

فدراسیون کوهنوردی و صعودهای ورزشی جمهوری اسلامی ایران

کارگروه صعودهای ورزشی

موضوع:

حرکت‌های اصلاحی برای سنگنوردی

پایان‌نامه برای اخذ مدرک مربی‌گری درجه 3 صعودهای ورزشی

تهیه و تدوین:

سمیه سادات سیدین

تاریخ ارائه:

سه‌شنبه 17 مرداد ماه سال 1402

زمان برگزاری دوره:

5 الی 9 دی‌ماه سال 1401

مکان برگزاری دوره:

آمل، مجتمع کوهستانی پلور (قرارگاه فدراسیون کوهنوردی و صعودهای ورزشی)

مدرسان دوره:

آقایان: مسعود زینالی، کیوان گلشن، علی میرزایی، امین پیل آرام

موضوع پایان نامه : حرکتهای اصلاحی، ثبات و تمرینات آنتاگونیست (عضلات مخالف)  
نام تهیه کننده: سمیه سادات سیدین



موضوع پایان نامه : حرکتهای اصلاحی، ثبات و تمرینات آنتاگونیست (عضلات مخالف)  
نام تهیه کننده: سمیه سادات سیدین

## منابع:

- نام کتاب:

Training For Climbing – The Definitive Guild to Improving Your Performance (3<sup>rd</sup> Edition)

- نام نویسنده کتاب:

Eric Hörst

- فصل انتخاب شده:

Mobility, Stability, Antagonist Training

موضوع پایان نامه : حرکت‌های اصلاحی، ثبات و تمرینات آنتاگونیست (عضلات مخالف)  
نام تهیه‌کننده: سمیه سادات سیدین

## اطلاعات تهیه‌کننده:

### اطلاعات شناسنامه‌ای:

سمیه سادات سیدین فرزند سید ابراهیم به شماره شناسنامه 6099 و شماره ملی 0075711699 متولد  
1360/06/29 صادره از تهران

### نشانی و آدرس پستی:

تهران خیابان جانبازان غربی خیابان کرمان جنوبی کوچه سهیل پلاک 1 واحد 14 کدپستی: 1635764511

رایانه (Email Address): [somayahseyedin@gmail.com](mailto:somayahseyedin@gmail.com)

### سوابق فنی، تخصصی:

- دارای مدرک مربیگری درجه 3 سنگ‌نوردی
- (برگزاری بیش از 5 دوره کارآموزی مقدماتی بعنوان مدرس و مربی)
- سابقه سنگ‌نوردی در رشته‌های سرطناب و بولدرینگ به مدت 7 سال (از سال 1395 به بعد)
- صعود دیواره‌های بیستون (مسیرهای وسوسه، کام اژدها، کاریز، شیرین و فرهاد هر دو بصورت ترد)، دیواره لجر مسیر صادق، دیواره یافته مسیر سایه، دیواره پلخواب سه طول آرزو، سه طول سی‌سخت-آبرفتی‌ها، سه طول NTM ، سه طول چکش بصورت ترد، دیواره خاتون‌بارگاه، مسیرهای اسپورت با درجه سختی 5.11 و 5.12 در اکثر مناطق سنگ‌نوردی مانند بندینچال، ازگی واقع در استان تهران، کسپیل، پلخواب‌زا، پلخواب واقع و برغان واقع در استان البرز، ورده و انجدان واقع در استان مرکزی، دره‌گهان، اردکان واقع در استان یزد
- صعود اکثر قله‌ها با ارتفاع بالای 4000 و 5000 هزار متر مانند دماوند، علم‌کوه، سبلان، کول جنو، آزادکوه، توچال، خلنو، ناز و کهار

موضوع پایان‌نامه : حرکتهای اصلاحی، ثبات و تمرینات آنتاگونیست (عضلات مخالف)  
 نام تهیه‌کننده: سمیه سادات سیدین

### پیش‌گفتار

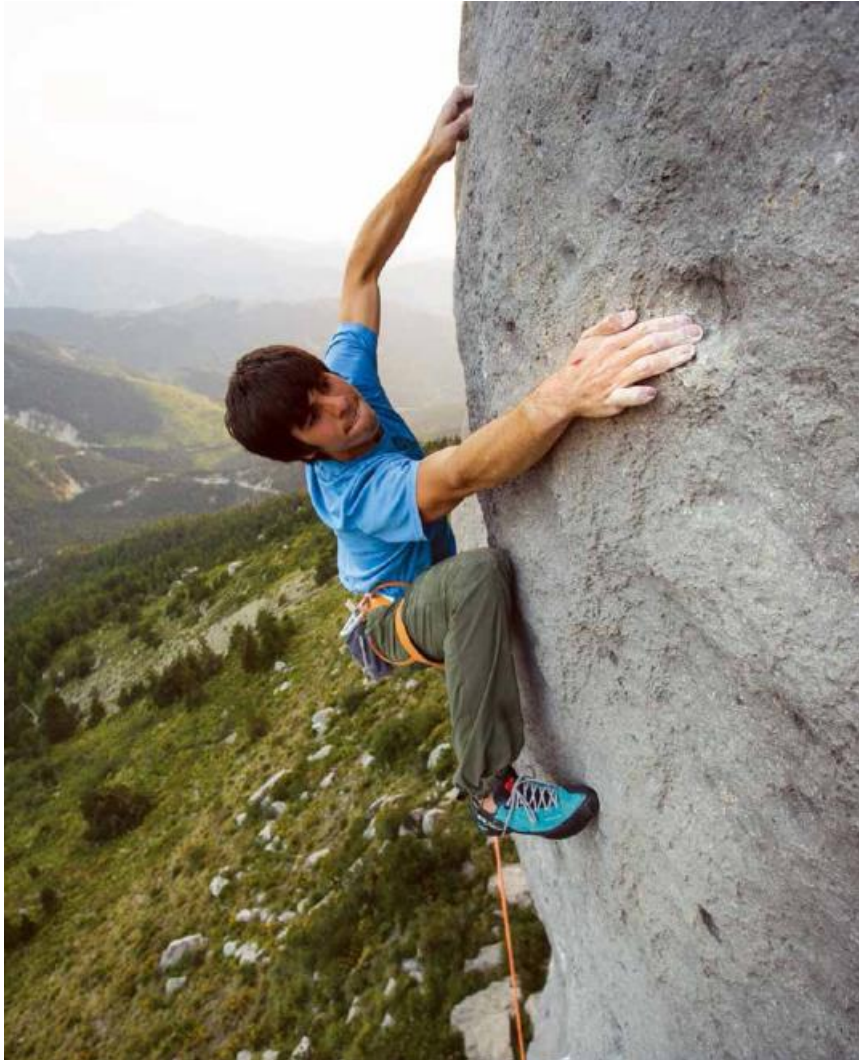
کتاب تمرین برای سنگنوردی (Training for Climbing) نویسنده اریک، جی، هورست که توسط خانم صبا جودکی در سال 1378 ترجمه شده است. دارای 10 فصل می‌باشد.

فصل ششم در نسخه سوم این کتاب، مرتبط با حرکتهای اصلاحی و تمرینات آنتاگونیست است (Mobility, Stability, Antagonist Training) که توسط اینجانب با توجه به موضوع پایان‌نامه (تمرینات اصلاحی برای سنگنوردی) انتخاب و ترجمه شده است. لازم به ذکر است 3 فصل جدید، در کتاب Training for Climbing، نسخه سوم (Third Edition) اضافه شده است که ترجمه نشده است.

فصل‌های اضافه شده در نسخه سوم کتاب تمرین برای سنگنوردی، نویسنده Eric J. HORST به شرح ذیل می‌باشند:

- Chapter 6. Mobility, Stability, Antagonist Training
- Chapter 7. Finger Training for Strength and Endurance
- Chapter 8. Pull-Muscle and Power Training

موضوع پایان نامه : حرکتهای اصلاحی، ثبات و تمرینات آنتاگونیست (عضلات مخالف)  
 نام تهیه کننده: سمیه سادات سیدین



### مقدمه

توسعه حرکتهای اصلاحی به اصطلاح آنتاگونیست (عضله آنتاگونیست یا مخالف که مخالف حرکت اصلی است برعکس عضله آگونیست که حرکت دهنده اصلی است) برای به حداکثر رساندن پتانسیل و قدرت همچنین کاهش خطر آسیب، لازم و ضروری است. در اینجا یاد می‌گیریم چطور کیفیت حرکت خود را بالا ببرید و قدرت خود را به طور قابل توجهی افزایش دهید. تلاش مداوم برای به کارگیری صحیح بیش از صد تمرینات ارائه شده در این فصل به معنای واقعی کلمه بدن شما را تغییر می‌دهد و بدون شک سطح جدیدی از عملکرد صعود را برایتان باز می‌کند.

موضوع پایان نامه : حرکتهای اصلاحی، ثبات و تمرینات آنتاگونیست (عضلات مخالف)  
نام تهیه کننده: سمیه سادات سیدین

البته اهمیت نتایجی که به دست می آورید به موارد زیر بستگی دارد:

- از جمله سطح فعلی آمادگی و سابقه آسیب (در صورت وجود)
- سن و ژنتیک شما و زمانی که باید روی آموزش سرمایه گذاری کنید.

به عنوان مثال تمرین بر روی میچ دست و تثبیت کننده های کتف، به عنوان مکمل تمرینات خاص سنگنوردی، کاملاً ضروری است. در صورت رعایت نکردن این دستورات عملی، دیر یا زود، به انگشتها، آرنج، شانه یا شاید هر سه آسیب رساند. آمار سنگنوردان آسیب دیده در همه جای دنیا (که نیاز به جراحی دارند) نشان دهنده شیوع تمرینات بیش از حد است. سنگنوردی بیش از حد (با روزهای استراحت خیلی کم) و عدم تمرینات صحیح و اصلاح حرکتی در بازو و شانه ها قبل از شرکت در تمرینات تخصصی ویژه سنگنوردی پیشرفته (مانند تمرینات fingerboard و campus board) همگی بیان گر عدم رعایت این دستورات عملی است.

