **kuvvet(strength)**

ve **güç(peak, rekor)** fazlarıdır.

## Tuğrabozan

Bu fazlar birbiri üstüne inşa edilen bir piramit gibi düşünülebilir. Dayanıklılık ve irileşme altyapı ve kas kütlesi kazanma aşamalarıdır. Kuvvet ve güç ise hedefe odaklanma aşamalarıdır.

Kas kütlesinin kazanımı için kondisyona, kuvveti kazanımı için ise kas kütlesine ihtiyaç vardır.



Tuğrabozan	Çevrim (16 hafta)			
	Faz 1	Faz 2	Faz 3	Faz 4
<b>Faz</b>	<b>Dayanıklılık</b>	<b>İrileşme</b>	<b>Kuvvet</b>	<b>Güç</b>
<b>Hafta</b>	1-4	5-8	9-12	13-16
<b>Şiddet</b>	Düşük	Orta	Yüksek	Çok Yüksek
<b>Hacim</b>	Çok Yüksek	Yüksek	Orta	Düşük
<b>RM</b>	%60-70	%70-80	%80-90	%90-100
<b>Tekrar</b>	15-12	8-12	4-8	1-4
<b>Set</b>	3-6	3-6	3-4	3
<b>Mola</b>	<1dk	1-2dk	2-4dk	3-5dk
<b>Yardımcı Hareket</b>	Yüksek	Yüksek	Orta	Düşük
<b>Gün/Hafta</b>	3 gün	3 gün	2 gün	2 gün

## Dayanıklılık(Endurance),

Periyodizasyonun bu ilk aşamasında hedef, altyapı ve temel becerilerin geliştirilmesidir. Dayanıklılık, metabolizmanın yorgunluğa karşı tahammülü şeklinde ifade edilebilir. Bu süreçte damar-dolaşım sistemi gelişir böylece ihtiyaç anında kas ve eklemlere daha fazla oksijen ve yapıcı ham madde gidebilirken, artık maddelerde bir o kadar hızlı uzaklaştırılabilecektir. Yani bu fazda kazanılan dayanıklılık, ileriki aşamalarda yapacağımız yoğun tempolu idmanları daha verimli şekilde çıkarabilmemizi sağlar.

Ayrıca dayanıklılık fazı özellikle yeni başlayanlar için hareketlerin doğru tekniğini, hafif kilolar ile daha güvenli şekilde, öğrenme ve pekiştirme imkânı sağlar.

Hafif şiddet ve yüksek dolaşım kabiliyetinden dolayı, süregelen sporcular için ise bir önceki idman sezonundan kalan hasar ve ağrıların giderilmesi için de uygun bir terapi(deload) süreci olarak da görülebilir.

Bu aşamada kas ve eklemlerin alışması ve kondisyon kazanması için hareketler 12-15 tekrar bandında yapılır. Yalnız devamlılık kazanması halinde farklı kaslı lifi adaptasyonlarını tetikleyebileceği için 15 tekrarın üzerine çıkılması tavsiye edilmez.

Kas sistemimiz beyaz ve kırmızı olmak üzere iki farklı kas lifinden oluşur. Beyaz kas lifleri kısa sürede maksimum kuvvet sağlayan hücrelerdir(hızlı kasılan, tip II). Dolayısıyla kısa süreli yüksek şiddetli idmanlar ile gelişirler. Hacim kazanmaya, büyüme, kalınlaşmaya yatkındırlar. Güç sporları ile uğraşanlarda, vücut geliştirmecilerde veya 100mm koşucular ağırlıklı beyaz kas liflerini kullanır ve geliştirmeye çalışır. Kırmızı kas lifleri ise uzun süre



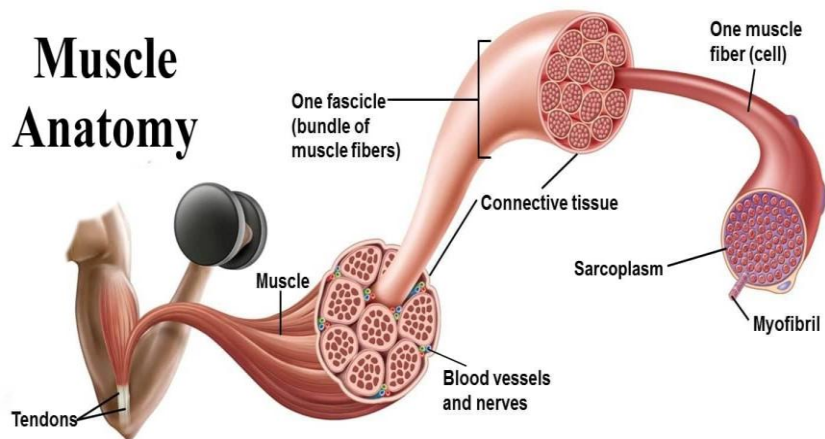
## Tuğra Bozan

dayanıklılık sağlayan liflerdir(yavaş kasılan, tip I). Maraton veya fitness gibi uzun süre performans gerektiren sporlarda ağırlıklı olarak kullanılır ve gelişirler. Her ne kadar kaslardaki dağılımları genetik olsa da, yaptığımız idmanların karakteri bu kas liflerinden hangisinin daha fazla gelişerek kaslardaki yoğunluğunu artacağını belirler ve hatta vücut şeklimizi bile değiştirebilir.

### İrileşme(hypertrophy),

Yapılan araştırmalarda insanların kaslarında üretilebilecek kuvvet kapasitesi, kişinin yaşı ve durumundan bağımsız olarak, 1 cm<sup>2</sup> kesit başına 4-5 kg civarında olduğu gözlemlenmiştir. Düz mantık ile kuvvetlenmek için ilk adım kas kesit alanının artırılması yani irileşmedir(hypetrophy).

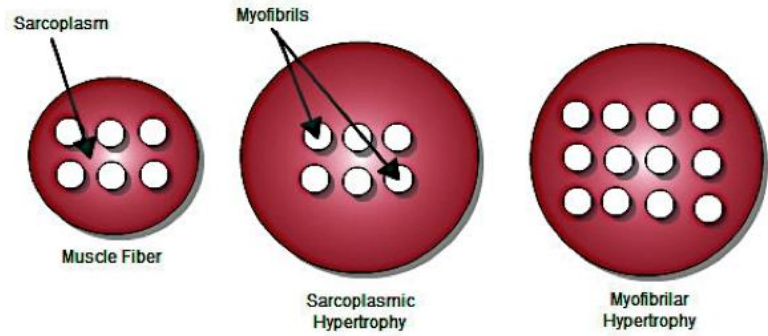
Kaslar kas demetlerinden, kas demetleri ise kas liflerinden(hücre, fiber) oluşur. Bu kas lifleri de miyofibriller ve sarkoplazmadan oluşur. Miyofibriller kasılmayı sağlayan birim elemanlar, sarkoplazma ise miyofibriller için hammadde-enerji bulunduran sıvı olarak kabul edilebilir.



Dolayısıyla kasları irileştirmenin iki yolu olduğu çıkarımı yapılabilir; miyofibriller hipertrofi ve veya sarkoplazmik hipertrofi. Kuvvet çalışmalarında temel amaç hali ile miyofibril hipertrofisidir. Yavaş ve daha kalıcı ve kuvvet artışına sağlanan bir büyümedir. Sarkoplazmik

## Tuğra Bozan

hipertrofi ise kayda değer kuvvet artışının olmadığı, daha çok hacimsel, hızlı ve geçici bir büyüme olarak görülür. Her ne kadar

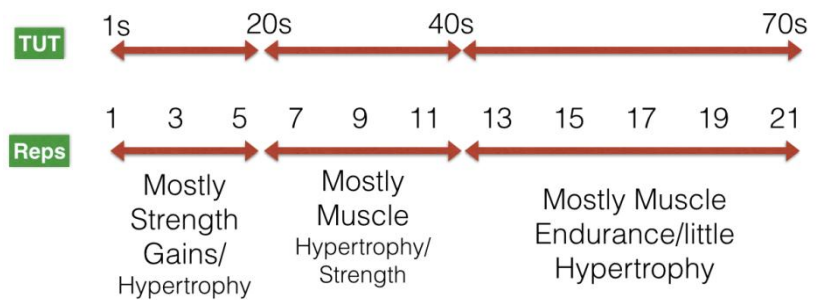


sarkoplazmik hipertrofi(bulk) estetik amaçlı body building tarzı kas gelişimi için tercih edilse de, kuvvet gelişimi için de faydalı bir basamaktır. Çünkü miyofibrillerin gelişmesi sarkoplazmadaki hammaddelere de bağlıdır. Sarkoplazmik hipertrofi, geçici hipertrofi ile karıştırılmamalıdır. Geçici hipertrofi tek bir idman sırasında kasın büyümesi yani kas içinde plazma sıvısının toplanmasıdır. İdmandan sonra birkaç saat içinde bu sıvı tekrar plazmaya döner.

Mevcut araştırmalar azami kas hipertrofisi için yüksek metabolik stres yaratacak yani düşük molalı (60-90sn mola) kası yoracak ve orta şiddetli(6-12 tekrar) idmanları önerir. Son setlerde son tekrar yapamamaya kadar(training to failue) gidilebilir ve aynı kas grubu mümkün olduğunca farklı açılardan, farklı hareketler ile çalıştırılmalıdır.

Kas hipertrofisinin 3 ana tetikleyicisi olduğu varsayılır, mekanik stress, metabolik stres ve kas hasarı.

**Mekanik stres**, kasın set içerisinde maruz kaldığı toplam gerilim miktarıdır(Time under tension, TUT). Yani çalışma kilosu ve set süresi.



## *TuğraBozan*

Tekrarları hızlıca yapmak yerine hareketi yavaş ve tam açılı(full range of motion) toplam mekanik stresi artırır.

**Metabolik stres**, kas metabolizmasının dolaşımın kapasitesinin zorlandığı durumlarda ortaya çıkar. Tekrarlı, düşük molalı hareketler sonucu olan kan toplanması(pump) ve atık madde olan laktik asit birikiminin neden olduğu yanma, etkilerindedir.

**Kas Hasarı**, anlık aşırı yükten dolayı kas liflerinde mikro kopmalar oluşmasıdır. Yüksek şiddetli idmanlarda azami seviyesine çıkar ve kuvvetlenme adaptasyonun devreye girmesi için gereklidir. Antrenmanlara müteakip oluşan kas ağrılarının nedenidir ve normaldir. Kuvvet idmanlarında bölgedeki ağrı geçene kadar aynı bölgeye tekrar idman yaptırmaktan kaçınılmalıdır.

### **Kuvvet(Strength),**

İlk iki aşamada dayanıklılık ve irileşme açısından kaslar bir üst basamağa çıkarılmıştır. Eğer kaslar mekanik yani işlevsel olarak kuvvetlenmez ise önceki gelişimler yeterince kalıcı olmaz. Dolayısıyla yeni hedef kazanılan alt yapı ile kas kuvvetinin de bir üst basamağa taşınması olmalıdır. Bu aşamada amaç, yüksek şiddetli(%80-90) idmanlar ile kaslarda oluşan anlık gerilimi artırıp kuvvetlenme adaptasyonunu devreye sokmaktır.

Kasların tam kapasitede kuvvet uygulayabilmesi ancak kas liflerinin aynı anda kasılması ile olur. Kas liflerinin şiddetli biçimde kasılması ise aynı anda uyarılmalarına yani sinir sisteminin daha fazla birimi tetiklemesi ve bu tetiklemenin sıklığının artırılması ile mümkündür.

Bununla birlikte, sıradan koşullar için sinir sisteminde kasların ortalama %30'dan fazlasının aynı anda kasılmasını engelleyecek savunma mekanizmaları(golgi tendon) vardır.



## *Tuğra Bozan*

Nedeni yenilenmeleri zor olan kemik ve bağ dokusunu aşırı yük altında yırtılma riskine sokmamak içindir.

Aynı zamanda maksimum yük altında devreye giren farklı kasların koordineli biçimde uyarılması ve çalışması önemlidir. Anlaşıldığı üzere kuvvet sadece kasa ait değil aynı zamanda motor sinir sistemine de ait bir özelliktir. Bu nedendir ki araştırmalara göre yeni başlayanlarda ilk 4 hafta içinde hacimsel bir gelişme gözlenmemesine rağmen %35'lere varan kuvvet artışına rastlanabilmektedir.

**Neural Adaptations According to Strength Training Zones**

Adaptations	INTENSITY ZONES (% OF 1RM)					
	6	5	4	3	2	1
	40-60	60-70	70-80	80-85	85-90	90-100
Intramuscular coordination:						
• Synchronization	****	****	****	****	****	****
• Recruitment	**	***	****	****	****	****
• Rate coding	****	***	***	***	****	****
Intermuscular coordination	****	****	***	***	**	*
Disinhibition of inhibitory mechanisms	*	***	***	***	****	****
Specific hypertrophy	**	****	****	***	**	**

Adaptation stimulus: \*\*\*\* = very high; \*\*\* = high; \*\* = medium; \* = low

Temelde kuvvet aşaması, ağır yükler ile idman yapıp kas alt yapısını daha da sağlamlaştırılırken, sinirsel adaptasyonun da devreye sokulduğu bir süreçtir. Zamanla sinirsel uyarım şiddeti, senkronizasyonu ve kas hafızası artırılırken, savunma-engelleme mekanizmaları da bastırılmaya çalışılır.

Her set için amaç dinlenmiş kaslar ile yüksek şiddet de kaldırırlar yapmaktır dolayısıyla setler arası dinlenme süresi mola fazla verilmelidir. Hipertrofi idmanlarındaki gibi ek metabolik stres yaratılmamalıdır.

Hedef hareket ön önden dinlenmiş kaslar ile yapılmalı. Yardımcı hareketler ise yine hipertrofi fazındaki gibi orta şiddet de yapılmaya devam edilmelidir.

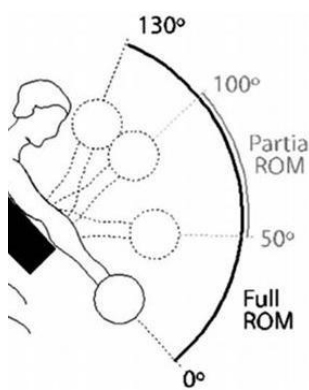
## Güç(Peak,Rekor)

Bu aşamada bütün sezon boyunca kazanılan alt yapılar hedef hareketin yapılmasına yönlendirilir. Tekrarlar 1-3 aralığında, şiddet ise %90-100 civarındadır. Hacim ve yardımcı hareketlerin adedi düşürülmüştür. Amaç hacimli çok çalışmak değil dinlenmiş adale ile kapasite denemeleri yapmaktır. Hatta kuvvet fazı çıkışı vücut yorgun hissediliyorsa arada 1 hafta dinlenme(deload) bile verilebilir. Haftalık dinlenme verilecekse bu süre zarfında %70x5 tekrar gibi düşük şiddet, orta tekrar çalışmalar birikmiş yorgunluğu azaltırken hareket beceri seviyesinin yüksek kalmasına yardımcı olur.

