

# Spor Kaya Tırmanışı – Fizyoloji

Araştırmacı, araştırma yılı	Zorluk derecesi	Tırmanış yöntemi	VO <sub>2</sub> maks (ml.kg.dk)	Kan laktat miktarı	Kalp atım hızı
Aras ve Akalan, 2010	Orta düzey	Lider	25.92	-	145
Bertuzzi et al., 2007	Orta düzey	Üstten emniyetli (elit)	23.0	2.4	162
Mermier et al., 1997	Orta düzey	Üstten emniyetli	21.9	2.40	155
Bertuzzi et al., 2007	Orta düzey	Üstten emniyetli (rekreatif)	30.3	4.4	171
Aras ve Akalan, 2010	Orta düzey	Üstten emniyetli (lider demo)	24.35	-	140

# Spor Kaya Tırmanışı – Fizyoloji

Araştırmacı, araştırma yılı	Zorluk derecesi	Tırmanış yöntemi	VO <sub>2</sub> maks (ml.kg.dk)	Kan laktat miktarı	Kalp atım hızı
Shell et al., 2003	İleri düzey	-	22.7	-	144
Booth et al., 1999	İleri düzey	-	32.8	-	157
Mermier et al., 1997	İleri düzey	Üstten emniyetli	24.3	3.20	163
Geus et al., 2006	Elit düzey	Üstten emniyetli	41.34	5.63	170
Watts et al., 2000	Elit düzey	-	24.7	-	148
Billat et al., 1995	Elit düzey	-	24.9	-	176

# Spor Kaya Tırmanışı – Fizyoloji

**Farklı zorluk derecelerindeki rotalar arasında enerji harcaması bakımından nasıl bir fark vardır?**

Üç farklı düzeyde (başlangıç, orta ve ileri düzey) yapılan çalışmada; ileri düzeydeki rotada enerji harcaması diğer iki rotaya göre anlamlı olarak yüksek çıkmıştır.

Yine ileri düzey rotada  $VO_2$ ,  $VE$  ve  $VCO_2$  başlangıç düzeyindeki rotaya göre anlamlı olarak yüksek çıkmıştır.

KAH (Kalp Atım Hızı) ile rotanın zorluk seviyesi arasında doğrusal bir ilişki gözlenmiş ancak bu ilişki istatistiksel olarak anlamlı çıkmamıştır (Mermier et al., 1997).

# Spor Kaya Tırmanışı – Fizyoloji

**Elit ve rekreatif tırmanıcıların tırmanışa verdikleri fizyolojik yanıtlar arasında nasıl bir fark vardır?**

Elit tırmanıcılar ve rekreasyonel tırmanıcılar ilk olarak ileri düzeyde kolay bir rota tırmanmış, sonra da elit tırmanıcılar yine ileri düzeyde zor bir rota sonra da elit düzeyde bir rota tırmanmışlardır.

Kolay rotada KAH değerleri ve tırmanış süreleri elit tırmanıcılarda anlamlı olarak düşük çıkmıştır. Ancak oksijen tüketimleri bakımından anlamlı farka ulaşamamıştır.

Elit tırmanıcılarda rotaların zorluk düzeyi ile oksijen tüketimi arasında doğrusal bir ilişki gözlenmiştir (Bertuzzi et al., 2007).

# Spor Kaya Tırmanışı – Fizyoloji

**Elit düzey tırmanıcılar ile ileri düzey tırmanıcılar arasında fizyolojik ve fiziksel özellikler bakımından nasıl bir fark vardır?**

Tırmanıcılar, kuvvet, esneklik, kan laktat oranları, O<sub>2</sub> tüketimleri vb. yönlerden karşılaştırılmıştır.

Yalnızca tırmanış süreleri arasında anlamlı farklılık bulunmuştur. Elit tırmanıcılar daha uzun tırmanış süresine sahip olmuşlardır (Romero et al., 2009).