تمرینات اصلاحی، 100 درصد پیشگیری کننده از آسیب نیستند. اما پذیرش مفهوم موبیلیتی یعنی توانایی و قابلیت مفصل در اجرای بالاترین طیف حرکتی، بدون محدودیت و فشار برای حرکت عضوها (Mobility And stability) قبل از توانایی (strength)، و توانمندی قبل از قدرت (power) به میزان زیادی خطر آسیب شما را کاهش می دهد و شما را قادر می سازد هر سال در یک برنامه تمرینی سختگیرانه تر شرکت کنید.

موضوع پایان نامه : حرکتهای اصلاحی، ثبات و تمرینات آنتاگونیست (عضلات مخالف)  
 نام تهیه کننده: سمیه سادات سیدین

**Figure 6.1 Pyramid of Training**



شکل 6.1 حرکتهای موبیلیتی و اصلاحی (Mobility & stability) را به عنوان یک پایه ضروری برای پیشروی در تمرینات استقامت و در نهایت تمرینات قدرتی نشان می دهد.

استفاده منظم از تمرین های این فصل، پایه های فیزیولوژیکی سالمی ایجاد می کند که می توانید با خیال راحت بسیاری از تمرین های خاص سنگنوردی را اجرا کنید با این حال، عدم استفاده منظم از تمرینات پایه در این فصل، به منزله ساختن هیكل سنگنوردی شما بر روی پایه ای از شن است. این فصل، بخش هایی است که به جزئیات تمرینات پایداری حیاتی و آنتاگونیستی که هر سنگنوردی باید انجام دهد، می پردازد.

اول، بیابید بین انعطاف پذیری (flexibility) و حرکت اصلاحی (mobility) تمایز قائل شویم.

انعطاف پذیری به دامنه حرکت در اطراف مفصل اشاره دارد. به عنوان مثال، سنگنوردان برای high-stepping و stemming (بلند کردن پا) و پوزیشن های زانو مانند drop-knee به انعطاف پذیری در ناحیه لگن نیاز دارند.



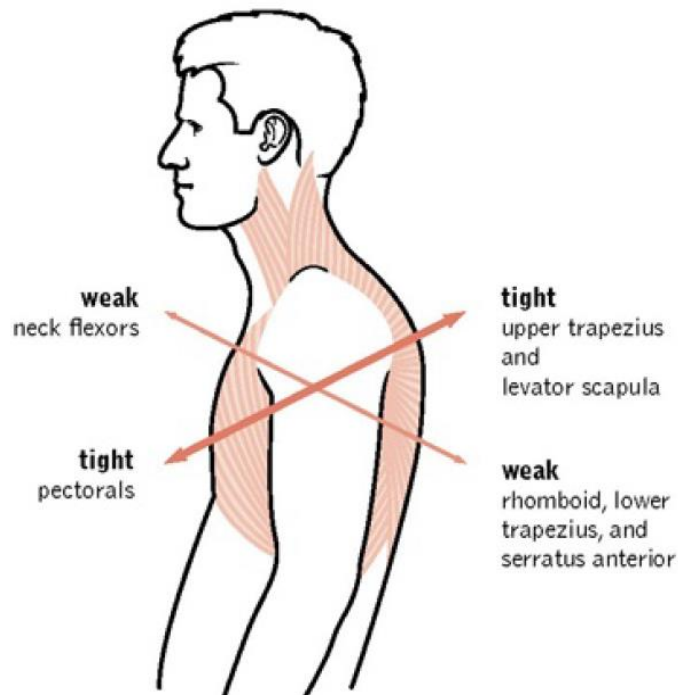
موضوع پایان نامه : حرکتهای اصلاحی، ثبات و تمرینات آنتاگونیست (عضلات مخالف)  
 نام تهیه کننده: سمیه سادات سیدین

انعطاف پذیری تحت تأثیر مکانیک مفصل، تاندون، فاسیا (پوشش نازکی از بافت همبند است که هر اندام، رگ خونی، استخوان، فیبر عصبی و ماهیچه را احاطه کرده و در جای خود نگه می‌دارد) و عضله قرار می‌گیرد و در مجموع سیستمی است که به تدریج به تمرینات اختصاصی پاسخ می‌دهد.

mobility به عملکرد الگوهای حرکتی و فعالیت‌های فیزیکی خاص مرتبط است.

برای سنگنوردان، مفصل شانه یک محل متداول کم‌تحرک است. عضلات سفت‌شده، ضعیف، دردناک و یا آسیب دیده، تحرک را کاهش می‌دهند و حرکت عملکردی را به خطر می‌اندازند (شکل 6.2 را ببینید). عضلات ساعد محل رایج دیگری است که در آن عضلات آنتاگونیست ضعیف و اختلال در عملکرد بافت نرم می‌تواند به الگوهای حرکتی ضعیف، فشار غیرقابل جبران و آسیب کمک کند. همچنین مشکلات تحرک و انعطاف پذیری اطراف باسن و کمر نیز رایج است. اگرچه اغلب نتیجه زمان بیش از حد نشستن پشت میز یا ماشین است. اما اثرات طولانی مدت آن می‌تواند بر عملکرد کمر، قسمت مرکزی بدن (core) و باسن شما تأثیر بگذارد و در نتیجه بر صعود شما تأثیر منفی بگذارد. نتیجه: این نقاط مشکل ساز رایج را می‌توان تا حد زیادی با توجه به تحرک روزانه و با کار انعطاف پذیر، اصلاح کرد.

**Figure 6.2 Causes of "Climbers' Posture"**



موضوع پایان نامه: حرکتهای اصلاحی، ثبات و تمرینات آنتاگونیست (عضلات مخالف)  
نام تهیه کننده: سمیه سادات سیدین

هفت تمرین حرکتی بسیار خوب، 9 تمرین گرم کردن، کشش بالاتنه و 9 حرکت کشش میانی و پایین تنه در راه است. پانزده تا سی دقیقه در روز را برای انجام مجموعه‌ای از این تمرین‌ها وقت بگذارید تا احساس بهتری در سنگنوردی و خارج از آن را تجربه کنید.

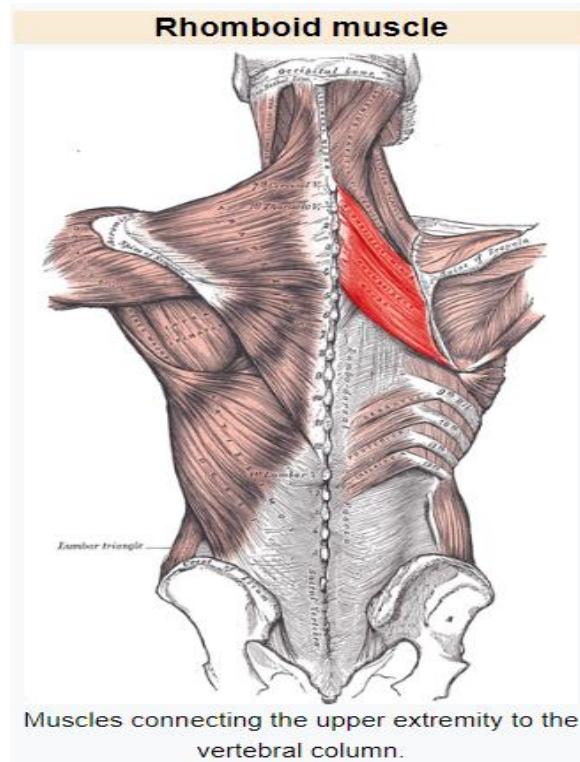
### Foam Rolling Exercises

مدهای تناسب اندام زیادی وجود دارد که هر دهه می آیند و می روند و بسیاری از تمرینات یا تجهیزات تناسب اندام بی اثر هستند که به شدت توسط تولید کنندگان و بازاریابان تبلیغ می شوند. در چند سال اخیر فوم غلتک و سایر ابزارها برای مدیریت بافت نرم به وجود آمده است و می توانم با اطمینان کامل به شما بگویم که مزایای این دستگاه‌ها کاملاً قانونی است. در زیر چندین تکنیک برای رسیدگی به عضلات سفت و مهمتر از آن از بین بردن نقاط ماشه‌ای دردناک وجود دارد. هر کدام رهاسازی خود میوفاسیال (SMR) را ارائه می کنند. که به طولانی شدن فیبرهای عضلانی، آزادسازی نقاط ماشه‌ای، افزایش گردش خون و شاید حتی بازسازی کمک می کند. SMR را به یک عادت روزانه تبدیل کنید تا تحرک را بهبود ببخشید و خطر آسیب‌های مانند epicondylitis (اپیکوندیلیت به التهاب تاندون‌های اطراف آرنج اشاره دارد که معمولاً به دلیل استفاده بیش از حد و حرکات مکرر ساعد است و منجر به علائم آرنج تنیس بازان و آرنج گلف بازان می شود. شامل درد، ضعف قدرت گرفتن، و احتمال بی حسی و گزگز می شود) داخلی و جانبی را کاهش دهید.