Isınma setleri önemlidir ama idman içi yorgunluk yaratacak kadar uzun tutulmamalıdır. Set aralarında mola, metabolik yorgunluk geçecek, güç tekrar toparlanacak kadar uzun tutulmalıdır. Setler arası dinlenme süreleri uzun tutulmalıdır(3-5dk), kaslar dinlenmiş gibi düşünseniz de merkezi sinir sisteminizin dinlenebilmesi için bu süre gereklidir. Eğer rekor denemesi yapılacak ise hali hazırda kaldırılmış kilolar ile vücut yorulmamalıdır. Temel olarak bu fazda, takvim başı hedeflenen kişisel rekorlar denenir.

Bu denemeler, %100 şiddetindeki kaldırma(konsantrik) hareketleri olabileceği gibi aynı zamanda şiddet seviyesinin ~%100-130 gibi çok yüksek seviyelere çıktığı, el yayı negatif çalışmaları veya bilek güreşi biceps-hammer statik(izometrik) bekletme çalışmaları da olabilir.

**Konsantrik kasılma**, kuvvet üretme sırasında adalenin boyunun kısaldığı dinamik türde çalışmadır. Örneğin biceps curl yaparken *ağırlığı kaldırdığımız* evredir. Halter kaldırma gibi



birçok sporun ve idmanların temelini oluşturur. Rekor dereceleri ve 1RM gibi şiddet seviyesi konsantrik hareketler(kaldırma)

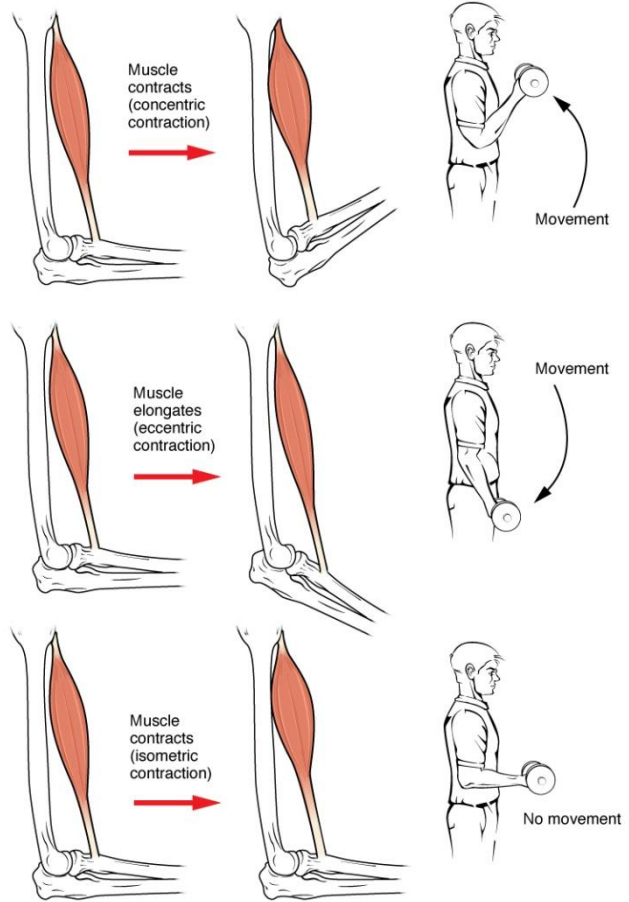
## Tuğra Bozan

üzerinden bulunur. Anatomik açıdan vücudun en yatkın olduğu hareket tarzıdır. Hareket esnasında kasın kendi pompalama etkisinden dolayı dolaşım etkisi yüksektir. Özellikle tam açılı(full range of motion, ROM) çalışmalarda tüm kas lifleri de çalışırken, eklem-bağ dokusu dengeli ve homojen bir şekilde yük alır. Bilek güreşi gibi açların nispeten sabit olduğu veya el yayı gibi direncin belirli açılarda maksimize olduğu hareketlerde yarım aç çalışmaları da (Partial ROM) olabilir.

### **Eksantrik(negatif) kasılma** kuvvet

üretme sırasında adalenin boyunun uzadığı dinamik türde çalışmaz. Örneğin biceps curl yaparken ağırlığı indirdiğimiz evredir.

Kas sisteminin frenlenme mekanizması gibi düşünülebilir. Aslında konsantrik kısmı olan her tekrarlı idmanın eksantrik kısmı da olur, çünkü ağırlığın tekrar kaldırılabilmesi için başlangıç noktasına geri indirilmesi gerekir. Eksantrik yani indirme hareketlerin bir özelliği kaldırma hareketlerine göre kapasitelerinin yüksek



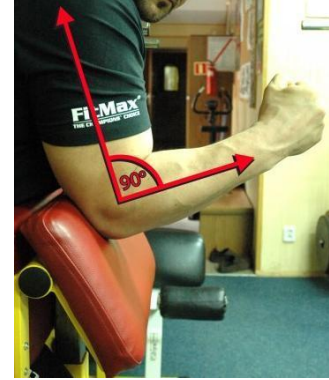
olmasıdır. Örneğin bench pressde azami 100kg(%100, şiddet) kaldırdığımız halde 120kg(%120 şiddet) ağırlığı kontrollü bir şekilde göğsümüze indirebiliriz. Bu yüksek şiddet etkisi güç dönemi çalışmalarında kullanılabilir. Ayrıca mekanik açıdan eksantrik çalışmalar bir ayakkabı cırt cırtının



## Tuğra Bozan

liflerini kopararak açılması gibi düşünülebilir. Dolayısıyla bu etki yüksek şiddet ile birleşince negatif çalışmalar kaslarda yüksek miktarda mikro yırtık oluşturur bu adaptasyon açısından iyi olsa da sakatlanma riskini yükseltir altyapı ve dinlenme sürelerine dikkat edilmesi gerekir. Bilek güreşinde yarım açı negatif scott-table curl(hammer, biceps), el yayı için uzatma saplı negatif çalışma örnek verilebilir.

**İzometrik(Statik) kasılma**, kuvvet üretme sırasında adalenin boyunun değişmediği statik türde çalışmadır. Sabit duvarı itmek, barfix esnasında barın kavranması örnek verilebilir. İzometrik çalışmalarda eklem hareketi söz konusu değildir, açılar sabittir. Bu özellikle kuvvetin belirli açılarda önem



kazandığı sporlarda yaygın olarak kullanılır. Örneğin kalın bar yarışmalarında el kavrama açıları ve parmaklar statik durumdadır. Aynı zamanda bilek güreşinde ideal bir maç esnasında kol açıları(kalıp) nerdeyse sabittir dolayısıyla önemli olan kolun  $90^0$  civarında ki kuvvetidir. Bu nedenle çalışmalar hep bu açılar etrafında yoğunlaşır ve idmanlar çoğu zaman statik bekletme tarzında yapılır. Bekleme süreleri dinamik çalışmalardaki tekrar sayısı gibi kabul edilebilir. Şiddete bağlı olarak 5-20sn aralığındadır. İdmanları belirli bir süre yüksek şiddet altında yapılamaması fazla miktarda sinirsel uyarım oluşturur, kuvvetlenme adaptasyonları açısından faydalıdır.



Yalnız statik idmanlar kasları yalnız çalışılan açılar civarında( $\sim 20^0$ ) kuvvetlendirir. Çalışma esnasında eklem ve bağ dokuları hep aynı noktadan yüke maruz kaldıkları için dikkat edilmez ise uzun vadede sakatlıklar oluşabilir. Kaslar sabit olduğu için dolaşım zayıftır, tansiyonu artışı yapabilir.

## Çalışma Takviminin Oluşturulması

İlk olarak başlangıç koşullarının belirlenmesi için Azami 1 RM tek tekrar çentiği belirlenir.

### Azami Tek Tekrar (1 Rep Max, 1RM) Hesaplanması

Periyodizasyonda planlama yani çalışma takviminin önden oluşturulması ve gidiş hattının takibi önemlidir. Takvimin ilerlemesi ile birlikte yapılan kiloların ve tekrar kapasitesinin artması momentumun yakalanması gerekir. Takvim başı tekrarlı idmanlarla vücut tekrar kapasitesini artırmaya yönelirken biz ise, tekrarı düşürüp-ağırlığı artırarak, bu tekrar kapasitesini kuvvete yönlendirmeye çalışmalıyız. Bu noktada mevcut yapılan idmandan gelen geri besleme değerleri(kilo, tekrar) ile bir sonraki idman değişkenlerinin sıklıkla güncellenmesi önemlidir.

Burada kullanacağımız değer aynı zamanda hedef değişkenimizde olan 1RM değeridir. Asıl hedefimiz 1RM değeri olduğuna göre yaptığımız tekrarlı hareketleri ile 1RM değeri arasında bir bağıntı kullanmamız da yerinde olur. Böylece farklı ağırlıklar ve farklı tekrarlar ile çalışsak bile gerçek testi yapmaya gerek kalmadan 1RM değerinin günden güne takibini yapabiliriz.

Özellikle yeni başlayanlar veya harekete alışık olmayanlar için, anatomik uyum daha sağlanmadığı ve doğru kaldırıma tekniğin tam olarak bilinmediğinden dolayı 1RM gibi yüksek ağırlıkta denemler sakıncalı olabilir. Ayrıca 1RM değerinin sıklıkla deneyerek test edilmesi programda aksamalara da neden olabilir.

Bu yüzden çalışma ağırlığı ile yapılabilen azami tekrar sayısı üzerinden yaklaşık olarak 1RM değerini hesaplayabileceğimiz deneysel formüller ve katsayı tabloları türetilmiştir.

- Dinlenmiş bir vücutla, yorgunluğa yaratmayacak hafif bir kilo ile ısınma yapılır.

## Tuğra Bozan

- Ortalama 5 dakika dinlenilir.
- 4 ila 10 tekrar arası yapabileceğinizi düşündüğünüz bir kilo seçilir ve yapabildiğimiz kadar çok tam tekrar yapılır.
- Çıkan maksimum tam tekrar sayısı ve çalışma ağırlığını formülde yerine koyarız,

Örneğin, 50kg çalışma ağırlığı ile azami 8 tekrar yapılmış olsun. Formülde yerine koyarsak yaklaşık 1RM değerini elde ederiz. Aynı sonucu tablodan tekrar sayımıza karşılık gelen katsayı değerini bulup çalışma kilomuz ile çarparak ta elde edebiliriz.

$$\sim 1RM = \frac{\text{Kaldırılan Ağırlık}}{1,0278 - (0,0278 * \text{Tekrar Sayısı})}$$

$$\sim 1RM = \frac{50kg}{1,0278 - (0,0278 * 8)} = 62kg$$

Tablodan, **8** tekrar için okunan Katsayı: **1,24**

$$\sim 1RM = 1,24 * 50kg = 62kg$$

1 RM Katsayı Tablosu	
Tekrar	Katsayı
1	1,00
2	1,03
3	1,06
4	1,09
5	1,13
6	1,16
7	1,20
<b>8</b>	<b>1,24</b>
9	1,29
10	1,33
11	1,39
12	1,44
13	1,50
14	1,57
15	1,64

Aynı zaman da 1 RM değerini, yeterli tecrübe ve uygun zamanda deneyerek de elde edebiliriz. Bunun için;

Son ısınma setinden sonra en 4 dk, en fazla ise 5 dk geçmiş olmalıdır

- Dinlenmiş bir vücutla, yorgunluğa yaratmayacak hafif bir kilo ile ısınma yapılır.
- Ortalama 5dk dinlenilir.
- 1 tam tekrar kaldırabildiğini düşündüğün ağırlığın yaklaşık %10 altı ile deneme yapılır.
  - a. Buradaki mantık ilk kaldırışa başarısızlık ile başlamamaktır.

## *Tuğra Bozan*

- Kaldırma başarılı ise ağırlık ~%10 artırılır, başarısız ise ~%10 azaltılır.
  - a. Artırma ve azaltma protokolü eldeki ara plaka ağırlıklarına ve kişinin hissiyatına da bağlıdır
- Ortalama 5dk dinlenilir.
- En ağır yük ile tam bir tekrar yapıldığı düşünülene kadar, eksiltme ve arttırma işlemi ve kaldırırlara devam edilir.

Test edilen bu 1RM değeri ile formüle dayalı olarak hesaplanan 1RM değeri arasında farklılıklar olabilir. Çünkü formüller farklı denekler üzerinden elde edilen istatistiksel bilgiler sonucu türetilmiştir.

Eğer formülasyon hesaplamalara göre 1 RM değeriniz 62 kg çıkarken siz gerçekte 55kg kaldırabiliyorsanız, bu ortalamaya göre TipIIB beyaz kas lifi yoğunluğunuzun azınlıkta olduğunun veya kas sinir sisteminiz çok da verimli çalışmadığının göstergesi olabilir. Tabii bu farklılıklar önceki çalışma geçmişinizin çok veya az tekrarlı olmasına da bağlı olabilir.

16 haftalık takvim sonu hedef 1 RM değer artışı ( $r$ ) ise ortalama %2-10 bandındadır. Bu artış miktarı bünye, beslenme gibi birçok farklı değere bağlı olabilir. Yeni başlayanlarda bu artış ilk birkaç ay için çok daha yüksek seviyelerde olabilir. Ama bu kas gelişiminden ziyade sinir sistemindeki yeni harekete karşı kazanılan beceri adaptasyonu ile ilgilidir. Ne kadar hızlı gelişilir ise idmanlara ara verildiği vakit kayıplar da o kadar hızlı olur.