# Spor Kaya Tırmanışı – Fizyoloji

**Aynı zorluk derecesinde ancak farklı yapıdaki rotalarda fizyolojik parametrelerde fark var mıdır?**

İkisi dik ve bunlardan biri negatif yüzeyli, ikisi yatay ve biri negatif yüzeyli toplam dört rotada tırmanış yapılmıştır.

Dik rotalarda KAH değerleri yatay rotalara oranla anlamlı olarak yüksek çıkmıştır.

VO<sub>2</sub> değeri ise yalnızca yatay ve nötr yüzeyli rotada diğer üç rotaya oranla anlamlı olarak düşük çıkmıştır (Geus et al., 2006).

# Spor Kaya Tırmanışı – Fizyoloji

**Aktif toparlanmanın; laktat konsantrasyonu, kalp atım hızı ve AZD (Algılanan Zorluk Derecesi) üzerindeki etkisi nasıl olmaktadır?**

Tırmanışlar arasında yapılan aktif toparlanmanın (2 dk yürüme, 182 m) hem tırmanış sonu laktat oranlarında hem de AZD puanlarında anlamlı bir düşüğe neden olduğu anlaşılmıştır (Draper et al., 2006).

# Spor Kaya Tırmanışı – Fizyoloji

## Genç tırmanıcılarda tırmanışa hormonal yanıtlar nasıl olmaktadır?

Genç erkek tırmanıcılara tükenene kadar (24.9 dk) orta düzey bir rotada tırmanış yaptırılıyor. Testosteron, büyüme hormonu ve kortizol düzeyleri kontrol ediliyor.

Testosteron seviyesinde tırmanışın hemen sonrasında başlangıç düzeyine oranla anlamlı bir artış gözlenmiştir. 15 dakika sonrasında ise başlangıç seviyesine dönmüştür.

Kortizol düzeyinde ise herhangi bir değişiklik gözlenmemiştir.

Büyüme hormonu seviyesinde de tırmanışın hemen sonrasında başlangıç düzeyine oranla anlamlı bir artış görülmüş. 15 dk sonra da yüksek devam etmiştir (Sherk 2011).



# Spor Kaya Tırmanışı – Fizyoloji



# Spor Kaya Tırmanışı – Fizyoloji ve Psikoloji

**On-sight tırmanış ile aynı rotanın ikinci kez çıkılışı arasında fizyolojik ve psikolojik cevaplar açısından fark var mı?**

On-sight tırmanış süresi anlamlı olarak yüksek bulunmuş.

CSAI-2R (Competitive State Anxiety Inventory) alt ölçeklerinde bilişsel ve bedensel kaygı puanları arasında anlamlı fark görülmüş (Draper et al., 2008).

# Spor Kaya Tırmanışı – Fizyoloji ve Psikoloji

**Lider tırmanış ile üstten emniyetli tırmanışın fizyolojik ve psikolojik cevapları arasında fark var mı?**

Oksijen tüketimleri, kalp atım hızları arasında anlamlı bir farka ulaşamamış ancak kan laktat konsantrasyonu ve lider tırmanış süresi istatistiksel olarak daha yüksek çıkmıştır.

CSAI-2R'nin her üç alt ölçeğinde de (kendine güven, bilişsel kaygı, bedensel kaygı) lider tırmanış ile üstten emniyetli tırmanışlar arasında anlamlı farka ulaşılmıştır (Draper et al., 2010).

# Spor Kaya Tırmanışı – Fizyoloji ve Psikoloji

**Lider tırmanış ile üstten emniyetli tırmanışın fizyolojik ve psikolojik cevapları arasında fark var mı?**

Lider tırmanış ve üstten emniyetli tırmanışlar arasındaki fiziksel farklar elimine edilerek iki tırmanış yöntemi arasındaki fark incelenmiş;

süre ve kalp atım hızı bakımından anlamlı fark bulunamazken, enerji harcaması, oksijen tüketimi ve CSAI-2'nin tüm alt ölçekleri arasındaki farkların anlamlı olduğu anlaşılmıştır (Aras ve Akalan, 2010).