### UPPER BACK AND SHOULDER ROLL

در حالی که زانوها پهن شده و کف پاها روی زمین صاف هستند، به آرامی در امتداد ستون فقرات قفسه سینه به بالا و پایین بچرخانید. پانزده تا سی ثانیه روی هر نقطه دردناک (نقاط ماشه ای) که در دوزنقه و لوزی خود پیدا می کنید مکث کنید. در مرحله بعد، حدود 30 درجه به هر طرف متمایل شوید و در امتداد لتیسموس دورسی و در سراسر دلتوئید خلفی و زیر خاردار بغلتانید. باز هم، سی ثانیه یا بیشتر روی هر نقطه دردناک یا سفت بمانید. در نهایت به حالت عادی برگردید و دستان خود را بالای سر بکشید. آرنج خود را قفل نگه دارید و باسن خود را در تماس با زمین نگه دارید، به آرامی در امتداد ستون فقرات قفسه سینه به بالا و پایین بچرخانید. این حرکت برای بهبود اکستنشن قفسه سینه و فشارهای شانه رایج در بین سنگنوردان عالی است (همانطور که در شکل 6.2 نشان داده شده است)

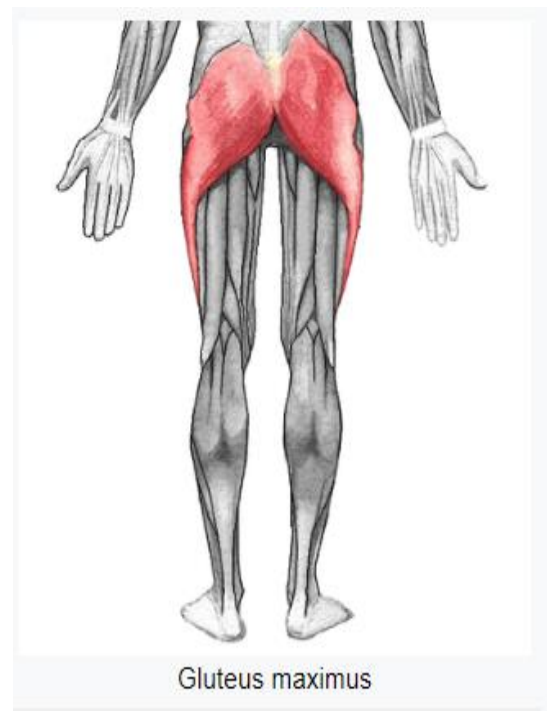
موضوع پایان نامه : حرکت‌های اصلاحی، ثبات و تمرینات آنتاگونیست (عضلات مخالف)  
 نام تهیه‌کننده: سمیه سادات سیدین



موضوع پایان نامه : حرکتهای اصلاحی، ثبات و تمرینات آنتاگونیست (عضلات مخالف)  
 نام تهیه کننده: سمیه سادات سیدین

## LOWER BACK AND GLUTES ROLL

ماهیچه‌های کمر و باسن از نقاط گرفتگی پنهان و رایج در بین سنگنوردان هستند. غلتیدن پایین روی عضلات گلوئیتال باسن ممکن است لذت بخش باشد. بسیاری از سنگنوردان ماهیچه‌های سرینی بسیار سفت شده را تجربه می‌کنند (که در کناره‌های باسن، درست زیر لگن قرار گرفته‌اند)، بیشتر زمانی که زانو خم می‌شود و چرخش بیرونی ران را ایجاد می‌کند که در بیشتر حرکتهای سنگنوردی هست. برای رسیدگی به قسمت پایین کمر، فوم غلتک را عمود بر ستون فقرات کمری قرار دهید و به آرامی در امتداد عضلات ستون فقرات اغلب گرفته شده و سفت، به سمت بالا و پایین بچرخانید احتمالاً در قسمت quadratus lumborum (QL) درد پیدا خواهید کرد. QL لگن را به ستون فقرات متصل می‌کند و منبع شایع کمردرد است.



چرخاندن گلوئتئوس ماکسیموس از حالت نشسته بهتره با پاها و دست های صاف انجام شود. با این حال، برای آزاد کردن ماهیچه‌های سفت شده، باید یک پا را خم کنید و سپس به سمت مخالف خم شوید. فقط چند سانتی متر بالا و پایین و پهلو به پهلو خم شوید، به سرعت نقطه ماشه‌ای دردناک را پیدا خواهید کرد. به مدت یک دقیقه در آنجا بمانید و رهایی را احساس کنید.

موضوع پایان نامه : حرکتهای اصلاحی، ثبات و تمرینات آنتاگونیست (عضلات مخالف)  
نام تهیه کننده: سمیه سادات سیدین

## عضلات راست کننده ستون مهره ها (Erector Spinae)

-**خاصره ای (Iliocostalis):** خاصره ای گردنی (cervicis)  
خاصره ای پشتی (Thoracis)  
خاصره ای کمری (Lumborum)

-**طویل (Longissimus):** طویل راسی (Capitis)  
طویل گردنی (Cervicis)  
طویل پشتی (Toracis)

-**شوکی (Spinalis):** شوکی گردنی (Cervicis)  
شوکی پشتی (Thoracis)

این گروه از عضلات در ناحیه پشت قرار دارند که به سه گروه تقسیم می شوند، که این سه گروه نیز به شاخه هایی تقسیم می شوند.



## عضله مربع کمری (Quadratus Lumborum)

عمل	سر متحرک	سر ثابت
در هر دو طرف ثابت کننده ستون مهره ها و در یک طرف تا شدن جانبی (lateral flexion)	دوازدهمین دنده و زائده های عرضی چهار مهره کمری	تاج خاصره ای استخوان خاصره

این عضله در طرفین ستون مهره ها قرار گرفته است و همچنین با کشیدن آخرین دنده به پایین به عمل بازدم تنفسی کمک می کند.

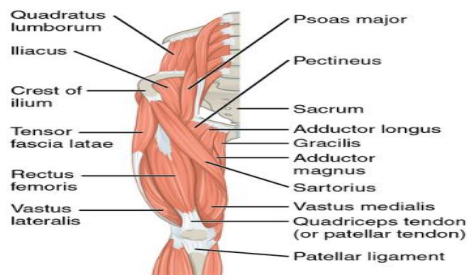
موضوع پایان نامه : حرکت‌های اصلاحی، ثبات و تمرینات آنتاگونیست (عضلات مخالف)  
 نام تهیه‌کننده: سمیه سادات سیدین

## HIP FLEXORS AND IT BAND

hip flexors ها و نوار ایلیوتیبیال (IT) دو نقطه گرفتگی شایع هستند که باید با غلتک فوم به آن‌ها رسیدگی کرد. اگر زمان زیادی را در حالت نشسته بگذرانید، مطمئناً متوجه آسیب hip flexor هنگام برخورد با غلتک فومی خواهید شد. سپس، به چرخاندن نوار IT در امتداد بیرونی هر پا ادامه دهید. به پهلو دراز بکشید و فوم غلتک را زیر قسمت بیرونی یک پا قرار دهید. باید بیشتر وزن خود را روی ساعد کنار زمین تحمل کنید و پای دیگر را برای تعادل قرار دهید. حالا به آرامی در امتداد قسمت بیرونی پا بچرخید و غلتک را از زیر لگن تا بالای زانو دنبال کنید.



(Hip flexor ماهیچه‌ای است که در خم کردن ران تاثیر دارد یعنی زانو را به قفسه سینه نزدیک‌تر می‌کند. خم شدگی با یک ضربه بلند و رو به جلو که پا را از سطح کمر بالاتر می‌برد، هر بار که قدمی برمی‌دارید، از عضلات خم‌کننده لگن خود استفاده می‌کنید.)



Hip muscles anterior aspect.

موضوع پایان نامه : حرکتهای اصلاحی، ثبات و تمرینات آنتاگونیست (عضلات مخالف)  
 نام تهیه کننده: سمیه سادات سیدین

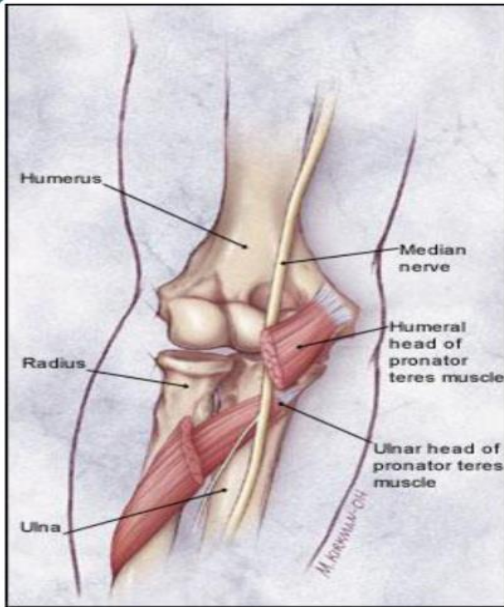
## PRONATOR "PIN AND STRETCH"

پروناتور ترز فقط یک عضله کوچک در قسمت فوقانی ساعد است، اما برای یک سنگنورد یکی از مهمترین عضلات است. می توانید محل این عضله را با صاف کردن بازو مستقیم به جلو و سپس ایجاد یک مشت محکم پیدا کنید.

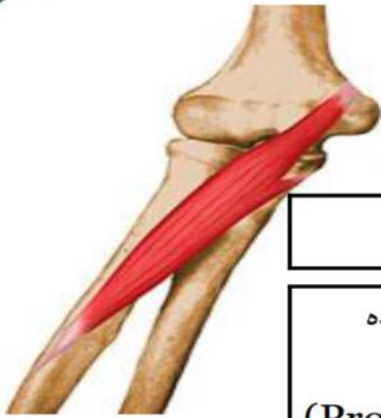
عضله pronator teres یک عضله درون گرداننده مدور است که در قسمت قدامی و بالای ساعد قرار دارد. بهترین موقعیت حرکتی این عضله هنگامی است که حرکت فلکشن و پرونیشن همزمان انجام می شود. دارای دو سر ثابت می باشد. قسمت پایی و داخلی استخوان بازو و استخوان زند زبرین و سر متحرک که در سطح خارجی و نزدیک استخوان زند زبرین است. عمل درون گرداننده ساعد (Pronator) و تاکننده مفصل آرنج (flexion)



موضوع پایان نامه : حرکتهای اصلاحی، ثبات و تمرینات آنتاگونیست (عضلات مخالف)  
 نام تهیه کننده: سمیه سادات سیدین



عضله درون گرداننده مدور در قسمت قدامی و بالای ساعد قرار دارد. بهترین موقعیت حرکتی این عضله هنگامی است که حرکت فلکشن و پرونیشن همزمان انجام شود.