%10 gibi tavan bir artış bile ilk bakışta az gibi gelebilir ama yıl da 3 periyot için 3 yıl sonunda yaklaşık 2,5 misli kuvvet artışı sağlar( $r=0,1; n=9$ ).

$$n \text{ periyot sonu } 1 \text{ RM} = \text{Başlangıç } 1 \text{ RM}(1 + r)^n$$

## TuğraBozan

Bu değerler ışığında takvim başı 1 RM değeri 100kg olan ve artırım hedefi %5 olan bir

16 haftalık linear periodizasyon takvimi;

Takvim Başlangıcı Tek Tekrar (1RM )		100kg					
Takvim Sonu Hedeflenen Artırım		5%					
Takvim Hafta Adedi		16					
Haftalık Artırım Hedefi		0,3%					
Takvim Sonu Tek Tekrar Hedefi (1RM)		105kg	TuğraBozan				
Faz	Hafta	Şiddet	Tekrar	Ağırlık	1RM	Set	Hacim
Dayanıklılık	1	61%	15	61,3kg	100,3kg	5	4595
	2	64%	14	64,3kg	100,6kg	5	4498
	3	67%	13	67,3kg	100,9kg	5	4372
	4	69%	12	70,3kg	101,3kg	5	4217
İrileşme	5	72%	11	73,3kg	101,6kg	4	3226
	6	75%	10	76,4kg	101,9kg	4	3055
	7	78%	9	79,5kg	102,2kg	4	2861
	8	81%	8	82,6kg	102,5kg	4	2642
Kuvvet	9	83%	7	85,7kg	102,8kg	4	2399
	10	86%	6	88,8kg	103,1kg	4	2131
	11	89%	5	91,9kg	103,4kg	4	1839
	12	92%	4	95,1kg	103,8kg	4	1522
Güç	13	94%	3	98,3kg	104,1kg	3	884
	14	97%	2	101,5kg	104,4kg	3	609
	15	100%	1	104,7kg	104,7kg	3	314
	16	100%	1	105,0kg	105,0kg	3	315

Bu doğrusal bir periyodizasyon tablosu olduğu için 50kg 1RM ağırlık için tabloda ki

ağırlık sütununu ikiye(100/50) bölmemiz yeterli

olacaktır. Eğer elde ki ağırlık plakları ile yeterli bir

hassasiyet yakalanamıyorsa bir alt veya üst ağırlık

değerine yuvarlanabilir. Ama özellikle düşük 1 RM

değerleri için elde mikropalakaların olması platoların aşılması açısından çok faydalıdır.





## TuğraBozan

## Kerpeten Kademeli El Yayı Doğrusal Periyodizasyon Çalışma Programı

Kerpeten Kademeli El Yayı Doğrusal Periyodizasyon Çalışma Programı											
Program Başlangıcı Tek Tekrar Çentiği (1RM )								<b>3x3</b>	45,0 kg		TuğraBozan
Program Sonu Hedeflenen Artırım								17%			
Program Süresi								16 hafta			
Haftalık Hedeflenen Artırım								1,0%			
Program Sonu Tek Tekrar Hedef Çentiği (1RM)								<b>3x4</b>	52,5 kg		
Hesaplanan Doğrusal Periyodizasyon Tablosu								EL Yayı Direnci			
Faz	Hafta	Şiddet	Tekrar	Ağırlık	1RM	Set	Hacim	Yay	Lastik	Toplam	
Dayanıklılık	1	61%	15	27,8kg	45,5 kg	5	2083	1x1 25,0kg	2 adet 2,50 kg	27,50 kg	
	2	64%	14	29,3kg	45,9 kg	5	2053	1x2 30,0kg	0 adet 0,00 kg	30,00 kg	
	3	67%	13	30,9kg	46,4 kg	5	2010	1x2 30,0kg	1 adet 1,25 kg	31,25 kg	
	4	69%	12	32,5kg	46,9 kg	5	1952	1x2 30,0kg	2 adet 2,50 kg	32,50 kg	
İrileşme	5	72%	11	34,2kg	47,3 kg	4	1504	2x2 35,0kg	0 adet 0,00 kg	35,00 kg	
	6	75%	10	35,8kg	47,8 kg	4	1434	2x2 35,0kg	1 adet 1,25 kg	36,25 kg	
	7	78%	9	37,5kg	48,3 kg	4	1352	2x2 35,0kg	2 adet 2,50 kg	37,50 kg	
	8	81%	8	39,3kg	48,8 kg	4	1256	2x3 40,0kg	0 adet 0,00 kg	40,00 kg	
Kuvvet	9	83%	7	41,0kg	49,2 kg	4	1148	2x3 40,0kg	1 adet 1,25 kg	41,25 kg	
	10	86%	6	42,8kg	49,7 kg	4	1027	2x3 40,0kg	2 adet 2,50 kg	42,50 kg	
	11	89%	5	44,6kg	50,2 kg	4	892	3x3 45,0kg	0 adet 0,00 kg	45,00 kg	
	12	92%	4	46,4kg	50,6 kg	4	742	3x3 45,0kg	1 adet 1,25 kg	46,25 kg	
Güç	13	94%	3	48,3kg	51,1 kg	3	434	3x3 45,0kg	3 adet 3,75 kg	48,75 kg	
	14	97%	2	50,1kg	51,6 kg	3	301	3x3 45,0kg	4 adet 5,00 kg	50,00 kg	
	15	100%	1	52,0kg	52,0 kg	3	156	3x4 52,5kg	0 adet 0,00 kg	52,50 kg	
	16	100%	1	52,5kg	52,5 kg	3	158	3x4 52,5kg	0 adet 0,00 kg	52,50 kg	

Kerpeten Kademeli El Yayı Doğrusal Periyodizasyon Çalışma Programı											
Program Başlangıcı Tek Tekrar Çentiği (1RM )								<b>3x4</b>	52,5 kg		TuğraBozan
Program Sonu Hedeflenen Artırım								14%			
Program Süresi								16 hafta			
Haftalık Hedeflenen Artırım								0,9%			
Program Sonu Tek Tekrar Hedef Çentiği (1RM)								<b>4x4</b>	60,0 kg		
Hesaplanan Doğrusal Periyodizasyon Tablosu								EL Yayı Direnci			
Faz	Hafta	Şiddet	Tekrar	Ağırlık	1RM	Set	Hacim	Yay	Lastik	Toplam	
Dayanıklılık	1	61%	15	32,4kg	53,0 kg	5	2426	1x2 30,0kg	2 adet 2,50 kg	32,50 kg	
	2	64%	14	34,1kg	53,4 kg	5	2389	2x2 35,0kg	0 adet 0,00 kg	35,00 kg	
	3	67%	13	35,9kg	53,9 kg	5	2335	2x2 35,0kg	1 adet 1,25 kg	36,25 kg	
	4	69%	12	37,7kg	54,4 kg	5	2265	2x2 35,0kg	2 adet 2,50 kg	37,50 kg	
İrileşme	5	72%	11	39,6kg	54,8kg	4	1742	2x3 40,0kg	0 adet 0,00 kg	40,00 kg	
	6	75%	10	41,5kg	55,3kg	4	1659	2x3 40,0kg	1 adet 1,25 kg	41,25 kg	
	7	78%	9	43,4kg	55,8kg	4	1562	2x3 40,0kg	3 adet 3,75 kg	43,75 kg	
	8	81%	8	45,3kg	56,3kg	4	1450	3x3 45,0kg	0 adet 0,00 kg	45,00 kg	
Kuvvet	9	83%	7	47,3kg	56,7kg	4	1323	3x3 45,0kg	2 adet 2,50 kg	47,50 kg	
	10	86%	6	49,2kg	57,2kg	4	1182	3x3 45,0kg	3 adet 3,75 kg	48,75 kg	
	11	89%	5	51,2kg	57,7kg	4	1025	3x4 52,5kg	0 adet 0,00 kg	52,50 kg	
	12	92%	4	53,3kg	58,1kg	4	852	3x4 52,5kg	1 adet 1,25 kg	53,75 kg	
Güç	13	94%	3	55,3kg	58,6kg	3	498	3x4 52,5kg	2 adet 2,50 kg	55,00 kg	
	14	97%	2	57,4kg	59,1kg	3	345	3x4 52,5kg	4 adet 5,00 kg	57,50 kg	
	15	100%	1	59,5kg	59,5kg	3	179	4x4 60,0kg	0 adet 0,00 kg	60,00 kg	
	16	100%	1	60,0kg	60,0kg	3	180	4x4 60,0kg	0 adet 0,00 kg	60,00 kg	

## Tuğraoğan

Kerpeten Kademeli El Yayı Doğrusal Periyodizasyon Çalışma Programı										Tuğraoğan
Program Başlangıcı Tek Tekrar Çentiği (1RM )							<b>4x4</b> 60,0 kg			
Program Sonu Hedeflenen Artırım							13%			
Program Süresi							16 hafta			
Haftalık Hedeflenen Artırım							0,8%			
Program Sonu Tek Tekrar Hedef Çentiği (1RM)							<b>4x5</b> 67,5 kg			
Hesaplanan Doğrusal Periyodizasyon Tablosu								EL Yayı Direnci		
Faz	Hafta	Şiddet	Tekrar	Ağırlık	1RM	Set	Hacim	Yay	Lastik	Toplam
Dayanıklılık	1	61%	15	36,9kg	60,5 kg	5	2770	2x2 35,0kg	1 adet 1,25 kg	36,25 kg
	2	64%	14	38,9kg	60,9 kg	5	2724	2x2 35,0kg	2 adet 2,50 kg	37,50 kg
	3	67%	13	40,9kg	61,4 kg	5	2660	2x3 40,0kg	0 adet 0,00 kg	40,00 kg
	4	69%	12	43,0kg	61,9 kg	5	2577	2x3 40,0kg	2 adet 2,50 kg	42,50 kg
İrileşme	5	72%	11	45,0kg	62,3kg	4	1981	3x3 45,0kg	0 adet 0,00 kg	45,00 kg
	6	75%	10	47,1kg	62,8kg	4	1884	3x3 45,0kg	2 adet 2,50 kg	47,50 kg
	7	78%	9	49,2kg	63,3kg	4	1771	3x3 45,0kg	3 adet 3,75 kg	48,75 kg
	8	81%	8	51,3kg	63,8kg	4	1643	3x4 52,5kg	0 adet 0,00 kg	52,50 kg
Kuvvet	9	83%	7	53,5kg	64,2kg	4	1498	3x4 52,5kg	1 adet 1,25 kg	53,75 kg
	10	86%	6	55,7kg	64,7kg	4	1337	3x4 52,5kg	2 adet 2,50 kg	55,00 kg
	11	89%	5	57,9kg	65,2kg	4	1158	3x4 52,5kg	4 adet 5,00 kg	57,50 kg
	12	92%	4	60,2kg	65,6kg	4	962	4x4 60,0kg	0 adet 0,00 kg	60,00 kg
Güç	13	94%	3	62,4kg	66,1kg	3	562	4x4 60,0kg	2 adet 2,50 kg	62,50 kg
	14	97%	2	64,7kg	66,6kg	3	388	4x4 60,0kg	4 adet 5,00 kg	65,00 kg
	15	100%	1	67,0kg	67,0kg	3	201	4x5 67,5kg	0 adet 0,00 kg	67,50 kg
	16	100%	1	67,5kg	67,5kg	3	203	4x5 67,5kg	0 adet 0,00 kg	67,50 kg

Kerpeten Kademeli El Yayı Doğrusal Periyodizasyon Çalışma Programı										Tuğraoğan
Program Başlangıcı Tek Tekrar Çentiği (1RM )							<b>4x5</b> 67,5 kg			
Program Sonu Hedeflenen Artırım							11%			
Program Süresi							16 hafta			
Haftalık Hedeflenen Artırım							0,7%			
Program Sonu Tek Tekrar Hedef Çentiği (1RM)							<b>5x5</b> 75,0 kg			
Hesaplanan Doğrusal Periyodizasyon Tablosu								EL Yayı Direnci		
Faz	Hafta	Şiddet	Tekrar	Ağırlık	1RM	Set	Hacim	Yay	Lastik	Toplam
Dayanıklılık	1	61%	15	41,5kg	68,0kg	5	3114	2x3 40,0kg	1 adet 1,25 kg	41,25 kg
	2	64%	14	43,7kg	68,4kg	5	3059	2x3 40,0kg	3 adet 3,75 kg	43,75 kg
	3	67%	13	45,9kg	68,9kg	5	2985	3x3 45,0kg	1 adet 1,25 kg	46,25 kg
	4	69%	12	48,2kg	69,4kg	5	2890	3x3 45,0kg	3 adet 3,75 kg	48,75 kg
İrileşme	5	72%	11	50,4kg	69,8kg	4	2219	3x3 45,0kg	4 adet 5,00 kg	50,00 kg
	6	75%	10	52,7kg	70,3kg	4	2109	3x4 52,5kg	0 adet 0,00 kg	52,50 kg
	7	78%	9	55,0kg	70,8kg	4	1981	3x4 52,5kg	2 adet 2,50 kg	55,00 kg
	8	81%	8	57,4kg	71,3kg	4	1836	3x4 52,5kg	4 adet 5,00 kg	57,50 kg
Kuvvet	9	83%	7	59,8kg	71,7kg	4	1673	4x4 60,0kg	0 adet 0,00 kg	60,00 kg
	10	86%	6	62,2kg	72,2kg	4	1492	4x4 60,0kg	2 adet 2,50 kg	62,50 kg
	11	89%	5	64,6kg	72,7kg	4	1292	4x4 60,0kg	4 adet 5,00 kg	65,00 kg
	12	92%	4	67,0kg	73,1kg	4	1072	4x5 67,5kg	0 adet 0,00 kg	67,50 kg
Güç	13	94%	3	69,5kg	73,6kg	3	626	4x5 67,5kg	2 adet 2,50 kg	70,00 kg
	14	97%	2	72,0kg	74,1kg	3	432	4x5 67,5kg	4 adet 5,00 kg	72,50 kg
	15	100%	1	74,5kg	74,5kg	3	224	5x5 75,0kg	0 adet 0,00 kg	75,00 kg
	16	100%	1	75,0kg	75,0kg	3	225	5x5 75,0kg	0 adet 0,00 kg	75,00 kg