## عضله درون گرداننده مدور (Pronator Teres)

سر ثابت	سر متحرک	عمل
دارای دو سر ثابت می باشد. 1- قسمت پایی و داخلی استخوان بازو 2- استخوان زند زبرین	سطح خارجی و نزدیک استخوان زند زبرین	درون گرداننده ساعد تا کننده مفصل آرنج (Pronator) (flexion)



موضوع پایان‌نامه : حرکتهای اصلاحی، ثبات و تمرینات آنتاگونیست (عضلات مخالف)  
 نام تهیه‌کننده: سمیه سادات سیدین

برجستگی‌های پروناتور در داخل آرنج درست بالای اپیوندیل میانی استخوانی برآمده خواهند شد. حالا مشت خود را شل کنید و با استفاده از انگشت شست دست مقابل، عمیقا به عضله پروناتور فشار دهید و به مدت سی ثانیه نگه دارید. به احتمال زیاد این کار بسیار دردناک خواهد بود و نشان‌دهنده این موضوع است که بایستی تمرینات تقویتی pronator انجام دهید.



### **WRIST EXTENSORS “PIN AND STRETCH”**

ماهیچه‌های اکستنسور مچ دست و انگشت یکی دیگر از مشکلات شایع به خصوص در میان سنگنوردانی است که دچار گرفتگی‌های مزمن هستند. ماهیچه‌های اکستنسور سفت‌شده اغلب گره‌های دردناکی ایجاد می‌کنند لذا کشش روزانه ماهیچه‌های اکستنسور ضروری است. پرداختن به این ماهیچه‌های سفت با یک Armaid باعث کاهش تنش، آزاد شدن نقاط تحریکی و در نهایت کاهش ابتلا به تاندونوز جانبی خواهد شد.

موضوع پایان نامه : حرکت‌های اصلاحی، ثبات و تمرینات آنتاگونیست (عضلات مخالف)  
 نام تهیه‌کننده: سمیه سادات سیدین



## عضله باز کننده انگشتان دست (Extensor digitorum)

عمل	سر متحرک	سر ثابت
باز کننده انگشتان دست (Extension)	به وسیله 4 تاندون به پایه های بند های دوم و سوم، چهار انگشت دست متصل می شود.	فوق لقمه خارجی استخوان بازو

این عضله نیز در ناحیه ساعد قرار گرفته است و توسط عضلات دیگر پوشانده شده است و فقط قسمتی از آن قابل لمس می باشد.

نحوه انجام این کار به این صورت است: با استفاده از یک Armaid (یا انگشت شست)، بافت نرم ساعد جانبی را بررسی کنید تا هر نقاط درد را پیدا کنید. وقتی یکی از آن‌ها را پیدا کردید، فشار ثابتی اعمال کنید و به مدت سی ثانیه نگه دارید سپس با مشت کردن و خم کردن مچ دست، این نقطه را کش بدهید. سنگنوردانی که نقاط ماشه متعددی بر روی ساعد جانبی دارند، بهتر است حداقل ۵ تا ۱۰ دقیقه در روز برای رسیدگی به این نقاط مشکل ساز وقت بگذارند.



موضوع پایان‌نامه : حرکتهای اصلاحی، ثبات و تمرینات آنتاگونیست (عضلات مخالف)  
 نام تهیه‌کننده: سمیه سادات سیدین

Armaid به اندازه کفش‌های سنگنوردیتان ضروری و کاربردی است.

همه ما احساس درد و سفت شدن عضلات ساعد را بعد از یک روز صعود و تمرین سخت و یا بعد از تمرینات انگشتان، تجربه می‌کنیم. اگر به طور مرتب سنگنوردی می‌کنید و بصورت مداوم تمرین دارید در صورت عدم پرداختن به این اقدامات پیشگیرانه، ماهیچه‌هایتان کوتاه خواهد داشت. کشش مداوم عضلات خم‌کننده ساعد و اکستنسور، یک کشش ناخواسته، حتی در هنگام استراحت، ایجاد می‌کند که در آن عضلات از طریق تاندون در اپیوندیل میانی و جانبی آرنج به هم متصل شده‌اند. در طولانی مدت، این سوزش مزمن می‌تواند در نهایت منجر به تاندونیت (التهاب) یا تاندونوز (تخریب کلاژن تاندون) منجر شود. اگر تا به حال درد تاندون را در نزدیکی یکی از این اپونوکلئازها (epicondyle) یا در عضله اتصال دهنده یک یا دو اینچ به اپونوکلئاز احساس کرده باشید، اکنون می‌دانید که به احتمال زیاد بخشی از مشکل شما (یا تمام آن) چیست. با ماساژ ورزشی و آزادسازی نقاط، محدوده طبیعی حرکت خود را بازیابی کرده و سطح بالاتری از عملکرد عضلانی را آزاد خواهید کرد. با یک انگشت محکم نگه دارید یا بهتر با یک Armaid یا Rubbit (دو ابزار ماساژی است)، فشار محکمی روی نقطه سفت‌شده (نقطه ماشه) بیارید و سپس عضله را کش دهید. احساس تنش یا آزاد شدن را در طول یک یا دو دقیقه درمان، احساس می‌کنید. به همین ترتیب آن‌ها را فشار و کش دهید تا رها شوند این فرآیند دردناک است، اما به سرعت متوجه درد لذت بخش خواهید شد و شاید از آن لذت ببرید. البته نباید بیش از حد آن را انجام دهید، هرگز این تکنیک را به طور مستقیم در تاندون یا اپیوندیل به کار نبرید.

نکته آخر: اگر تمرینات پراسترس و سخت روزانه دارید بمنظور کاهش خطر تنش و آسیب، این آزادسازی‌ها ضروری است. علاوه بر این، یک ماهیچه آزادشده که دارای جریان خون بهینه است کاملاً کاربردی است و باعث افزایش توانایی و بازیابی می‌شود.

موضوع پایان‌نامه : حرکتهای اصلاحی، ثبات و تمرینات آنتاگونیست (عضلات مخالف)  
 نام تهیه‌کننده: سمیه سادات سیدین



## ELBOW VOODOO FLOSS

Voodoo flossing یک تکنیک جدید برای کمک به تحرک بافت‌ها و افزایش گردش خون در ماهیچه‌ها و مفاصل سفت‌شده است و برای بهبود کیفیت بافت پس از آسیب بافت همبند موثر است.

Voodoo flossing شامل پیچاندن یک نوار لاستیکی محکم در اطراف مفصل دردناک و سفت‌شده است. Voodoo floss را شروع به پیچیدن در حدود 4 اینچ زیر آرنج کنید و محکم بپیچید با 50 درصد همپوشانی، تا حدود 4 اینچ بالای آرنج، انتهای باند را زیر بسته‌های قلبی قرار دهید. هدف این است که به اندازه کافی سفت بپیچید تا جریان خون را مسدود کند. دست شما بنفش یا سفید می‌شود. حالا آرنج خود را خم کنید و حدود بیست بار تکرار آهسته بکشید و Voodoo را بردارید. بعد از حدود یک دقیقه از Voodoo floss استفاده کنید.

موضوع پایان نامه : حرکتهای اصلاحی، ثبات و تمرینات آنتاگونیست (عضلات مخالف)  
 نام تهیه کننده: سمیه سادات سیدین



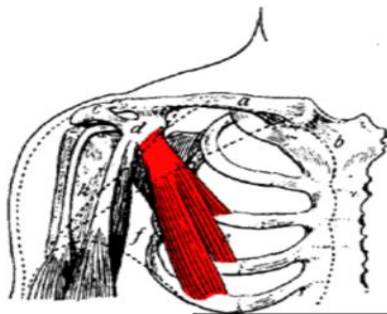
voodoo flossing ناشی از جریان خون مجدد (بازگشت جریان خون) پس از برداشتن باند، که ناشی از فشرده سازی قوی باند است. voodoo flossing در طولانی مدت روی آرنج آسیب دیده مزمن قبلی به بهبود تحرک بافت، افزایش دامنه حرکتی و افزایش گردش خون کمک می کند. همچنین voodoo flossing یک روش عالی برای گرم کردن آرنج قبل از تمرین سنگنوردی قابل توجه است.

### رها سازی سینه با توپ لاکراس LACROSSE

آرنجها و شانهها مرکز توجه هستند و به دلایل خوبی در کنار انگشتان شایعترین محل های آسیب در میان سنگنوردان هستند. آخرین تمرین تحرکی که به آن می پردازیم، ماهیچه ای است که در طول تمرینات گرم کردنی و کششی نادیده گرفته می شود. همان طور که در شکل ۶.۲ نشان داده شده است، سینه های سفت شده به وضعیت نامناسب و اختلال در عملکرد شانه کمک می کند. لذا رها سازی pectoral های سفت (و دوزنقه فوقانی Trapezius) و تقویت

موضوع پایان نامه : حرکتهای اصلاحی، ثبات و تمرینات آنتاگونیست (عضلات مخالف)  
 نام تهیه کننده: سمیه سادات سیدین

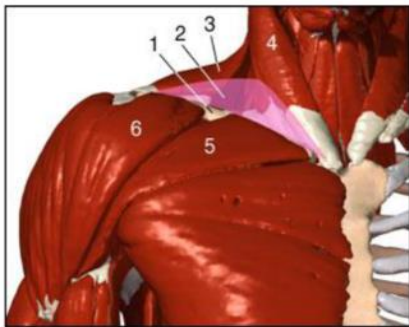
عضلات دوزنقه تحتانی و ماهیچه های روتاتور کاف (Rotator cuff) به بهبود عملکرد حرکتی و کاهش خطر آسیب کمک زیادی می کند.



### عضله سینه ای کوچک (Pectoralis minor)

سر ثابت	سر متحرک	عمل
دنده های سوم، چهارم و پنجم	زائده غرابی استخوان کتف	دور کننده (protraction) پایین کشنده (depression) چرخش پایینی (downward rotation)

موضوع پایان نامه : حرکت‌های اصلاحی، ثبات و تمرینات آنتاگونیست (عضلات مخالف)  
 نام تهیه‌کننده: سمیه سادات سیدین



## عضله دوزنقه (Trapezius)

دوزنقه  
قسمت دوم

عمل	سر متحرک	سر ثابت
کشش بالایی (Elevation) نزدیک کننده (Retraction) چرخش دهنده بالایی (Upward rotation)	زائده اخرمی	لیگامنت گردنی در پشت گردن



## عضلات چرخش دهنده سردستی (Rotator cuff)

چهار عضله:

فوق خاری، تحت خاری، گرد کوچک و تحت کتفی

- عمل چرخش داخلی و خارجی بازو از مفصل شانه توسط این عضلات صورت می‌گیرد.
- سه عضله فوق خاری، گرد کوچک، و تحت خاری چرخش دهنده خارجی بازو می‌باشند.
- عضله تحت کتفی چرخش دهنده داخلی بازو می‌باشد.

موضوع پایان‌نامه : حرکتهای اصلاحی، ثبات و تمرینات آنتاگونیست (عضلات مخالف)  
 نام تهیه‌کننده: سمیه سادات سیدین

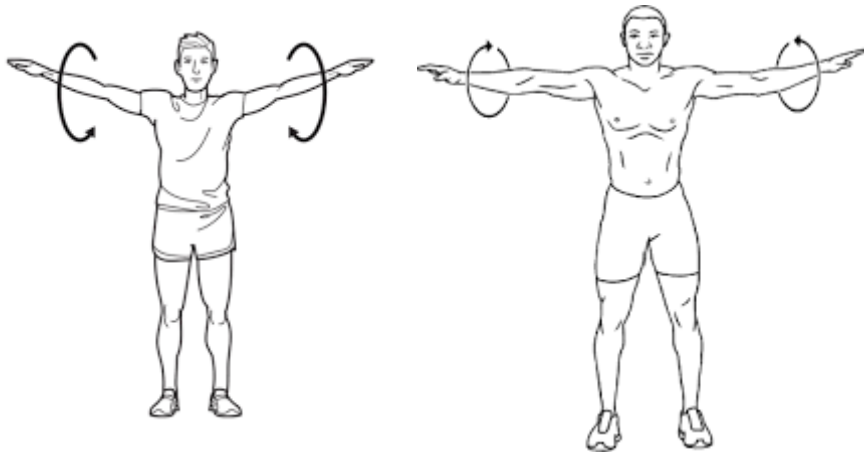
در حالی که می‌توانید از غلتک فوم روی سینه‌ها استفاده کنید، توپ لاکراس یا توپ تنیس برای این عضله کوچک‌تر مناسب‌تر است. با ایستادن و قرار دادن توپ بین عضله سینه و دیوار یا ستون عمودی و با حرکت، تغییر در وضعیت نیم تنه توپ را روی هر نقطه سفت‌شده هدایت کنید. مانند تمرینات قبلی، با توپ روی نقاط درد مکث کنید و منتظر بمانید تا بافت‌ها رها شوند.

### Upper-Body Stretches

در حالی که به ندرت نیاز به انعطاف‌پذیری فوق‌العاده در سنگنوردی وجود دارد، تمرین انعطاف‌پذیری منظم تأثیر مثبتی بر عملکرد شما خواهد داشت. با توجه به اینکه ماهیت اصلی حرکت عمودی است، هر کاری که بتوانید برای تسهیل حرکت‌های نرم و کارآمد انجام دهید، عملکرد شما را افزایش خواهد داد. ماهیچه‌ها و تاندون‌های آگونیست، عملکرد بهتری در دینامیک خواهند داشت. علاوه بر این، ماهیچه‌های آنتاگونیست منعطف‌تر، حرکت نرم‌تر و بهینه‌تری را ممکن می‌سازند. در ادامه به ۹ حرکت کششی می‌پردازیم که برای تحقق اهداف ذکر شده در بالا ایده‌آل هستند. جای تعجب نیست که ورزش‌های کششی مدت‌ها است که توسط سنگنوردان به عنوان بخشی از یک برنامه گرم کردن قبل از تمرین، استفاده می‌شود. با این حال، مهم است بدانید که چنین کشش پیش از ورزش همیشه باید با یک فعالیت گرم کردن همراه باشد که دمای عضلات را افزایش داده و مایع سینوویال را در مفاصل و غلاف تاندون پخش می‌کند. کشش استاتیک به تنهایی می‌تواند به یک عضله سرد آسیب برساند بنابراین لازم است قبل از انجامش، پنج تا پانزده دقیقه ورزش با شدت کم مانند دویدن آرام (jogging)، سنگنوردی مثل تراورس کردن روی دیوارهای عمودی، یا غلتاندن فوم انجام شود. حداقل 25 تا پروانه، پس از آن بیست دایره بازو و بیست دایره خم کردن انگشتان (به شرح زیر) انجام دهید. با چند دقیقه ماساژ دادن تاندون‌های انگشت، کف دست و عضلات ساعد و دو سر، گرم کردن خود را کامل کنید.



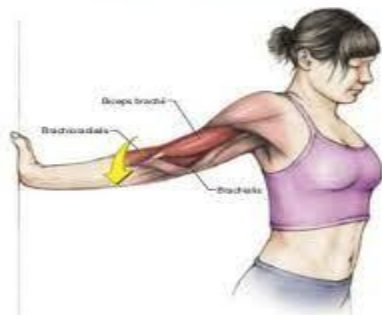
موضوع پایان نامه : حرکتهای اصلاحی، ثبات و تمرینات آنتاگونیست (عضلات مخالف)  
نام تهیه کننده: سمیه سادات سیدین



موضوع پایان نامه : حرکتهای اصلاحی، ثبات و تمرینات آنتاگونیست (عضلات مخالف)  
 نام تهیه کننده: سمیه سادات سیدین



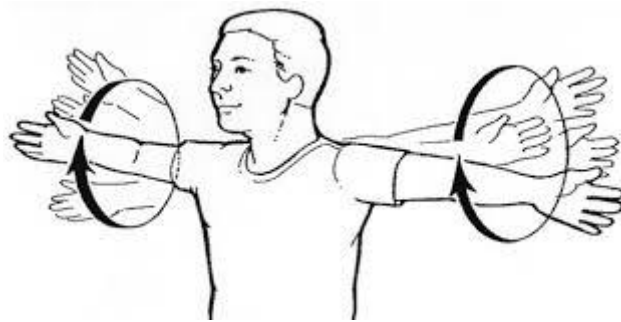
**Forearm Supinator Stretch**



موضوع پایان نامه : حرکتهای اصلاحی، ثبات و تمرینات آنتاگونیست (عضلات مخالف)  
 نام تهیه کننده: سمیه سادات سیدین

## ARM CIRCLES

دایره‌های بازو یک کشش پویا خوب ایجاد می‌کند که باعث گرم شدن مفاصل شانه می‌شود. گردش خون را در شانه‌ها، بازوها و انگشتان افزایش می‌دهد. این کارها را قبل از انجام هر یک از کشش‌های استاتیک بالاتنه، انجام دهید. در حالی که بازوهای خود را به پهلو و به موازات زمین قرار دهید، بایستید و شروع به حرکت بازوهای خود در دایره‌های کوچک کنید و به تدریج اندازه دایره‌ها را افزایش دهید. (دست‌های خود را به شدت شلاق نزنید یا حرکتی سریع شبیه آسیاب بادی انجام ندهید) بیست دایره بازوی صاف و با سرعت متوسط را کامل کنید سپس به سمت حلقه‌های انگشت بروید.

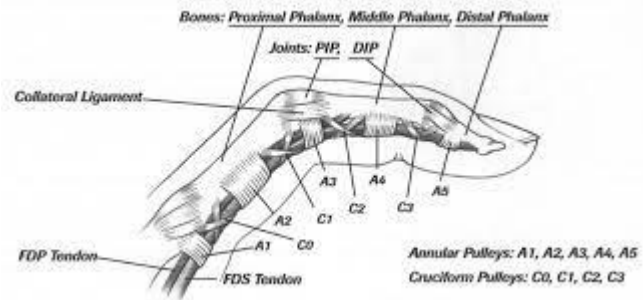
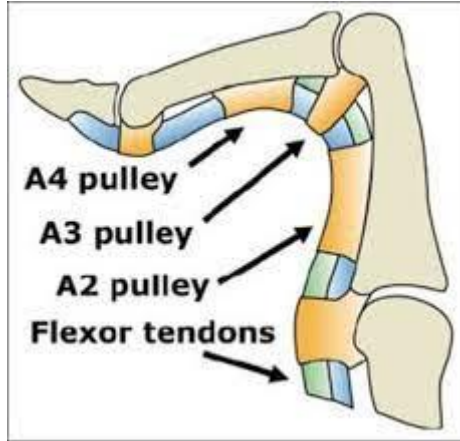


## FINGER CURLS AND MASSAGE

Finger curl یک حرکت گرم کردن ضروری برای سنگنوردی است زیرا گردش خون را در عضلات ساعد افزایش می‌دهد و مایع سینوویال روان کننده را در مفاصل انگشتان پخش می‌کند. بایستید و بازوهایتان را در کناره‌هایتان شل کنید، دستان خود را ببندید و مشت کنید و سپس به سرعت باز کنید و سی تا چهل تکرار ادامه دهید. اکنون یک یا دو دقیقه ماساژ را در دو طرف انگشتان و دستان خود انجام دهید این کار جریان خون را تشدید می‌کند و به گرم شدن تاندون‌ها و پولی‌ها (pulleys) کمک می‌کند.