## TuğraBozan

Kerpeten Kademeli El Yayı Doğrusal Periyodizasyon Çalışma Programı										
Program Başlangıcı Tek Tekrar Çentiği (1RM )							<b>5x5</b> 75,0 kg		TuğraBozan	
Program Sonu Hedeflenen Artırım							7%			
Program Süresi							16 hafta			
Haftalık Hedeflenen Artırım							0,4%			
Program Sonu Tek Tekrar Hedef Çentiği (1RM)							<b>5x6</b> 80,0 kg			
Hesaplanan Doğrusal Periyodizasyon Tablosu							EL Yayı Direnci			
Faz	Hafta	Şiddet	Tekrar	Ağırlık	1RM	Set	Hacim	Yay	Lastik	Toplam
Dayanıklılık	1	61%	15	46,0kg	75,3kg	5	3450	3x3 45,0kg	1 adet 1,25 kg	46,25 kg
	2	64%	14	48,3kg	75,6kg	5	3381	3x3 45,0kg	2 adet 2,50 kg	47,50 kg
	3	67%	13	50,6kg	75,9kg	5	3289	3x3 45,0kg	4 adet 5,00 kg	50,00 kg
	4	69%	12	52,9kg	76,3kg	5	3176	3x4 52,5kg	0 adet 0,00 kg	52,50 kg
İrileşme	5	72%	11	55,3kg	76,6kg	4	2432	3x4 52,5kg	2 adet 2,50 kg	55,00 kg
	6	75%	10	57,6kg	76,9kg	4	2306	3x4 52,5kg	4 adet 5,00 kg	57,50 kg
	7	78%	9	60,0kg	77,2kg	4	2161	4x4 60,0kg	0 adet 0,00 kg	60,00 kg
	8	81%	8	62,4kg	77,5kg	4	1997	4x4 60,0kg	2 adet 2,50 kg	62,50 kg
Kuvvet	9	83%	7	64,8kg	77,8kg	4	1815	4x4 60,0kg	4 adet 5,00 kg	65,00 kg
	10	86%	6	67,3kg	78,1kg	4	1614	4x5 67,5kg	0 adet 0,00 kg	67,50 kg
	11	89%	5	69,7kg	78,4kg	4	1394	4x5 67,5kg	2 adet 2,50 kg	70,00 kg
	12	92%	4	72,2kg	78,8kg	4	1155	4x5 67,5kg	4 adet 5,00 kg	72,50 kg
Güç	13	94%	3	74,7kg	79,1kg	3	672	5x5 75,0kg	0 adet 0,00 kg	75,00 kg
	14	97%	2	77,2kg	79,4kg	3	463	5x5 75,0kg	2 adet 2,50 kg	77,50 kg
	15	100%	1	79,7kg	79,7kg	3	239	5x6 80,0kg	0 adet 0,00 kg	80,00 kg
	16	100%	1	80,0kg	80,0kg	3	240	5x6 80,0kg	0 adet 0,00 kg	80,00 kg

Kerpeten Kademeli El Yayı Doğrusal Periyodizasyon Çalışma Programı										
Program Başlangıcı Tek Tekrar Çentiği (1RM )							<b>5x6</b> 80,0 kg		TuğraBozan	
Program Sonu Hedeflenen Artırım							6%			
Program Süresi							16 hafta			
Haftalık Hedeflenen Artırım							0,4%			
Program Sonu Tek Tekrar Hedef Çentiği (1RM)							<b>6x6</b> 85,0 kg			
Hesaplanan Doğrusal Periyodizasyon Tablosu							EL Yayı Direnci			
Faz	Hafta	Şiddet	Tekrar	Ağırlık	1RM	Set	Hacim	Yay	Lastik	Toplam
Dayanıklılık	1	61%	15	49,1kg	80,3kg	5	3679	3x3 45,0kg	4 adet 5,00 kg	50,00 kg
	2	64%	14	51,5kg	80,6kg	5	3604	3x3 45,0kg	5 adet 6,25 kg	51,25 kg
	3	67%	13	53,9kg	80,9kg	5	3506	3x4 52,5kg	1 adet 1,25 kg	53,75 kg
	4	69%	12	56,4kg	81,3kg	5	3384	3x4 52,5kg	3 adet 3,75 kg	56,25 kg
İrileşme	5	72%	11	58,9kg	81,6kg	4	2591	3x4 52,5kg	5 adet 6,25 kg	58,75 kg
	6	75%	10	61,4kg	81,9kg	4	2456	4x4 60,0kg	1 adet 1,25 kg	61,25 kg
	7	78%	9	63,9kg	82,2kg	4	2301	4x4 60,0kg	3 adet 3,75 kg	63,75 kg
	8	81%	8	66,4kg	82,5kg	4	2126	4x4 60,0kg	5 adet 6,25 kg	66,25 kg
Kuvvet	9	83%	7	69,0kg	82,8kg	4	1932	4x5 67,5kg	1 adet 1,25 kg	68,75 kg
	10	86%	6	71,6kg	83,1kg	4	1718	4x5 67,5kg	3 adet 3,75 kg	71,25 kg
	11	89%	5	74,2kg	83,4kg	4	1483	5x5 75,0kg	0 adet 0,00 kg	75,00 kg
	12	92%	4	76,8kg	83,8kg	4	1228	5x5 75,0kg	1 adet 1,25 kg	76,25 kg
Güç	13	94%	3	79,4kg	84,1kg	3	714	5x6 80,0kg	0 adet 0,00 kg	80,00 kg
	14	97%	2	82,0kg	84,4kg	3	492	5x6 80,0kg	2 adet 2,50 kg	82,50 kg
	15	100%	1	84,7kg	84,7kg	3	254	6x6 85,0kg	0 adet 0,00 kg	85,00 kg
	16	100%	1	85,0kg	85,0kg	3	255	6x6 85,0kg	0 adet 0,00 kg	85,00 kg

## TuğraBozan

Kerpeten Kademeli El Yayı Doğrusal Periyodizasyon Çalışma Programı											
Program Başlangıcı Tek Tekrar Çentiği (1RM )							<b>6x6</b>		85,0 kg		TuğraBozan
Program Sonu Hedeflenen Artırım							9%				
Program Süresi							16 hafta				
Haftalık Hedeflenen Artırım							0,6%				
Program Sonu Tek Tekrar Hedef Çentiği (1RM)							<b>6x7</b>		92,5 kg		
Hesaplanan Doğrusal Periyodizasyon Tablosu								EL Yayı Direnci			
Faz	Hafta	Şiddet	Tekrar	Ağırlık	1RM	Set	Hacim	Yay	Lastik	Toplam	
Dayanıklılık	1	61%	15	52,2kg	85,5kg	5	3915	3x4 52,5kg	0 adet	0,00 kg	52,50 kg
	2	64%	14	54,9kg	85,9kg	5	3842	3x4 52,5kg	2 adet	2,50 kg	55,00 kg
	3	67%	13	57,6kg	86,4kg	5	3743	3x4 52,5kg	4 adet	5,00 kg	57,50 kg
	4	69%	12	60,3kg	86,9kg	5	3619	4x4 60,0kg	0 adet	0,00 kg	60,00 kg
İrileşme	5	72%	11	63,1kg	87,3kg	4	2775	4x4 60,0kg	2 adet	2,50 kg	62,50 kg
	6	75%	10	65,8kg	87,8kg	4	2634	4x4 60,0kg	4 adet	5,00 kg	65,00 kg
	7	78%	9	68,6kg	88,3kg	4	2471	4x5 67,5kg	1 adet	1,25 kg	68,75 kg
	8	81%	8	71,5kg	88,8kg	4	2287	4x5 67,5kg	3 adet	3,75 kg	71,25 kg
Kuvvet	9	83%	7	74,3kg	89,2kg	4	2081	5x5 75,0kg	0 adet	0,00 kg	75,00 kg
	10	86%	6	77,2kg	89,7kg	4	1853	5x5 75,0kg	2 adet	2,50 kg	77,50 kg
	11	89%	5	80,1kg	90,2kg	4	1603	5x6 80,0kg	0 adet	0,00 kg	80,00 kg
	12	92%	4	83,1kg	90,6kg	4	1329	5x6 80,0kg	2 adet	2,50 kg	82,50 kg
Güç	13	94%	3	86,0kg	91,1kg	3	774	6x6 85,0kg	1 adet	1,25 kg	86,25 kg
	14	97%	2	89,0kg	91,6kg	3	534	6x6 85,0kg	3 adet	3,75 kg	88,75 kg
	15	100%	1	92,0kg	92,0kg	3	276	6x7 92,5kg	0 adet	0,00 kg	92,50 kg
	16	100%	1	92,5kg	92,5kg	3	278	6x7 92,5kg	0 adet	0,00 kg	92,50 kg

Kerpeten Kademeli El Yayı Doğrusal Periyodizasyon Çalışma Programı											
Program Başlangıcı Tek Tekrar Çentiği (1RM )							<b>6x7</b>		92,5 kg		TuğraBozan
Program Sonu Hedeflenen Artırım							8%				
Program Süresi							16 hafta				
Haftalık Hedeflenen Artırım							0,5%				
Program Sonu Tek Tekrar Hedef Çentiği (1RM)							<b>7x7</b>		100,0 kg		
Hesaplanan Doğrusal Periyodizasyon Tablosu								EL Yayı Direnci			
Faz	Hafta	Şiddet	Tekrar	Ağırlık	1RM	Set	Hacim	Yay	Lastik	Toplam	
Dayanıklılık	1	61%	15	56,8kg	93,0kg	5	4259	3x4 52,5kg	3 adet	3,75 kg	56,25 kg
	2	64%	14	59,7kg	93,4kg	5	4177	4x4 60,0kg	0 adet	0,00 kg	60,00 kg
	3	67%	13	62,6kg	93,9kg	5	4068	4x4 60,0kg	2 adet	2,50 kg	62,50 kg
	4	69%	12	65,5kg	94,4kg	5	3931	4x4 60,0kg	4 adet	5,00 kg	65,00 kg
İrileşme	5	72%	11	68,5kg	94,8kg	4	3013	4x5 67,5kg	1 adet	1,25 kg	68,75 kg
	6	75%	10	71,5kg	95,3kg	4	2859	4x5 67,5kg	3 adet	3,75 kg	71,25 kg
	7	78%	9	74,5kg	95,8kg	4	2681	5x5 75,0kg	0 adet	0,00 kg	75,00 kg
	8	81%	8	77,5kg	96,3kg	4	2481	5x5 75,0kg	2 adet	2,50 kg	77,50 kg
Kuvvet	9	83%	7	80,6kg	96,7kg	4	2256	5x6 80,0kg	0 adet	0,00 kg	80,00 kg
	10	86%	6	83,7kg	97,2kg	4	2008	5x6 80,0kg	3 adet	3,75 kg	83,75 kg
	11	89%	5	86,8kg	97,7kg	4	1736	6x6 85,0kg	1 adet	1,25 kg	86,25 kg
	12	92%	4	89,9kg	98,1kg	4	1439	6x6 85,0kg	4 adet	5,00 kg	90,00 kg
Güç	13	94%	3	93,1kg	98,6kg	3	838	6x7 92,5kg	0 adet	0,00 kg	92,50 kg
	14	97%	2	96,3kg	99,1kg	3	578	6x7 92,5kg	3 adet	3,75 kg	96,25 kg
	15	100%	1	99,5kg	99,5kg	3	299	7x7 100,0kg	0 adet	0,00 kg	100,00 kg
	16	100%	1	100,0kg	100,0kg	3	300	7x7 100,0kg	0 adet	0,00 kg	100,00 kg

## TuğraBozan

Kerpeten Kademeli El Yayı Doğrusal Periyodizasyon Çalışma Programı										
Program Başlangıcı Tek Tekrar Çentiği (1RM )							<b>7x7</b>	100,0 kg		TuğraBozan
Program Sonu Hedeflenen Artırım							10%			
Program Süresi							16 hafta			
Haftalık Hedeflenen Artırım							0,6%			
Program Sonu Tek Tekrar Hedef Çentiği (1RM)							<b>7x8</b>	110,0 kg		
Hesaplanan Doğrusal Periyodizasyon Tablosu								EL Yayı Direnci		
Faz	Hafta	Şiddet	Tekrar	Ağırlık	1RM	Set	Hacim	Yay	Lastik	Toplam
Dayanıklılık	1	61%	15	61,5kg	100,6kg	5	4610	4x4 60,0kg	1 adet 1,25 kg	61,25 kg
	2	64%	14	64,7kg	101,3kg	5	4526	4x4 60,0kg	4 adet 5,00 kg	65,00 kg
	3	67%	13	67,9kg	101,9kg	5	4413	4x5 67,5kg	0 adet 0,00 kg	67,50 kg
	4	69%	12	71,2kg	102,5kg	5	4269	4x5 67,5kg	3 adet 3,75 kg	71,25 kg
İrileşme	5	72%	11	74,5kg	103,1kg	4	3276	5x5 75,0kg	0 adet 0,00 kg	75,00 kg
	6	75%	10	77,8kg	103,8kg	4	3112	5x5 75,0kg	2 adet 2,50 kg	77,50 kg
	7	78%	9	81,2kg	104,4kg	4	2922	5x6 80,0kg	1 adet 1,25 kg	81,25 kg
	8	81%	8	84,6kg	105,0kg	4	2706	6x6 85,0kg	0 adet 0,00 kg	85,00 kg
Kuvvet	9	83%	7	88,0kg	105,6kg	4	2464	6x6 85,0kg	2 adet 2,50 kg	87,50 kg
	10	86%	6	91,5kg	106,3kg	4	2196	6x6 85,0kg	5 adet 6,25 kg	91,25 kg
	11	89%	5	95,0kg	106,9kg	4	1900	6x7 92,5kg	2 adet 2,50 kg	95,00 kg
	12	92%	4	98,5kg	107,5kg	4	1577	6x7 92,5kg	5 adet 6,25 kg	98,75 kg
Güç	13	94%	3	102,1kg	108,1kg	3	919	7x7 100,0kg	2 adet 2,50 kg	102,50 kg
	14	97%	2	105,7kg	108,8kg	3	634	7x7 100,0kg	4 adet 5,00 kg	105,00 kg
	15	100%	1	109,4kg	109,4kg	3	328	7x8 110,0kg	0 adet 0,00 kg	110,00 kg
	16	100%	1	110,0kg	110,0kg	3	330	7x8 110,0kg	0 adet 0,00 kg	110,00 kg

Kerpeten Kademeli El Yayı Doğrusal Periyodizasyon Çalışma Programı										
Program Başlangıcı Tek Tekrar Çentiği (1RM )							<b>7x8</b>	110,0 kg		TuğraBozan
Program Sonu Hedeflenen Artırım							9%			
Program Süresi							16 hafta			
Haftalık Hedeflenen Artırım							0,6%			
Program Sonu Tek Tekrar Hedef Çentiği (1RM)							<b>8x8</b>	120,0 kg		
Hesaplanan Doğrusal Periyodizasyon Tablosu								EL Yayı Direnci		
Faz	Hafta	Şiddet	Tekrar	Ağırlık	1RM	Set	Hacim	Yay	Lastik	Toplam
Dayanıklılık	1	61%	15	67,6kg	110,6kg	5	5068	4x5 67,5kg	0 adet 0,00 kg	67,50 kg
	2	64%	14	71,0kg	111,3kg	5	4973	4x5 67,5kg	3 adet 3,75 kg	71,25 kg
	3	67%	13	74,6kg	111,9kg	5	4846	5x5 75,0kg	0 adet 0,00 kg	75,00 kg
	4	69%	12	78,1kg	112,5kg	5	4686	5x5 75,0kg	2 adet 2,50 kg	77,50 kg
İrileşme	5	72%	11	81,7kg	113,1kg	4	3594	5x6 80,0kg	1 adet 1,25 kg	81,25 kg
	6	75%	10	85,3kg	113,8kg	4	3412	6x6 85,0kg	0 adet 0,00 kg	85,00 kg
	7	78%	9	88,9kg	114,4kg	4	3202	6x6 85,0kg	3 adet 3,75 kg	88,75 kg
	8	81%	8	92,6kg	115,0kg	4	2964	6x7 92,5kg	0 adet 0,00 kg	92,50 kg
Kuvvet	9	83%	7	96,3kg	115,6kg	4	2697	6x7 92,5kg	3 adet 3,75 kg	96,25 kg
	10	86%	6	100,1kg	116,3kg	4	2402	7x7 100,0kg	0 adet 0,00 kg	100,00 kg
	11	89%	5	103,9kg	116,9kg	4	2078	7x7 100,0kg	3 adet 3,75 kg	103,75 kg
	12	92%	4	107,7kg	117,5kg	4	1723	7x7 100,0kg	6 adet 7,50 kg	107,50 kg
Güç	13	94%	3	111,6kg	118,1kg	3	1004	7x8 110,0kg	1 adet 1,25 kg	111,25 kg
	14	97%	2	115,4kg	118,8kg	3	693	7x8 110,0kg	4 adet 5,00 kg	115,00 kg
	15	100%	1	119,4kg	119,4kg	3	358	8x8 120,0kg	0 adet 0,00 kg	120,00 kg
	16	100%	1	120,0kg	120,0kg	3	360	8x8 120,0kg	0 adet 0,00 kg	120,00 kg