موضوع پایان نامه : حرکتهای اصلاحی، ثبات و تمرینات آنتاگونیست (عضلات مخالف)  
 نام تهیه کننده: سمیه سادات سیدین



## FINGER ISOLATION STRETCH

این کشش ایزوله همراه با ماساژ انگشتان و دست‌ها برای گرم کردن انگشتان با ارزش شما، بسیار موثر است. هر بار روی یک انگشت کار کنید. نشسته یا ایستاده، یک کف دست را در سطح سینه قرار دهید و انگشتان را در یک مشت شل حلقه کنید. انگشت اشاره دست دیگر را روی بخش نوک انگشتی که کشیده شده قرار دهید و انگشت شست را زیر انگشت نزدیک بند (دست) قرار دهید. با کشیدن انگشت شست به زیر، به تدریج با انگشت اشاره فشار وارد کنید تا انگشت خم شده بیشتر بسته شود. و آن را از کف دست دور می کند زمانی که تنش خفیفی در مفاصل احساس می کنید، دست نگه دارید. کشش را به مدت ده ثانیه نگه دارید انگشت را برای چند ثانیه رها کنید، سپس این کشش را برای ده ثانیه دیگر تکرار کنید. توالی کشش را با هر هشت انگشت تکرار کنید. اگر احساس درد می کنید فوراً دست نگه دارید.



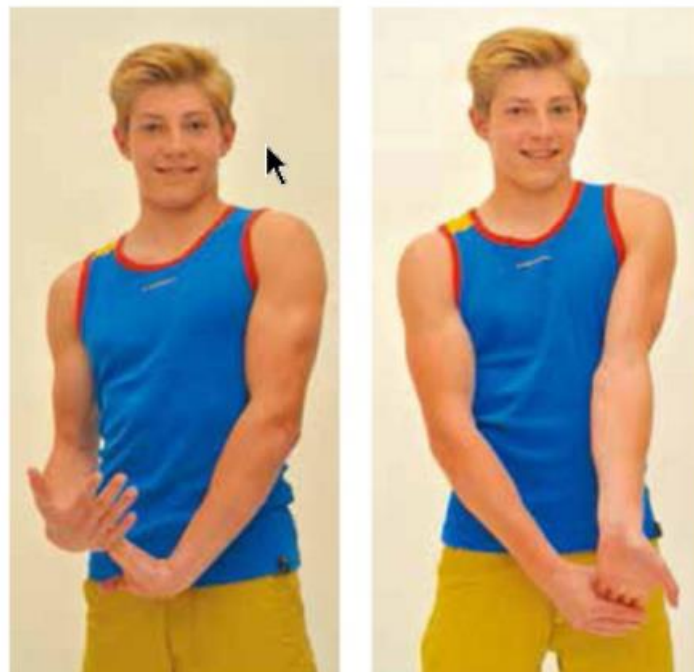
**Finger isolation stretch**



موضوع پایان‌نامه : حرکتهای اصلاحی، ثبات و تمرینات آنتاگونیست (عضلات مخالف)  
 نام تهیه‌کننده: سمیه سادات سیدین

## FINGER FLEXOR STRETCH

این کشش، ماهیچه‌های ساعد را هدف قرار می‌دهد که باعث گرفتن گیره‌های سنگنوردی می‌شود. در حالی که در حالت ایستاده قرار دارید، دست‌های خود را جلوی کمر به هم نزدیک کنید. دست را صاف کنید تا کشیده شود و نوک انگشتان را در کف دست دیگر قرار دهید. دست بازوی کشیده را طوری قرار دهید که کف دست رو به پایین باشد و انگشت شست به سمت داخل اشاره کند. روی انگشتان دست راست بکشید تا کشش خفیفی در عضلات ساعد آغاز شود. کشش را ده ثانیه نگه دارید و بعد رها کنید. دست را 180 درجه بچرخانید به طوری که بازوی کششی اکنون در موقعیتی قرار گیرد که کف دست به سمت بالا باشد و شست به طرفین باشد. دوباره با استفاده از دست دیگر انگشتان خود را به عقب بکشید تا کشش در عضلات ساعد شروع شود. ده ثانیه نگه دارید. کشش را در هر دو حالت با بازوی دیگر تکرار کنید.



1. *Finger flexor stretch with hand pronated.*
2. *Repeat stretch with hand supinated.*


موضوع پایان نامه : حرکتهای اصلاحی، ثبات و تمرینات آنتاگونیست (عضلات مخالف)  
 نام تهیه کننده: سمیه سادات سیدین

## FINGER EXTENSORS STRETCH

این کشش مهم، اغلب نادیده گرفته می شود، کشش دهنده های متعدد را هدف قرار می دهد از جمله عضلات ساعد جانبی و همچنین عضلات brachioradialis که معمولاً دردناک و سفت می شوند. این ماهیچه ها به ویژه در حالت (Chicken winged arm position) که آرنجها به جای اینکه نزدیک تر به سینه جمع شوند، به طرفین بالا می آیند، تحت فشار قرار می گیرند، بنابراین کشش روزانه (استفاده از Armaid) برای طولی شدن بافتها و کاهش تنش ضروری است. که در نهایت می تواند به اپی کندیلیت جانبی کمک کند.



موضوع پایان نامه : حرکتهای اصلاحی، ثبات و تمرینات آنتاگونیست (عضلات مخالف)  
 نام تهیه کننده: سمیه سادات سیدین



### عضله بازویی زنداعلایی (Brachioradialis)

عمل	سر متحرک	سر ثابت
تا شدن آرنج (flexion)	سطح خارجی زائده نیزه ای زند زیرین	دوسوم بخش پایینی و بیرونی استخوان بازو

در ناحیه قدامی و خارجی زند زیرین قرار دارد.  
 هنگامیکه آرنج خم و شست دست بالا نگه داشته شود  
 بر روی ساعد قابل لمس می باشد.

با بازوهای تقریباً صاف، دستهای خود را جلوی بدن خود قرار دهید و انگشتان و کف دستهای خود را به هم گره بزنید. در حالی که کشش ملایم را در طول هر دو بازو حفظ می‌کنید، با یک دست میچ دست دیگر را خم کنید تا زمانی که احساس کنید کشش در اکستنشن‌های انگشت، میچ در امتداد بیرون ساعد ایجاد می‌شود. حدود بیست ثانیه کشش را نگه دارید و سپس با دست دیگر بکشید تا کششی در امتداد بازوی دیگر ایجاد شود. کشش را دو بار روی هر بازو انجام دهید.

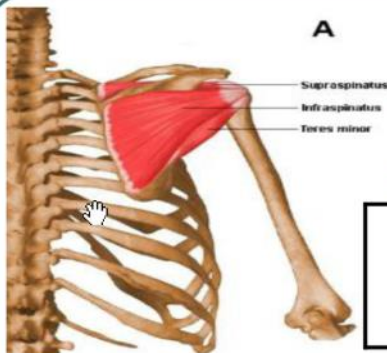
### POSTERIOR SHOULDER STRETCH

کشش خلفی شانه، به کپسول شانه مربوط می‌شود و به طور خاص infraspinatus و trapezius را کش می‌دهد. زمانی که در حالت ایستاده هستید، یک دست را روی سینه خود قرار دهید تا دست روی شانه مقابل قرار گیرد. نکته مهم این است که باید آرنج خود را خم کنید (حدود ۹۰ درجه) و موقعیت پشت شانه را حفظ کنید. شانه خود را به سمت جلو حرکت ندهید. با دست دیگر، پشت آرنج خم شده را از پایین بگیرید. روی آرنج خم شده بکشید تا زمانی که تنش را در شانه و پشت بالا احساس کنید. کشش را به مدت ده ثانیه نگه دارید. این کشش را برای چند ثانیه رها کنید تا بیست ثانیه دیگر تکرار شود. کشش را با بازوی دیگر تکرار کنید.

موضوع پایان نامه : حرکتهای اصلاحی، ثبات و تمرینات آنتاگونیست (عضلات مخالف)  
 نام تهیه کننده: سمیه سادات سیدین



**Keeping the shoulder back, gently pull the bent arm across the chest.**




## عضله تحت خاری - گرد کوچک (Infraspinatus-Teresminor)

سر ثابت	سر متحرک	عمل
تحت خاری: حفره تحت خاری گرد کوچک: لبه خارجی کتف	هر دو عضله: برجستگی استخوان بازو (در قسمت خلفی بازو)	چرخش خارجی، باز شدن افقی بازو (همچنین در حرکت های دور شدن و تا شدن نیز دخالت دارد.) (Outward rotation, Horizontal extension)



موضوع پایان نامه : حرکتهای اصلاحی، ثبات و تمرینات آنتاگونیست (عضلات مخالف)  
 نام تهیه کننده: سمیه سادات سیدین



## عضله دوزنقه (Trapezius)

عمل	سر متحرک	سر ثابت
کشش بالایی (Elevation)	یک سوم ابتدای لبه سطح خلفی ترقوه	استخوان پس سری

### ROTATOR CUFF STRETCH

کشش حوله (dowel) یک تمرین عالی برای کمک به بهبود انعطاف پذیری و دامنه حرکتی شانه است. قبل از هر جلسه تمرینی باید انجام شود. به طور خاص، این تمرین شامل چرخش داخلی و باز کردن شانه بازو در موقعیت پایین (در نتیجه کشش گرداننده های خارجی) است در حالی که بازوی دیگر (بالا) را در چرخش خارجی و شانه قرار می دهد. برای این کار یک حوله را لوله کنید و یک سر آن را بالا و درست پشت سر خود نگه دارید و سپس سر دیگر حوله را با دست مخالف (کف دست رو به عقب) پشت سر خود بگیرید. با دست بالا روی حوله بکشید تا کشش سبکی را احساس کنید. این وضعیت را به مدت ده تا بیست ثانیه نگه دارید. کشش را دو یا سه بار در هر طرف انجام دهید.