## TuğraBozan

Kerpeten Kademeli El Yayı Doğrusal Periyodizasyon Çalışma Programı										
Program Başlangıcı Tek Tekrar Çentiği (1RM )							<b>8x8</b>		120,0 kg	TuğraBozan
Program Sonu Hedeflenen Artırım							4%			
Program Süresi							16 hafta			
Haftalık Hedeflenen Artırım							0,3%			
Program Sonu Tek Tekrar Hedef Çentiği (1RM)							<b>8x9</b>		125,0 kg	
Hesaplanan Doğrusal Periyodizasyon Tablosu							EL Yayı Direnci			
Faz	Hafta	Şiddet	Tekrar	Ağırlık	1RM	Set	Hacim	Yay	Lastik	Toplam
Dayanıklılık	1	61%	15	73,5kg	120,3kg	5	5512	4x5 67,5kg	4 adet 5,00 kg	72,50 kg
	2	64%	14	77,0kg	120,6kg	5	5392	5x5 75,0kg	2 adet 2,50 kg	77,50 kg
	3	67%	13	80,6kg	120,9kg	5	5239	5x6 80,0kg	0 adet 0,00 kg	80,00 kg
	4	69%	12	84,2kg	121,3kg	5	5050	6x6 85,0kg	0 adet 0,00 kg	85,00 kg
İrileşme	5	72%	11	87,8kg	121,6kg	4	3862	6x6 85,0kg	2 adet 2,50 kg	87,50 kg
	6	75%	10	91,4kg	121,9kg	4	3655	6x6 85,0kg	5 adet 6,25 kg	91,25 kg
	7	78%	9	95,0kg	122,2kg	4	3420	6x7 92,5kg	2 adet 2,50 kg	95,00 kg
	8	81%	8	98,7kg	122,5kg	4	3157	6x7 92,5kg	5 adet 6,25 kg	98,75 kg
Kuvvet	9	83%	7	102,3kg	122,8kg	4	2865	7x7 100,0kg	2 adet 2,50 kg	102,50 kg
	10	86%	6	106,0kg	123,1kg	4	2544	7x7 100,0kg	5 adet 6,25 kg	106,25 kg
	11	89%	5	109,7kg	123,4kg	4	2194	7x8 110,0kg	0 adet 0,00 kg	110,00 kg
	12	92%	4	113,4kg	123,8kg	4	1815	7x8 110,0kg	2 adet 2,50 kg	112,50 kg
Güç	13	94%	3	117,2kg	124,1kg	3	1054	7x8 110,0kg	5 adet 6,25 kg	116,25 kg
	14	97%	2	120,9kg	124,4kg	3	726	8x8 120,0kg	0 adet 0,00 kg	120,00 kg
	15	100%	1	124,7kg	124,7kg	3	374	8x9 125,0kg	0 adet 0,00 kg	125,00 kg
	16	100%	1	125,0kg	125,0kg	3	375	8x9 125,0kg	0 adet 0,00 kg	125,00 kg

Kerpeten Kademeli El Yayı Doğrusal Periyodizasyon Çalışma Programı										
Program Başlangıcı Tek Tekrar Çentiği (1RM )							<b>8x9</b>		125,0 kg	TuğraBozan
Program Sonu Hedeflenen Artırım							4%			
Program Süresi							16 hafta			
Haftalık Hedeflenen Artırım							0,3%			
Program Sonu Tek Tekrar Hedef Çentiği (1RM)							<b>9x9</b>		130,0 kg	
Hesaplanan Doğrusal Periyodizasyon Tablosu							EL Yayı Direnci			
Faz	Hafta	Şiddet	Tekrar	Ağırlık	1RM	Set	Hacim	Yay	Lastik	Toplam
Dayanıklılık	1	61%	15	76,5kg	125,3kg	5	5741	5x5 75,0kg	1 adet 1,25 kg	76,25 kg
	2	64%	14	80,2kg	125,6kg	5	5616	5x6 80,0kg	0 adet 0,00 kg	80,00 kg
	3	67%	13	83,9kg	125,9kg	5	5455	5x6 80,0kg	3 adet 3,75 kg	83,75 kg
	4	69%	12	87,6kg	126,3kg	5	5259	6x6 85,0kg	2 adet 2,50 kg	87,50 kg
İrileşme	5	72%	11	91,4kg	126,6kg	4	4021	6x6 85,0kg	5 adet 6,25 kg	91,25 kg
	6	75%	10	95,1kg	126,9kg	4	3805	6x7 92,5kg	2 adet 2,50 kg	95,00 kg
	7	78%	9	98,9kg	127,2kg	4	3560	6x7 92,5kg	5 adet 6,25 kg	98,75 kg
	8	81%	8	102,7kg	127,5kg	4	3286	7x7 100,0kg	2 adet 2,50 kg	102,50 kg
Kuvvet	9	83%	7	106,5kg	127,8kg	4	2982	7x7 100,0kg	5 adet 6,25 kg	106,25 kg
	10	86%	6	110,3kg	128,1kg	4	2648	7x8 110,0kg	0 adet 0,00 kg	110,00 kg
	11	89%	5	114,2kg	128,4kg	4	2283	7x8 110,0kg	3 adet 3,75 kg	113,75 kg
	12	92%	4	118,0kg	128,8kg	4	1888	7x8 110,0kg	6 adet 7,50 kg	117,50 kg
Güç	13	94%	3	121,9kg	129,1kg	3	1097	8x8 120,0kg	1 adet 1,25 kg	121,25 kg
	14	97%	2	125,8kg	129,4kg	3	755	8x8 120,0kg	4 adet 5,00 kg	125,00 kg
	15	100%	1	129,7kg	129,7kg	3	389	9x9 130,0kg	0 adet 0,00 kg	130,00 kg
	16	100%	1	130,0kg	130,0kg	3	390	9x9 130,0kg	0 adet 0,00 kg	130,00 kg

## TuğraBozan

Kerpeten Kademeli El Yayı Doğrusal Periyodizasyon Çalışma Programı											
Program Başlangıcı Tek Tekrar Çentiği (1RM )							<b>9x9</b>		130,0 kg	TuğraBozan	
Program Sonu Hedeflenen Artırım							10%				
Program Süresi							16 hafta				
Haftalık Hedeflenen Artırım							0,6%				
Program Sonu Tek Tekrar Hedef Çentiği (1RM)							<b>9x10</b>		142,5 kg		
Hesaplanan Doğrusal Periyodizasyon Tablosu								EL Yayı Direnci			
Faz	Hafta	Şiddet	Tekrar	Ağırlık	1RM	Set	Hacim	Yay	Lastik	Toplam	
Dayanıklılık	1	61%	15	79,9kg	130,8kg	5	5991	5x6 80,0kg	0 adet	0,00 kg	80,00 kg
	2	64%	14	84,0kg	131,6kg	5	5881	5x6 80,0kg	3 adet	3,75 kg	83,75 kg
	3	67%	13	88,2kg	132,3kg	5	5733	6x6 85,0kg	3 adet	3,75 kg	88,75 kg
	4	69%	12	92,4kg	133,1kg	5	5545	6x7 92,5kg	0 adet	0,00 kg	92,50 kg
İrileşme	5	72%	11	96,7kg	133,9kg	4	4254	6x7 92,5kg	3 adet	3,75 kg	96,25 kg
	6	75%	10	101,0kg	134,7kg	4	4040	7x7 100,0kg	0 adet	0,00 kg	100,00 kg
	7	78%	9	105,3kg	135,5kg	4	3792	7x7 100,0kg	4 adet	5,00 kg	105,00 kg
	8	81%	8	109,7kg	136,3kg	4	3512	7x8 110,0kg	0 adet	0,00 kg	110,00 kg
Kuvvet	9	83%	7	114,2kg	137,0kg	4	3197	7x8 110,0kg	3 adet	3,75 kg	113,75 kg
	10	86%	6	118,7kg	137,8kg	4	2848	7x8 110,0kg	7 adet	8,75 kg	118,75 kg
	11	89%	5	123,2kg	138,6kg	4	2464	8x8 120,0kg	2 adet	2,50 kg	122,50 kg
	12	92%	4	127,8kg	139,4kg	4	2044	8x9 125,0kg	2 adet	2,50 kg	127,50 kg
Güç	13	94%	3	132,4kg	140,2kg	3	1191	9x9 130,0kg	2 adet	2,50 kg	132,50 kg
	14	97%	2	137,0kg	140,9kg	3	822	9x9 130,0kg	5 adet	6,25 kg	136,25 kg
	15	100%	1	141,7kg	141,7kg	3	425	9x10 142,5kg	0 adet	0,00 kg	142,50 kg
	16	100%	1	142,5kg	142,5kg	3	428	9x10 142,5kg	0 adet	0,00 kg	142,50 kg

Kerpeten Kademeli El Yayı Doğrusal Periyodizasyon Çalışma Programı											
Program Başlangıcı Tek Tekrar Çentiği (1RM )							<b>9x10</b>		142,5 kg	TuğraBozan	
Program Sonu Hedeflenen Artırım							9%				
Program Süresi							16 hafta				
Haftalık Hedeflenen Artırım							0,5%				
Program Sonu Tek Tekrar Hedef Çentiği (1RM)							<b>10x10</b>		155,0 kg		
Hesaplanan Doğrusal Periyodizasyon Tablosu								EL Yayı Direnci			
Faz	Hafta	Şiddet	Tekrar	Ağırlık	1RM	Set	Hacim	Yay	Lastik	Toplam	
Dayanıklılık	1	61%	15	87,5kg	143,3kg	5	6564	6x6 85,0kg	2 adet	2,50 kg	87,50 kg
	2	64%	14	92,0kg	144,1kg	5	6440	6x7 92,5kg	0 adet	0,00 kg	92,50 kg
	3	67%	13	96,5kg	144,8kg	5	6274	6x7 92,5kg	3 adet	3,75 kg	96,25 kg
	4	69%	12	101,1kg	145,6kg	5	6066	7x7 100,0kg	1 adet	1,25 kg	101,25 kg
İrileşme	5	72%	11	105,7kg	146,4kg	4	4651	7x7 100,0kg	4 adet	5,00 kg	105,00 kg
	6	75%	10	110,4kg	147,2kg	4	4414	7x8 110,0kg	0 adet	0,00 kg	110,00 kg
	7	78%	9	115,1kg	148,0kg	4	4142	7x8 110,0kg	4 adet	5,00 kg	115,00 kg
	8	81%	8	119,8kg	148,8kg	4	3834	8x8 120,0kg	0 adet	0,00 kg	120,00 kg
Kuvvet	9	83%	7	124,6kg	149,5kg	4	3489	8x9 125,0kg	0 adet	0,00 kg	125,00 kg
	10	86%	6	129,4kg	150,3kg	4	3106	9x9 130,0kg	0 adet	0,00 kg	130,00 kg
	11	89%	5	134,3kg	151,1kg	4	2686	9x9 130,0kg	3 adet	3,75 kg	133,75 kg
	12	92%	4	139,2kg	151,9kg	4	2227	9x9 130,0kg	7 adet	8,75 kg	138,75 kg
Güç	13	94%	3	144,2kg	152,7kg	3	1298	9x10 142,5kg	1 adet	1,25 kg	143,75 kg
	14	97%	2	149,2kg	153,4kg	3	895	9x10 142,5kg	5 adet	6,25 kg	148,75 kg
	15	100%	1	154,2kg	154,2kg	3	463	10x10 155,0kg	0 adet	0,00 kg	155,00 kg
	16	100%	1	155,0kg	155,0kg	3	465	10x10 155,0kg	0 adet	0,00 kg	155,00 kg

## EL-PARMAK KUVVETİ ve KAVRAMA SPORU(Grip Sport)

Kavrama sporu açısından 3 temel tutuş vardır bunlar; Ezici, çimdik ve kalın bar kavramadır. Ayrıca bu tutuşlar elin açık veya kapalı olmasına göre de kendi içinde ayrılır.

### Ezici Kavrama Tutuş (Crushing Grip)

Parmakların avuç içine doğru yuvarlanarak kapandığı tutuş şeklidir. Başparmak ve



parmak uçları etkin değildir. Tokalaşma, limon sıkma veya el yayı çalışmaları örnek verilebilir. Ön kolda bulunan ana flexor kaslar devredir. Patlayıcı bir tutuş şeklidir,

amaç dayanıklılık değil kuvvettir.

En yaygın çalışma şekli sert el yaylarıdır. Sert el yaylarının hobi yaylardan farkı, kişinin azami kuvvetine yakın dirençlerde olmasıdır. Bu yaylarda amaç aynı halter ve powerliftingde olduğu gibi azami tek tekrardır(1RM). Yani azami dirençte, bir kere de olsa sapların birbirine değmesidir. En yaygın kullanılan marka "IronMind's Captains of Crush Hand Grippers " el yaylarıdır.



Yarışmaları düzenlenmekte ve

sertifika belgeleri verilmektedir. En sert olan COC #4 numaradır ve şimdiye kadar dünya da 5 kişi bu sertifikayı alabilmiştir. Yay çalışmalarında da aynı ağırlık çalışmalarında ki ilkeler geçerlidir. Azami kuvveti artırmak için azami dirençlerde çalışmak esastır. Kuvvette ki ilerlemeye bağlı

olarak çalışma direnci artırılır. Bunun için farklı sertlikte yaylar, kademeli el yayları veya makineler kullanılır.





## Tuğra Bozan

Makineler de çalışma direnci olarak ağırlık plakaları kullanılır. Yaylarda direnç mesafeye bağlı olarak artar, hareketin en sonunda azami değerine ulaşır. Ağırlıklar da ise

hareket boyunca sabit bir direnci vardır ve daha dengeli bir çalışma imkânı sağlar.