موضوع پایان نامه : حرکتهای اصلاحی، ثبات و تمرینات آنتاگونیست (عضلات مخالف)  
 نام تهیه کننده: سمیه سادات سیدین



*Hold a towel or dowel behind your head and grasp the other end behind your back. Gently pull the dowel (or towel) upward to stretch the rotator cuff muscles.*

## ANTERIOR SHOULDER, CHEST, AND BICEPS STRETCH

کشش قدامی شانه، قفسه سینه و عضلات دوسر بازو

این تمرین یک کشش کلی برای بهبود تحرک شانه و به طور خاص، کشش شانه است. روی زمین بنشینید و پاها را صاف و زانوها را حدود ۹۰ درجه خم کنید. دستهای خود را درست پشت کمر قرار دهید و آرنجها را صاف کنید، کف دستها را روی زمین قرار دهید، و انگشتان را به سمت عقب بگیرید. به آرامی دستهای خود را از باسن دور کنید تا زمانی که تنش خفیفی را در شانهها، احساس کنید. مطمئن شوید که شانههای خود را به سمت عقب نگه داشته‌اید و نگذارید به سمت جلو بچرخند. این وضعیت را به مدت بیست ثانیه نگه دارید. انگشتان خود را کمی بیشتر به عقب بکشید تا کشش را بیشتر احساس کنید. قبل از آزاد کردن کشش، این وضعیت را به مدت بیست تا سی ثانیه نگه دارید.

موضوع پایان نامه : حرکتهای اصلاحی، ثبات و تمرینات آنتاگونیست (عضلات مخالف)  
 نام تهیه کننده: سمیه سادات سیدین

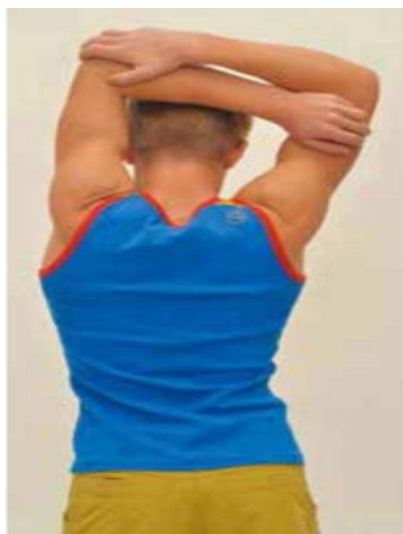


*Walk your hands backward while keeping the lower back straight, chest out, and shoulders back.*

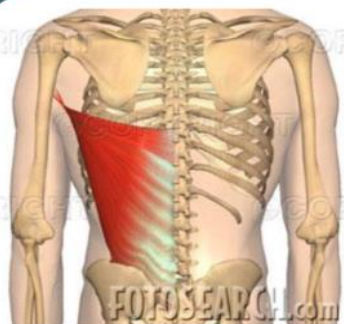
## LATISSIMUS, SHOULDER, AND TRICEPS STRETCH

کشش لاتیسیموس، شانه و سه سر بازو

این کشش باعث بهبود دامنه حرکت و تحرک شانه در موقعیت بازوی چرخشی بیرونی می شود که در بیشتر حرکات بالارونده مشترک است. دستها را بالا بگیرید و آرنجها را خم کنید. یک آرنج را بردارید و به آرامی آن را به سمت پشت سر خود بکشید تا زمانی که کششی را در پشت بازوی بالایی احساس کنید. کشش را به مدت ده ثانیه نگه دارید. کشش را برای چند ثانیه رها کنید و سپس یک کشش ثانویه را برای حدود بیست ثانیه انجام دهید. می توانید این کشش را از طریق عضله لاتیسیموس دورسی (latissimus dorsi) با کمی خم شدن در جهت کشش به سمت پایین گسترش دهید. کشش را با بازوی دیگر تکرار کنید.



موضوع پایان نامه : حرکتهای اصلاحی، ثبات و تمرینات آنتاگونیست (عضلات مخالف)  
نام تهیه کننده: سمیه سادات سیدین



## عضله پشتی بزرگ (Latissimus Dorsi)

عمل	سر متحرک	سر ثابت
<p>نزدیک کننده، باز کننده، پایین کشنده کتف باز کردن بیش از حد، باز کردن افقی، چرخش داخلی استخوان بازو. (Adduction, depression, Hyperextension, Horizontal extension Inward rotation)</p>	<p>سطح قدامی استخوان بازو موازی با تاندون عضله سینه ای بزرگ</p>	<p>زائده های شوکی تمام مهرهای پشتی، تمام مهره های کمری، سطح خلفی استخوان خاجی (ساکروم) تاج خاصره و سه دنده پایینی و زاویه تحتانی کتف</p>

### Lower-Torso and Leg Stretches

کشش های پایین تنه و پا

پاهای، باسن و کمر مناطقی هستند که سنگنوردان از منعطف بودن آنها، بهره می برند. افزایش گردش لگن، سهولت بهتری در گام های بلند و اجرای حرکت با کیفیت تر را بهبود می بخشد که باعث، صرفه جویی در انرژی می شود. در حالی که درجه نهایی انعطاف پذیری تا حد زیادی تابعی از ژنتیک است، اما تمرینات کششی و تحرک روزانه اختصاص داده شده باعث ایجاد برخی دستاوردها در محدوده عملکردی می شود. در نتیجه، انجام مقدار کمی کشش پایین تنه یک کار هوشمندانه است، نه تنها به عنوان بخشی از یک گرم کردن قبل از تمرین، بلکه به عنوان بخشی از تمرینات انعطاف پذیری در روزهای استراحت است. در اینجا 9 تمرین برای استفاده از امروز وجود دارد.

موضوع پایان‌نامه : حرکتهای اصلاحی، ثبات و تمرینات آنتاگونیست (عضلات مخالف)  
نام تهیه‌کننده: سمیه سادات سیدین

## BUTTOCKS AND LOWER-BACK STRETCH

کشش باسن و قسمت پایین کمر

این کشش انعطاف لگن را بهبود می‌بخشد و به تسهیل گام برداشتن بلند کمک می‌کند. با هر دو پا صاف روی پشت دراز بکشید، یک پا را خم کنید پشت ران یا اطراف ساق پا را بگیرید و به سمت سینه بکشید. کشش را به مدت ده ثانیه نگه دارید و سپس آن را برای چند ثانیه رها کنید پای خم شده را دوباره به سمت سینه خود بکشید و حدود بیست ثانیه آن را ادامه دهید با پای دیگر تکرار کنید.



*Pull the bent leg toward your chest and hold.*

## HAMSTRINGS STRETCH

ماهیچه‌های همسترینگ، در امتداد پشت ران، در بسیاری از سنگنوردان به طور مزمن سفت هستند، که باعث محدودیت در حرکت و گام‌های بلند می‌شود. به پشت دراز بکشید، یک پای خود را صاف و پای دیگر را خم کنید. پا را صاف روی زمین بگذارید. پای صاف را به سمت بالا بلند کنید، پشت ران یا ساق پا را بگیرید و به آرامی به سمت جلو بکشید. تا زمانی که کشش را در پشت ساق احساس شود. (در روش دیگر، می‌توانید پای بدون کشش را همانطور که در عکس نشان داده شده روی زمین صاف نگه دارید.) این کشش را به مدت ده ثانیه نگه دارید و سپس برای چند ثانیه کمی رها کنید. یک بار دیگر ساق را به مدت بیست تا سی ثانیه دیگر بکشید. مطمئن شوید که ساق پا را صاف نگه دارید و این کشش را به طور مساوی روی هر دو پا انجام دهید. می‌توانید این کشش را با کشیدن یک نوار تناسب اندام یا حوله روی پای خود و تنظیم کشش با کشیدن نوار انجام دهید.

موضوع پایان نامه : حرکتهای اصلاحی، ثبات و تمرینات آنتاگونیست (عضلات مخالف)  
 نام تهیه کننده: سمیه سادات سیدین



*Pull the straight leg forward and hold.*

### **ADDUCTOR STRETCH**

این کشش دیواری یکی از بهترین کشش‌های پایین تنه برای سنگنوردان است. دراز کشیدن روی زمین فشار روی کمر را از بین می‌برد و به نیروی جاذبه اجازه دهید کار را انجام دهد. پوشیدن جوراب، اصطکاک بین پاشنه پا و دیوار را کاهش می‌دهد و به حداکثر کردن دامنه کشش کمک می‌کند. روی زمین دراز بکشید به طوری که باسن حدود شش اینچ از دیوار فاصله داشته باشد و پاهای خود را مستقیماً به سمت آن دراز کنید. تقریباً یک خمیدگی 90 درجه، به آرامی پاهای خود را با کشیدن پاشنه‌ها به طرفین جدا کنید. به نیروی جاذبه اجازه دهید تا شکاف را گسترش دهد تا زمانی که تنش خفیفی را در پاها و کشاله ران خود احساس کنید. این وضعیت را برای بیست تا سی ثانیه نگه دارید. سعی کنید پاهای خود را بیشتر از هم جدا کنید. در صورت نیاز، روی ران‌های خود فشار دهید تا مقداری فشار رو به پایین برای افزایش کشش اعمال شود. این وضعیت را برای یک یا دو دقیقه نگه دارید.



*Separate legs, relax, and let gravity extend the split.*

موضوع پایان نامه : حرکتهای اصلاحی، ثبات و تمرینات آنتاگونیست (عضلات مخالف)  
 نام تهیه کننده: سمیه سادات سیدین

## GROIN STRETCH

کشش کشاله ران، این کشش عالی برای بهبود چرخش لگن است. دستاوردهای انعطاف پذیری حاصل از این کشش این امکان را می دهد که در صعودهای نزدیک به عمودی، مرکز جرم خود را به دیوار نزدیک تر کنید. بیشتر روی پاهایتان صاف بنشینید و پاها را خم کنید و زانوها را به طرفین بیرون بیاورید تا بتوانید کف پاهایتان را به هم نزدیک کنید. مچ پاهای خود را بگیرید و آرنج های خود را روی قسمت داخلی ران ها قرار دهید. با آرنج خود فشار دهید تا فشار ملایمی روی هر دو ران وارد شود تا زمانی که کشاله ران و قسمت داخلی ران خود را احساس کنید. این کشش را برای ده ثانیه نگه دارید و سپس آن را برای چند ثانیه رها کنید. برای کشش ثانویه بیست تا سی ثانیه فشار وارد کنید. در مرحله بعد، به پشت دراز بکشید در حالی که پاهای خود را در کنار هم نگه دارید. استراحت کنید و اجازه دهید گرانش زانوهای شما را برای یک یا دو دقیقه دیگر به سمت زمین بکشد. برای تقویت کشش، از یک نفر بخواهید که فشار کمی به سمت پایین روی زانوهای شما وارد کند.