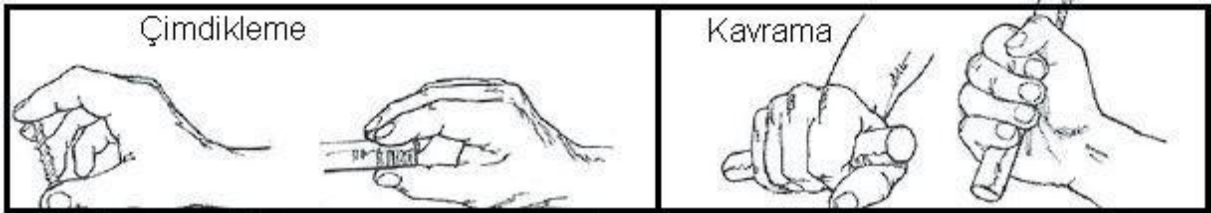


Tokalaşmada ezici kavrama biçimidir. Yalnız el yaylarında elin kapalıya yakın konumdaki kuvveti esas iken tokalaşmada elin açık konumdaki kuvveti esastır. El yayı ile

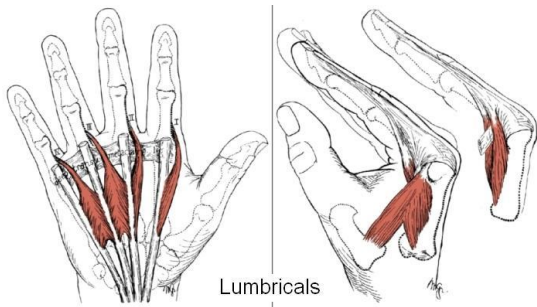
tersten veya makineler ile açık konum idmanları yapılabilir.

### Çimdik Tutuş (Pinch Grip)

Parmak uçlarının, başparmağa doğru kapandığı tutuş şeklidir. Çamaşır mandalı sıkma, çimdikleme ve kalem tutma örnek verilebilir.

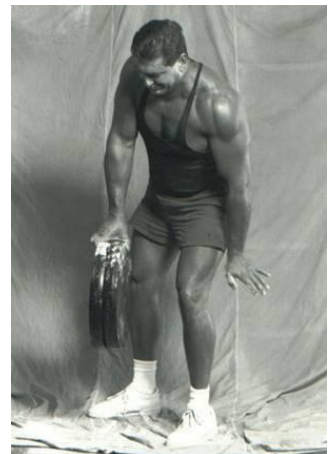


Bu tutuşa güç veren başat kaslar, başparmak ve avuç içine de sıkılık veren kaslardır.



Lumbrical kaslar aynı zamanda bilek güreşinde el kalıbını sağlamlaştıran kaslardır. İlk parmak eklemine flexion yaptırırken, son iki eklem extension yaptırarak ele gönye şeklini aldırır.

Normalde çimdikleme, ezici kavramaya göre ortalama 5 kat daha zayıf bir tutuştur. Ezici kavrama güçlense bile çimdik tutuşta zayıf ta kalınabilir, zayıf halka genel de başparmaktır.



### Tuğra Bozan

Çünkü salon idmanlarında hatta da el yayı çalışmalarında bile başparmak etkin çalışmamaktadır. Öte yandan günlük hayatta ise işlevsel bir el gücüne sahip olmak için başparmağın da diğer dört parmak kadar güçlü olması gerekir.



En basit idman şekli, eldeki ağırlık plakalarını sırt sırta tutup kaldırmaya çalışmaktır. Plakaların düz yüzeylerinin dışa gelmesi ve bu düz yüzeylerden tutulmaya çalışması idmanın verimini artırır.

Eğer tek el ile 2 adet 20kg(45lb) plakayı sırt-sırt düz tarafları dışa gelecek biçimde kaldırabiliyorsanız, dünya standartlarında bir pinch kuvvetiniz var demektir.



Blob ise York dumbbellın kesilmiş ağırlık tarafıdır. 10-14 cm konik genişliği ile açık el pinch çalışmasıdır. Bu tutuş ile 100lb york dumbbell dan kesilmiş 50lb blob yerden kesmesi bir hayli zor bir ağırlıktır.

Hub pinch ise bir başka çalışma şeklidir. Burada amaç olimpik bir plakayı göbeğinden tek el ile tutup kaldırmaktır. 20kg(45lb) bir plakayı da göbeğinden kaldırabilmek ortalamanın üstünde bir kuvvet gerektirir.



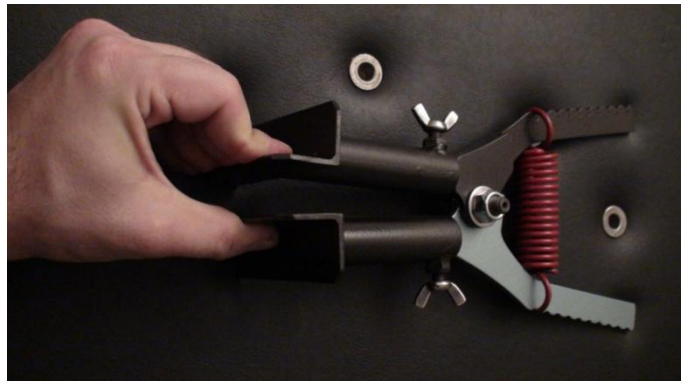
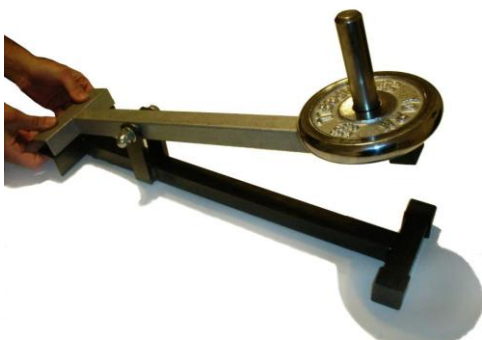
Bu silindirik bir tutuş olduğu için aynı zamanda parmakların adduction kasları da çalışmaktadır.

Euro Pinch (Adjustable Pinch Plates) en yaygın müsabaka biçimidir. Bu aparatta sporcu kendi en uygun pinch kalınlığı ayarlanabilir.

Ayrıca çimdik tutuş çalışmalarının da bir ağırlık pimi yardımı ile benzer geometrilere blok tutamalarda kullanılabilir.

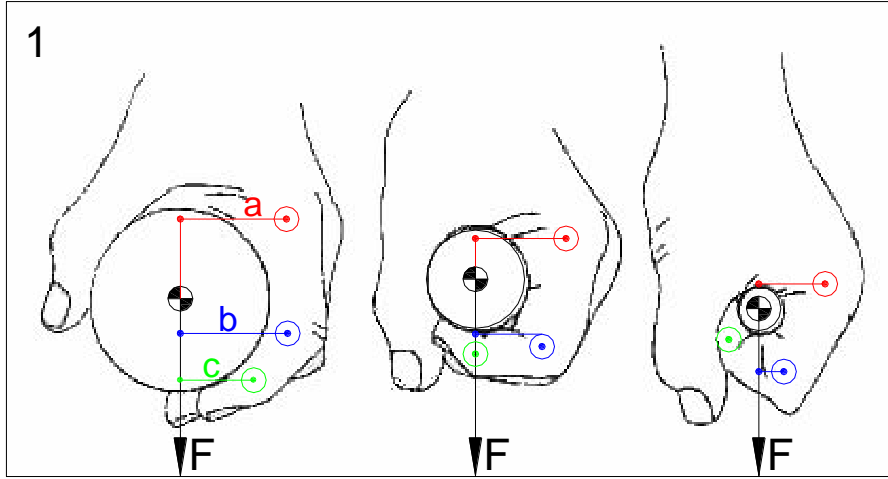


Şimdiye kadar tarif edilen pinch çalışmaları statik yapıdadır. Ayrıca dinamik pinch çalışmaları da yapılabilir. Bunun için el yayı eklentisi veya basit makinelerde kullanılabilir.

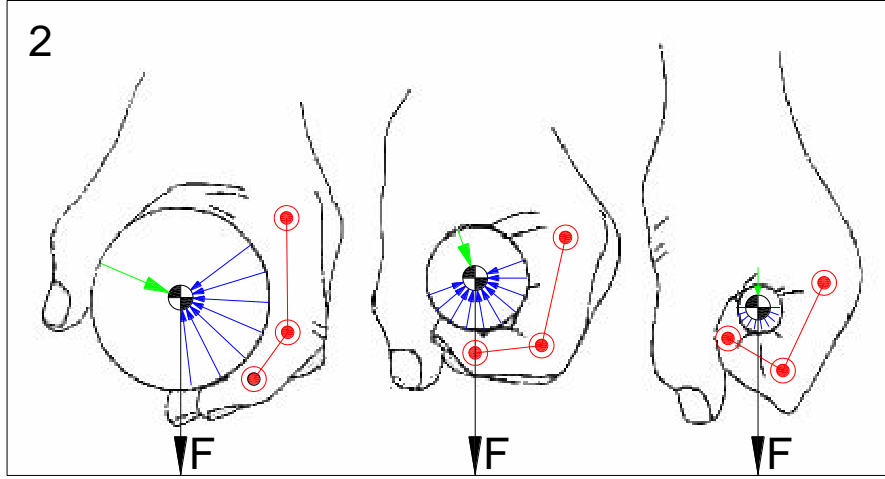


### Kalın Bar, Destek Kavrama (Thick Bar, Support Grip)

Parmakların tutamağı bir kuşak gibi kavrayıp bir süre dayanmak zorunda kaldığı tutuş şeklidir. Ezici kavramadan farkı statik bir kavrama olması ve başparmağında kavramaya yardım etmesidir. En yaygın örneği barfix ve barbell-dumbbell vb. çekiş hareketleridir. Yalnız burada barın kalınlığı yani çapı önemlidir. Bar kalınlaştıkça parmaklara binen yük artar. Şekilden de anlaşılacağı gibi kalın barlarda barın ağırlık merkezinin parmak boğumlarına olan mesafesi(a,b,c) ince barlara göre fazladır. Bu ise özellikle parmak son iki boğuma binen yük miktarı artırır, kavramayı zorlaştırır ki bu parmak gelişimi için istenen bir durumdur.



Ayrıca kalın barlarda da başparmak tutuşa önemli ölçüde yardımcı olur. Dört parmağın yatay önde uyguladığı tüm kuvvet başparmak tarafından dengelenir ve önemli ölçüde çalışır.



Kalın bar kaldırmada parmakların bu kadar önem kazanması hali ile kavrama sporu ile ilgilenenleri bu konuda çalışmaya ve kendilerini sınmaya itmiştir. En meşhur olanı Thomas Inch ve kendi adını verdiği dumbbelldir. Inch dumbbellin



çapı 6cm(2 3/8") ve ağırlığı 78kg(172lb)dur. Thomas Inch bir gösteri sporcudur ve ödül bile vaat etmesine rağmen yaşadığı dönemde kendisinden başka bu dumbbellı kaldırabilen olmamıştır.

Bir diğer popüler kalın bar idman ise "Rolling Thunder Revolving Deadlift Handle". RT tutamağın çapı yine 6 cm fakat I.D. farkı kabzanın dönmesidir. Kabzanın döner olması yükü parmaklar üzerinde yoğunlaştırırken, yaklaşık bel seviyesinde bir kaldırma olması rakamları yukarı çekmektedir. Dünya çapında yarışmaları düzenlenmekte ve rekor ~ 150kg civarındadır.



## EL-PARMAK DAYANIKLIKLİK İDMANLARI

### **Balyoz ile Madeni Para Kaldırma**

Bu hareketteki amaç balyozu azami moment oluşturduğu yatay konum kaldırmaktır. Yatay konumun temini için ucuna konulan madeni para düşürülmemelidir. Statik bilek radyal



deviasyon hareketidir. Başlangıç olarak sap kısa tutulurken kuvvetlendikçe uca doğru tutulur.

Balyoz ağırlığı olarak 3 kg yeterlidir ilerledikçe ağırlıkta artırılabilir. Fotoğraftaki balyoz ise 10lb(4.5kg)dir. (Ezici Kavrama Kapalı El Statik, EKS)+Radial Deviation

### **Gönye Barfix**

Parmak ve bilek güreşi el kalıbını oturtmak için faydalı bir harekettir. Kiriş üzerinde kollar 90derece de yürüme yapılır. Avuç içleri birbirine bakacak şekilde nötr tutuş da kullanılabilir.(Ezici Kavrama Açık El Statik, EAS)



### **Balyozda Parmakla Yürüme(Sledge Hammer Finger Walking)**

Sadece 4 parmağın yana(Ab and Adduction) hareketini kullanılarak balyoz yukarı kaldırılmaya çalışılır. Bu çalışma aynı zamanda tek el



## TuğraBozan

ile de yapılabilir. Tek el çalışmalarında ise aynı zamanda başparmak ta harekete yardımcı olur.

### **Rehber Yırtma**

Bu harekette kalın bir rehber, kitap veya gazete kâğıtlarından kendimize oluşturacağımız desteler, ellerimizi bir mengene gibi kullanarak ikiye yırtılmaya çalışılır. Benzer bir hareket deste oyun kartları kullanılarak da yapılabilir.



### **Havlu toparlama**

Havluyu, parmaklarınızla kaldırarakken avuç içinizde toparlamaya çalışın. Havlu için toparlandığı avuç içinize sığacak bir ölçü seçebilirsiniz. Hareketi zorlaştırmak için havluyu ıslatıp toplarken bir taraftanda sıkarak suyunu atmaya çalışabilirsiniz. İleri



seviye için havlu ucuna ağırlık da bağlanabilir. El ve bileklere iyi kan akışı sağlarken, parmaklarınıza yetenekde kazandırır. (Ezici Kavrama Açık El Statik, EAS)

### **Çuval Kaldırma-Bekletme**

Çuvalın içine ağırlık olarak kum doldurulur. Ağırlığın miktarı kaldırdıktan sonra 10sn



## Tuğra Bozan

beklenebilecek şekilde seçilir. Çuvalın tutulan yerinin kalın olması parmaklara binen yükü artırır. Tutulan yerin kalınlaştırılması için iki çuval sırt-sırta da kullanılabilir. Çuval başına 25kg kum ortalama olarak kullanılabilir. Aynı hareketi su damacanası boğazından kavrayarak yürüyüş şeklinde de yapabilirsiniz. Ellerinizi statik dayanıklılığını artırır. (Ezici Kavrama Açık El Statik, EAS)

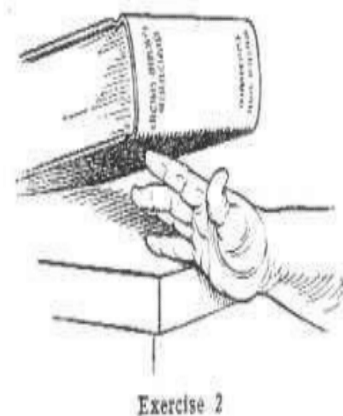
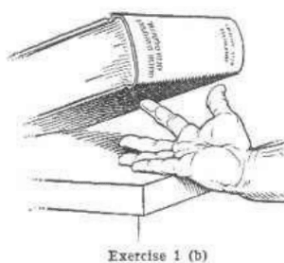
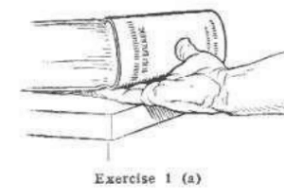
### Kilim Sarma

Uygun boyutta bir halı veya kilim avuç içinde yuvarlanarak rulo haline getirilmeye çalışılır. Aynı hareketi şekildeki gibi daha küçük bir bez ile ağırlık kullanarak da yapabilirsiniz. Parmaklarınızı çalıştırırken, wrist roller hareketine benzer olarak bileklerinizi de çalıştırır. (Ezici Kavrama Kapalı El Statik, EKS)



### Levye Parmak

El tarağını masa tablasında mümkün olduğunca sabit tutarak, parmak uçları ile levye gibi ağırlık kaldırılır. Ağırlık olarak plakalar veya kalın bir kitap bile kullanılabilir. Levye parmak





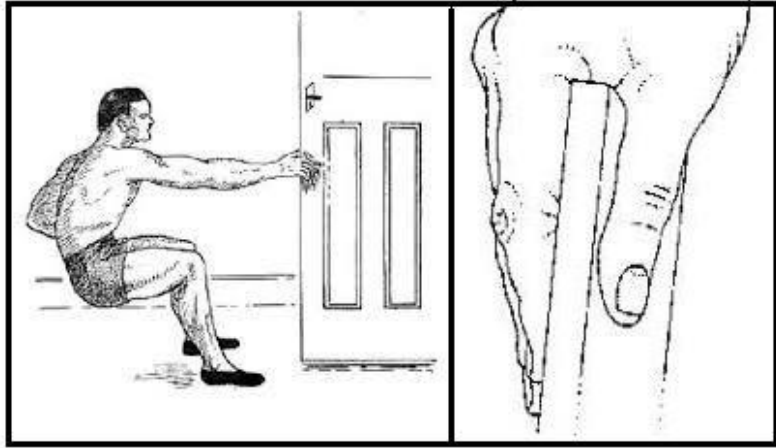
## Tuğra Bozan

sayısı azaltılarak idman şiddeti değiştirilebilir. Ayrıca eli dik konumda tutarak yan parmak eksenleri de çalıştırılabilir.

(Çimdikleme Açık El Dinamik, ÇAD)

### **Kapı Pense(Pinch) Tutuş İdmanı**

Açık bir kapı bel seviyesi yüksekliğinde tek el ile tutulur. Tutan el tarafındaki ayak kapı ile aynı hizaya alınır. Vücut ağırlığı topuklarda



hissedilene kadar arkaya doğru kaydırılır. İlerleme kaydedildikçe tutan parmak sayısı azaltılır.

Eli bir anlığına bırakıp tekrar yakalama sureti ile dinamik idmanlarda yapılabilir. (Çimdikleme Kapalı El Statik, ÇKS)

### **Ağırlık Plakası Pense Tutuş İdmanı ( Plate Pinch)**

Bu idman için yanlarım mümkün olduğunca düz plakalar seçilir. Plakalar sırt-sırta yaslanarak pense tutuş ile yerden kesmeye çalışılır. Elleriniz bir taraftan plakaları bir arada



## Tuğra Bozan

tutmaya çalışırken diğer taraftan yukarı doğru kaldırmaya çalışır. Ağırlığa bağlı olarak tek veya çift el kullanılabilir. (Çimdikleme Açık El Statik, ÇAS)

### Finger Curl

Başlangıç olarak barbell omuz genişliğinde avuç içleri yukarı doğru bakacak şekilde tutulur. Parmaklar açılarak bar en alt seviyeye kadar indirilir. Bar son parmak boğumu ile yakalanır ve geri kaldırılır. (Ezici Kavrama Kapalı El Dinamik, EAD)



Finger Curl

### Asılı Durmak (Dead Hang)

Barfixte çift el ile 2dk üzerinde beklenebilecek seviyeye gelindiyse tek el seviyesine geçilebilir. Barfix çubuğu ne kadar kalın olursa parmaklara binen yük ve idman verimi o kadar yüksek olur.



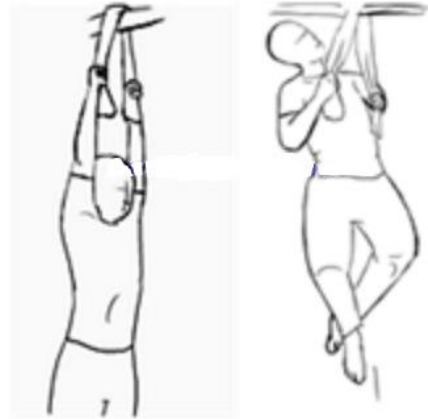
Bir

## Tuğra Bozan

sonraki aşamada (Ezici Kavrama Açık Eş Statik, EAS) mada vücudunuzu yukarı çekmeye de çalışabilirsiniz.

### Havlu Barfix

Barfix çubuğu üzerinden geçirilen havlunun iki ucunu tutarak yapılır. Hareketi zorlaştırmak için iki ayrı havlu kullanılarak tutma çapı ve zorluk artırılabilir. Aynı şekilde kalın halat kullanarak da aynı hareket yapılabilir. (Ezici Kavrama Açık Eş Statik, EAS)



### Havlu Dambıl

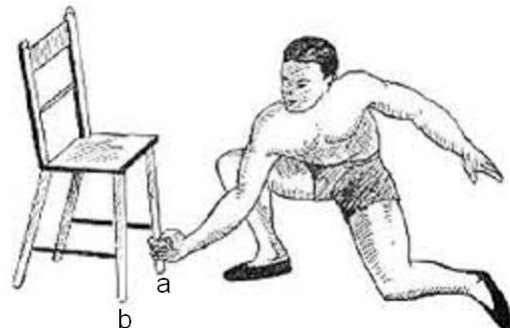
Dambılın tutamak kısmına havlu dolayarak da kavrama ağırlıklı idmanlar yapılabilir. Yine havlu kalınlığını artırılarak parmak yükü de artırılabilir. Dambıl çalışmalarına benzer şekilde hareket farklı yörüngelerde



yapılarak farklı ön kol kasları da çalıştırılabilir. (Ezici Kavrama Açık El Statik, EAS)

### Sandalye Kaldırma

Bu çalışma temelde bilek ulnar deviasyon hareketidir ama aynı zamanda pronatör veya



## Tuğra Bozan

supinator kaslarını da çalıştırır. Örneğin şekil üzerinden, “a” bacağından kaldırırsanız UD ve supinator kasları, b bacağından kaldırırsanız UD ve pronator kaslarınız çalışır. Çalışma ağırlığını artırmak için sandalye üzerine ağırlık plakası da koyabilirsiniz. (Ezici Kavrama Kapalı El Statik, EKS)+Bilek Tork Açılıarı.

### **Ağırlık Plakası Curl(Plate Curl)**

Hareket olarak aynı biceps curl gibi yapılan fakat dambıl yerine halter plakası kullanılan bir çalışmadır.

Plaka kullanarak yük 4 parmak üzerinden gelir.

(Çimdikleme Kapalı El Statik, ÇAS)+ Bilek Flexion



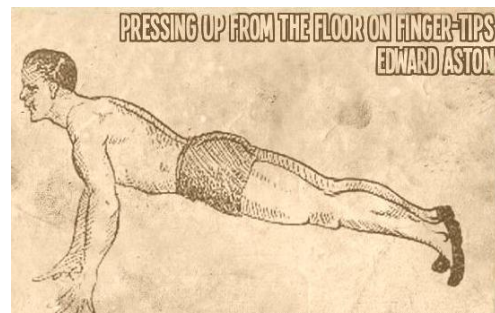
### **Havlu Sıkma**



Bir kovaya su ile doldurun ve su seviyesini işaretleyin. Orta boy bir havluyu bu kovaya daldırın ve iyice su emmesini bekleyin. Sonra havluyu sıkarak kovadaki suyun önceki işaretli seviyeye getirmeye çalışın. Farklı açılarda sıkarak bileklerinizin farklı bölgelerini çalıştırabilirsiniz. .(Ezici Kavrama Açık El Statik, EAS)+Bilek Tork Açılıarı

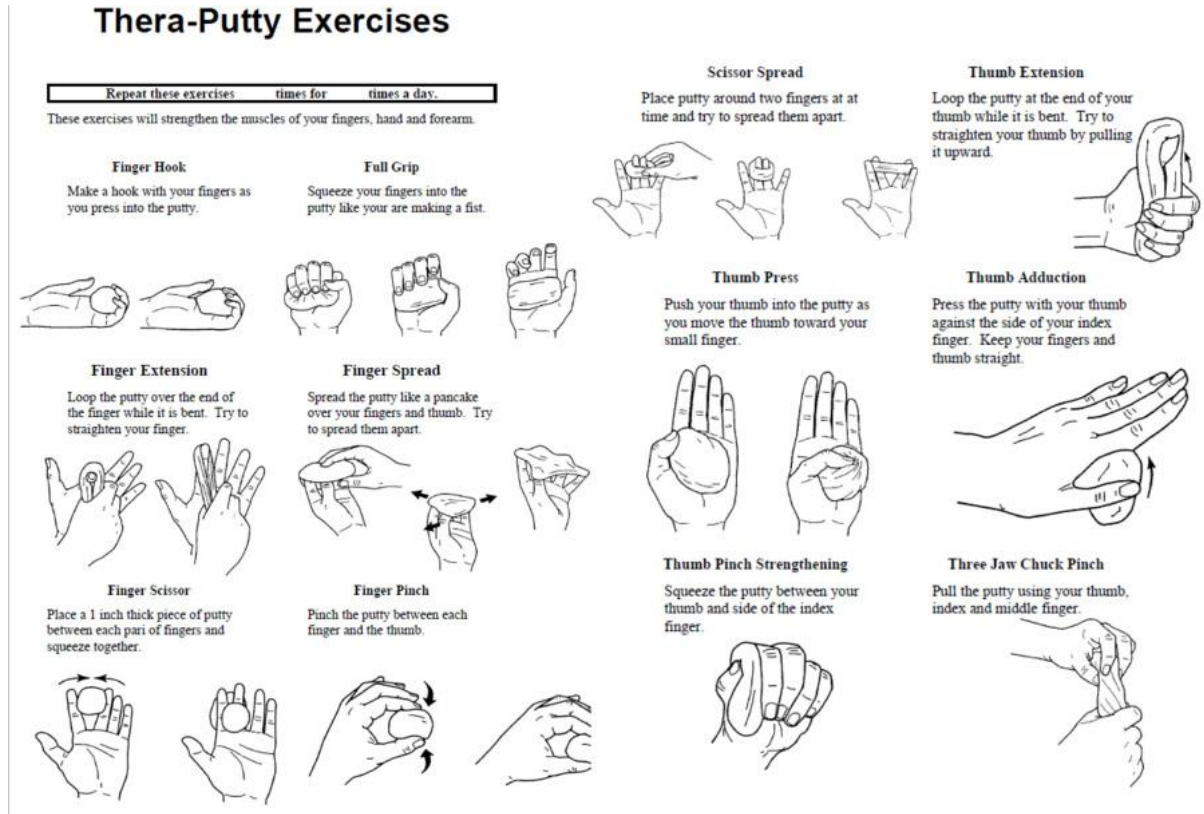
### **Parmak Şınav (Finger Push Up)**

Normal şınav el ayası üzerinde yapılırken, bu şınav da sadece parmak uçları yere temas eder Parmak



temas açısı, uç boğumlar geriye fazla kıvrılmayacak şekilde seçilmelidir. Parmak uçlarını sıkılaştırıcı bir harekettir. (Çimdikleme Açık El Statik, ÇAS)

### Balmumu Egzersizleri

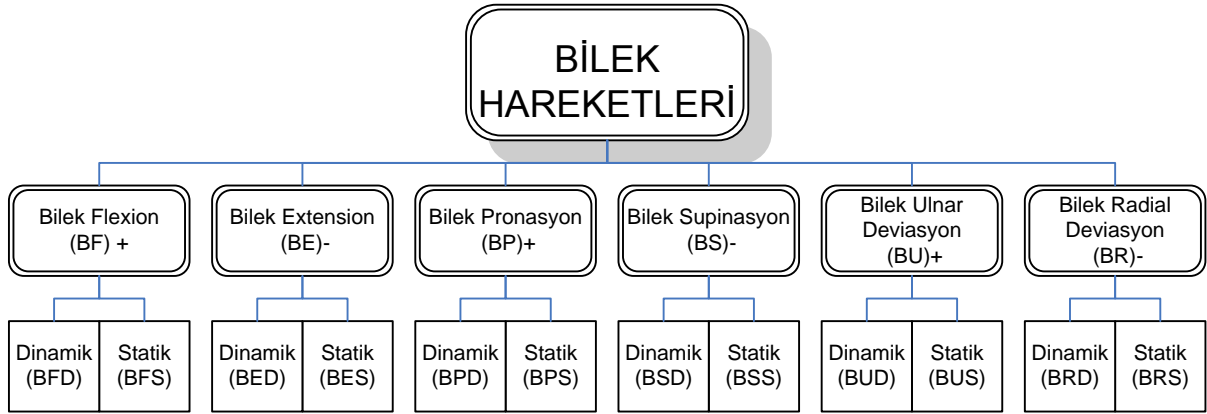


### Kova Dolusu Pirinç Kavrama (Rice Bucket Grip Strength)

Kova dolusu pirincin içinde parmaklar farklı eksenlerde açılıp kapatılmaya çalışılır. Kovanın tabanına doğru artan basınçtan dolayı çalışma zorluğu da artar. İyi kan akışı sağlayan terapi özelliği yüksek bir idmandır.



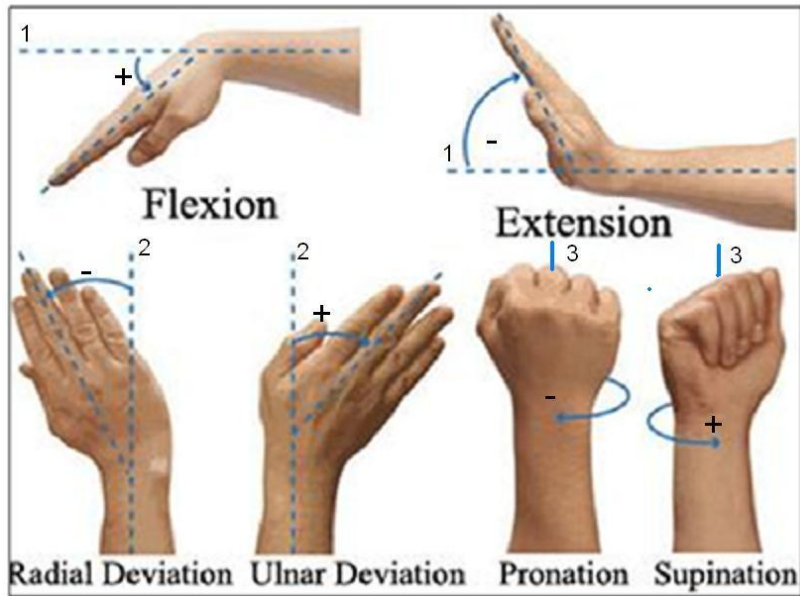
## BİLEK İDMANLARI



Bilek eklemi, 3 eksen üzerinde 6 farklı yöne hareket edebilen bir küre eklem gibi düşünülebilir. Bunlar;

1. Flexion(+) ve Extension(-),
2. Ulnar(+) ve Radial(-) Deviation,
3. Supination(+) ve Pronation(-)

Dengeli bir gelişim için bu yönlerinin hepsinin çalıştırılması önerilir.



## Tuğra Bozan

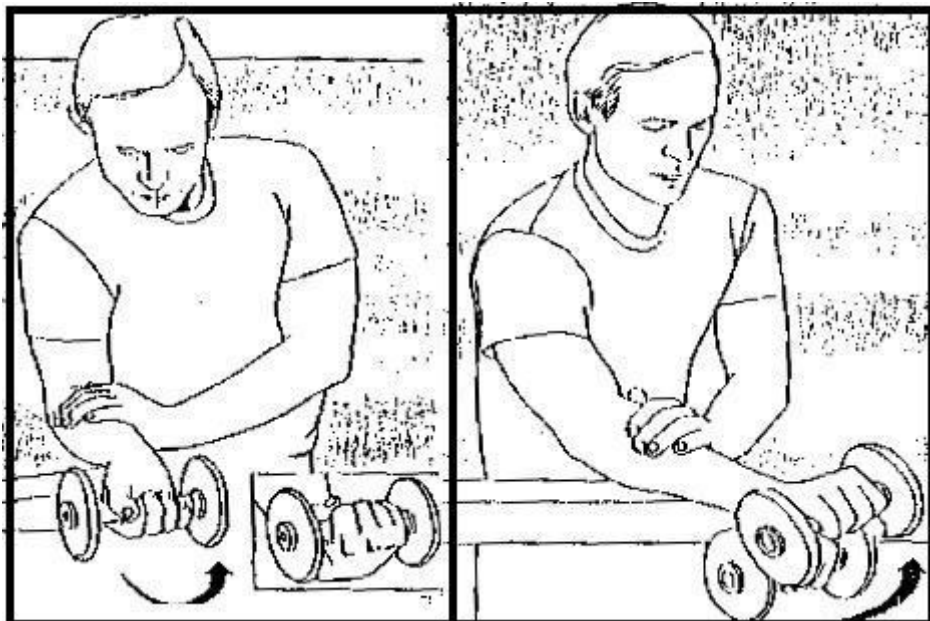
### Şekil 1 Bilek Temel Hareket Eksen ve Yönleri

Hedef spor dalına göre “+” ve “-” yönler şeklinde bölünüp, haftada iki gün olarak da çalışılabilir. Örneğin bilek güreşi için;

- Büküş(hook) gibi “içe doğru” çalışmalarda (+) yönlü flexion ve supination gibi hareketler,
- Çekiş(toproll) gibi “dışa doğru” çalışmalarda ise (-) yönlü radial deviation ve pronation gibi hareketler çalışılabilir.

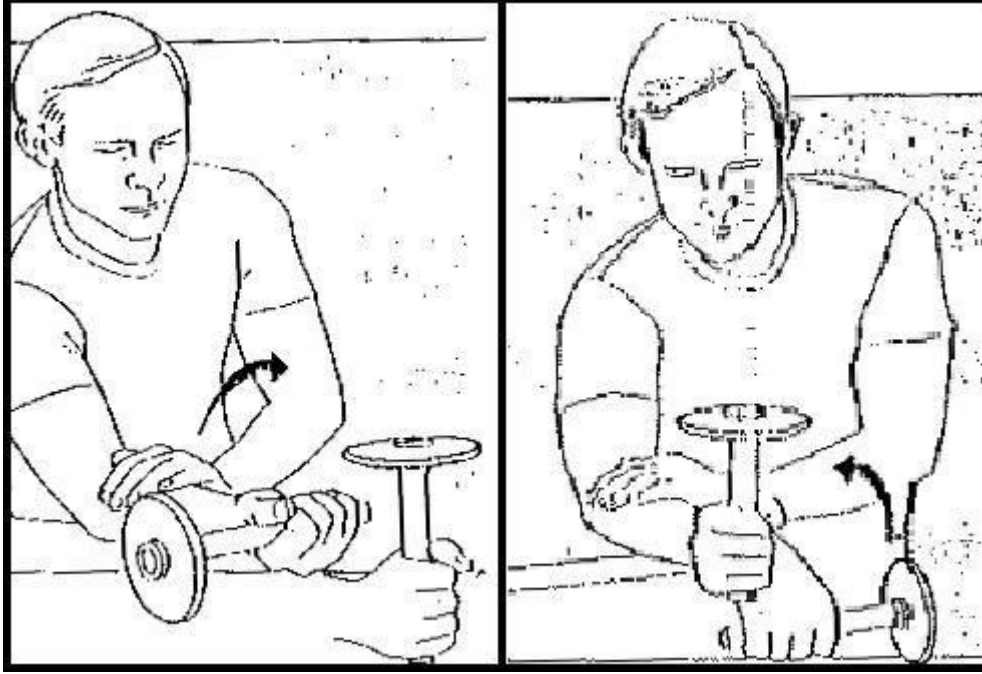
İdman günün tayini için diğer kas grupları için yapılan çalışmalar göz önüne alınabilir. Mümkün olduğunca benzer kas gruplarının etkin olduğu hareketler aynı gün içinde seçilir. Örneğin, biceps için yapılan üst kol hareketleri ve kanat kası için yapılan çekiş hareketleri esnasında bilek kasları da etkindir ve aynı günde yapılması önerilir. Ayrıntı da ise

- biceps curl veya chin up esnasında bilek flexor ve supinator kasları,
- pull up, neutral pull up veya hammer curl esnasında ise bilek radial deviator ve extensor kasları da devrededir.

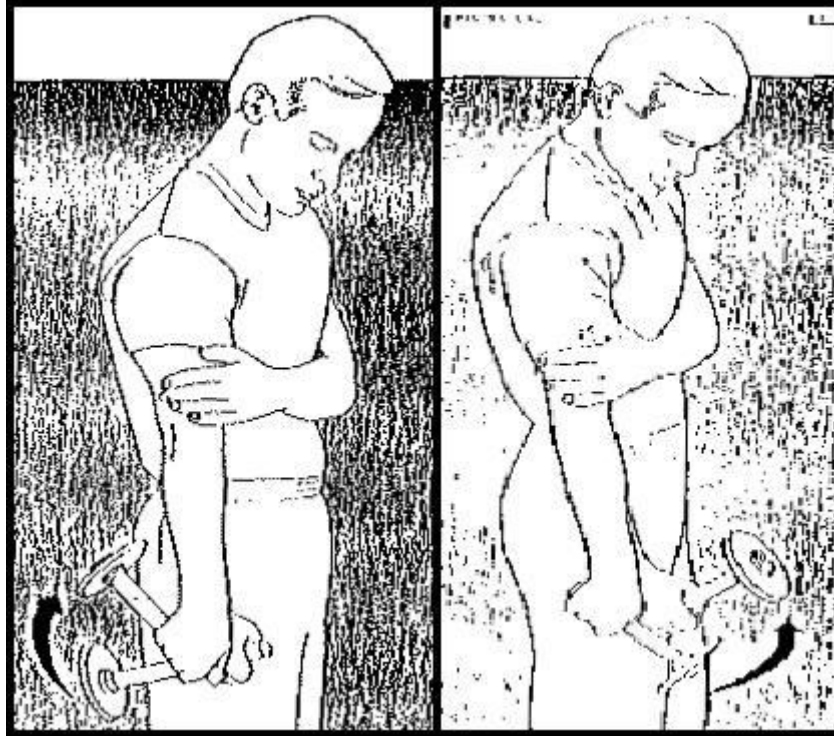


*Tuğra Bozan*

Şekil 2 Solda Bilek flexion, (wrist curl), sağda bilek extension (reverse wrist curl)



Şekil 4. Solda pronasyon, sağda supinasyon



Şekil 4. Solda ulnar deviasyon, sağda radyal deviasyon



**Kayış ile Supinasyon**

Bu hareket de kayış ve serbest ağırlık ile supinator kasları çalıştırılmaktadır. Masa üzerine yaslanıp, vücut yatay konumda yaparak daha verimli bir direnç eğri yakalanır. Hook gibi içe doğru bilek güreşi teknikleri için faydalıdır.

**Kayış ile R.D.**

Bilek radyal deviasyon hareketidir. Hareket boyunca yük işaret parmağı üzerinden gelir ve yumruk sıkı tutulur. Bilek güreşinde toproll gibi çekiş teknikleri için faydalıdır.

**Kayış ile Pronasyon**

Bu hareket de kayış ve serbest ağırlık ile pronator kasları çalıştırılmaktadır. Masa üzerine yaslanıp, vücut yatay konumda yaparak daha verimli bir direnç eğri yakalanabilir. Toproll gibi içe çekiş teknikleri için faydalıdır.



**RD-Hammer Curl**

Bilek radyal deviasyon+hammer curl hareketidir. Kayışlı rot-tutamak ile ağırlık pimi veya kablolu makineler ile yapılabilir. Hareket boyunca yük işaret parmağı üzerinden gelir ve bilek düz tutulmalıdır. Hareket yumruk yukarıya bakacak şekilde sonlandırılır. Bilek güreşinde toproll gibi çekiş teknikleri için faydalıdır.

**Rotational Biceps Curl**

Bilek pronation+biceps curl hareketidir. Kayışlı rot-tutamak ile ağırlık pimi veya kablolu makineler ile yapılabilir. Hareket boyunca yük işaret parmağı ile başparmak arasından gelir. Yukarı doğru bilek hafif prone halde curl



yapılırken, hareket sonu doğrultu olarak başparmak burnu hedefler. Bilek güreşinde toproll gibi çekiş teknikleri için faydalıdır.

**Aşağı Rotasyon**

Temel de rotasyon(pronation) hareketidir. Hareket boyunca yük başparmak tarafından gelir. Bilek içe



bükük halde, hareket sonu doğru yumruk rakibi gösterecek şekilde olur. Bilek güreşinde toproll gibi çekiş teknikleri için faydalıdır.

### **Bağ Çalışması**

Bilek güreşinde bağa gidilmesi durumuna benzeyen hareketler kayış ile yapılabilir. Bağda görece el-bilek devre dışı olduğu için daha çok üst kola



yönelik idmanlardır. Hammer veya biceps curl şeklinde çalışılabilir.

### **Yumruk Curl (Knuckles up)**

Bilek güreşinde maça başlarken, çekiş tekniğinde bilek dik, yumruğun mümkün olduğunca yukarı bakacak şekilde olması avantajlıdır. Yumruğu geliştiren bu hareket dambıl veya barbell ile yapılabilir



*Tuğra Bozan*

1. Mark Rippetoe & Lon Kilgore, Practical Programming for Strength Training
2. Natalia Verkhoshansky, General Adaptation Syndrome and it's Application to strength Training,
3. <http://www.ironmagazineforums.com/threads/137562-Mike-Mentzer-on-adaptation>
4. <https://en.wikipedia.org/wiki/Supercompensation>
5. Zatsiorsky, Vladimir M., and William J. Kraemer. Science and Practice of Strength Training. Champaign,
6. Baechele, T.R. and Earle, R.W. (2008), Essentials of Strength Training and Conditioning
7. Richard Tremblay, Planned Recovery, <https://www.athletestrengthandperformance.com>
8. <http://www.bodybuilding.com/fun/7-rules-for-lightning-fast-recovery.html>
9. Izzy Narvaez, Programming to Win
10. Lee E. Brown, the-basics-of-starting-and-progressing-a-strength-training-program, Strength Training NCSA,
11. Mark Rippetoe, Lon Kilgore, Practical Programming for Strength Training
12. <http://musclewanted.com/sarcoplasmic-hypertrophy/>
13. Fatih C. Babalık, Mühendisler için Ergonomi
14. <http://www.bodytr.com/2013/02/hipertrofi.html>
15. <http://www.bodyforumtr.com/threads/hipertrofi-nedir-hipertorfi-%C3%87e%C5%9Fitleri-ve-hiperplazi.80201/>
16. <http://kubilaycengiz.blogspot.com.tr/2013/07/periodizasyon.html>
17. Strength testing: 1993 issue of the Journal of Health, Physical Education
18. <http://www.weightrainer.net/training/coefficients.html>
19. 5. <http://www.ironmind.com/articles/john-brookfields-grip-tips/>
20. 6. How to Develop a Powerful Grip by Edward Aston
21. 7. <http://www.cs.cmu.edu/~cline/exer/Exercises.html>

*Tuğra Bozan*

22. 8. <http://www.ironmind.com/product-info/about-grip-strength-and-hand-health-/crushed-to-dust-cube/>
23. 9. James Retarides, Strong Arm Tactics 2013
24. 10. <http://en.arnpower.net/trenings/train-with-igor-mazurenko-72.html>
25. 11. <http://fitnessandstrength.weebly.com/3/post/2013/12/arm-wrestling-for-beginners.html>
26. 15. <http://www.humankinetics.com/excerpts/excerpts/max-strength-phase>
27. 16. Alime Büyük Gönen, Kas kuvveti artışına yol açan mekanizmalar(Nöral Adaptasyonlar)
28. 17. Özgü Doğan, kasın-yapısı-kuvvet-kazanımı-ve-hipertrofi
29. 18. [https://en.wikipedia.org/wiki/Muscle\\_contraction](https://en.wikipedia.org/wiki/Muscle_contraction)
30. 19. Richard L. Drake, A.Wayne Vogl, Adam W.M. Mitchell Gray's Anatomy for Students