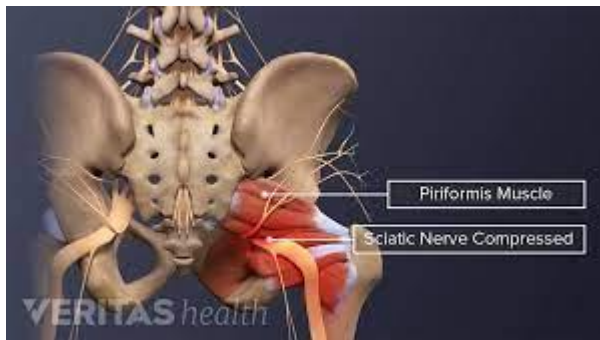


1. Gently press elbows down on thighs.
2. Lie flat and allow gravity to pull knees downward.

موضوع پایان نامه : حرکتهای اصلاحی، ثبات و تمرینات آنتاگونیست (عضلات مخالف)  
 نام تهیه کننده: سمیه سادات سیدین

## PIRIFORMIS

عضله پیریفورمیس (piriformis) در عمق زیر ماهیچه‌های گلوئال (gluteal) قرار دارد و به بلند کردن و چرخش ران به سمت جانبی کمک می‌کند. در سنگنوردی، از این عضله برای قرار دادن پا بر روی یک نگهدارنده که به سمت بالا و به پهلو است، استفاده می‌شود. اگر در پرتاب کردن پا روی لبه‌های دور مشکل دارید، احتمالاً پیریفورمیس سفت شده بخشی از مشکل است. کشش پیریفورمیس همچنین برای افرادی که سیاتیک خفیف را تجربه می‌کنند تسکین دهنده است. (پیریفورمیس یک عضله صاف و باریک است. از پایین ستون فقرات، از باسن تا بالای ران می‌گذرد. عضله پیریفورمیس به هر طرف بدن شما گسترش می‌یابد و تقریباً به هر حرکت پایین تنه کمک می‌کند. عصب سیاتیک معمولاً در زیر پیریفورمیس قرار دارد.)



**Gently lower your hips and torso toward the bent leg.**



موضوع پایان‌نامه : حرکتهای اصلاحی، ثبات و تمرینات آنتاگونیست (عضلات مخالف)  
نام تهیه‌کننده: سمیه سادات سیدین

روی زمین زانو بزنید و دستان خود را زیر شانه‌ها قرار دهید. تغییر مکان وزن بالای بدن خود را روی بازوهای خود قرار دهید تا بتوانید یک پا را در جلو قرار دهید به طوری که قسمت بیرونی پا با آن تماس پیدا کند. پای دیگر را به سمت عقب بلغزاند تا تقریباً صاف شود در حالی که کاسه زانو و انگشتان پا با زمین تماس دارند تنه صاف، باسن به سمت زمین نزدیک‌تر، این وضعیت را به مدت ده بیست ثانیه نگه دارید و سپس باسن خود را کمی بالا بیاورید تا کشش برای چند ثانیه آزاد شود. دوباره باسن خود را برای کشش ثانویه سی تا شصت ثانیه پایین بیاورید. کشش را با پای دیگر تکرار کنید. هشدار: این کشش را با احتیاط انجام دهید و با مشاهده اولین علائم درد در زانو، لگن یا کمر، شدت آن را کاهش دهید.

## HIP FLEXORS AND QUADRICEPS

فلکسورهای لگن و چهارسر ران، گروه عضلانی خم‌کننده ران معمولاً سفت هستند، نه تنها به دلیل نقش مهمی که در دویدن، بالا رفتن از تپه و بلند کردن پاها در بالا رفتن دارند، بلکه به این دلیل که می‌توانند به آسانی در طول دوره‌های طولانی نشستن کوتاه شوند.

روی زمین زانو بزنید و یک پا را به جلو و نزدیک به 90 درجه خم کنید، در حالی که پای دیگر تقریباً صاف و در پشت شما کشیده شده است. برای تعادل، دستان خود را روی زانو قرار دهید، باسن خود را به سمت جلو حرکت دهید در حالی که ستون فقرات صاف یا کمی کشیده است. باید مقداری کشش در خم‌کننده‌های ران در بالای پای مستقیم ایجاد کند. این وضعیت را به مدت ده ثانیه نگه دارید و سپس باسن خود را کمی بالا بیاورید تا کشش برای چند ثانیه آزاد شود. اکنون، باسن خود را دوباره به جلو ببرید و اگر می‌توانید، بازوهای خود را مستقیماً بالای سر بکشید. کشش را برای سی ثانیه نگه دارید. کشش را رها کنید و سپس پای عقب خود را خم کنید تا بتوانید با دست مخالف آن را بگیرید. حالا یک کشش نهایی را انجام دهید که در آن هر دو به سمت جلو حرکت کرده و به آرامی پای عقب را بکشید. این کشش عالی عضلات چهارسر را فراهم می‌کند.

موضوع پایان نامه : حرکتهای اصلاحی، ثبات و تمرینات آنتاگونیست (عضلات مخالف)  
 نام تهیه کننده: سمیه سادات سیدین



1. Shift hips forward until you feel tension in the front of your hip.
2. Pull foot upward with opposite hand to stretch the quadriceps.

## CALF STRETCH

کشش ساق پا، راههای زیادی برای کشش ماهیچه‌های ساق پا وجود دارد. با بالا بردن قسمت جلوی پا، روی یک پله کوچک یا جسم دیگر، و نگه داشتن پاشنه پا روی زمین، کافی است سطح لگن خود را پایین بیاورید و زانوی خود را به سمت جلو خم کنید تا کشش خوبی ایجاد کنید. کشش را بیست ثانیه نگه دارید، چند ثانیه آن را رها کنید و سپس برای سی ثانیه دیگر کشش را از سر بگیرید. کشش را با پای دیگر تکرار کنید.



*Elevate your forefoot and shift your knee forward while maintaining heel contact with the ground.*

موضوع پایان‌نامه : حرکتهای اصلاحی، ثبات و تمرینات آنتاگونیست (عضلات مخالف)  
 نام تهیه‌کننده: سمیه سادات سیدین

## ABDOMINAL STRETCH

کشش شکم و گسترش ستون فقرات قبل و بعد از تمرین آرامش بخش و لذت بخش است. با بازوهای خم شده و کف دست‌ها روی زمین و در کنار شانه‌هایتان، به آرامی شانه‌های خود را از زمین فشار دهید تا زمانی که تنش خفیفی در شکم خود احساس کنید. در طول مدت این کشش پاها و لگن خود را در تماس با زمین نگه دارید. به منقبض شدن باسن کمک می‌کند تا موقعیت خود را حفظ کرده و فشار وارده به کمر را کاهش دهد. کشش را به مدت ده ثانیه نگه دارید و سپس برای چند ثانیه به حالت شروع بازگردید. برای کشش ثانویه بیست تا سی ثانیه به بالا فشار دهید. ریلکس باشید و اجازه دهید انحناى ستون فقرات از قسمت بالای پشت و گردن به سمت بالا کشیده شود. به جلو نگاه کنید. در صورت احساس درد در ناحیه کمر، فوراً آن را متوقف کنید.



*Keeping your hips and legs grounded, push your shoulders away from the floor until you feel a stretch in the rectus abdominus.*

## OBLIQUES, HIPS, AND BACK STRETCH

این کشش نهایی، از باسن، بالاتنه و پشت به آماده سازی بدن شما برای حرکات چرخشی، چرخش باسن، پایین آوردن زانو که در صعودهای ورزشی شیب دار و مشکلات بسیار رایج، کمک می‌کند. صاف روی زمین بنشینید و یک پا را صاف و پای دیگر را خم کرده و روی زانوی مقابل قرار دهید. به آرامی بدن خود را به سمت کنار پای خمیده بچرخانید تا زمانی که تنش خفیفی را در قسمت پایین کمر، باسن و پهلوى تنه خود احساس کنید. وضعیت سر را صاف نگه دارید و چشمان خود را روی دیوار به سمت پای خمیده ثابت کنید. کشش را ده تا بیست ثانیه نگه دارید و

موضوع پایان نامه : حرکتهای اصلاحی، ثبات و تمرینات آنتاگونیست (عضلات مخالف)  
 نام تهیه کننده: سمیه سادات سیدین

سپس چند ثانیه به حالت شروع بازگردید. کشش را به مدت بیست تا سی ثانیه انجام دهید. در صورت نیاز، می توانید کشش را با فشار دادن آرنج خود به ران پای خم شده افزایش دهید. کشش را در جهت دیگر تکرار کنید.



*Gently rotate your torso toward the bent-leg side.*

## Stabilizer and Antagonist Muscle Training

تمرینات عضلات تثبیت کننده و آنتاگونیست

این بخش در مورد تمرین عضلات تثبیت کننده و آنتاگونیست (مهم ترین بخش در کل کتاب) است. در حالی که بیشتر سنگنوردان انگیزه کمی برای تمرینات انگشتان، شکم، فیله کمری (core) دارند. اکثر سنگنوردان زمان بسیار کمی را برای تمرینات ماهیچه های حیاتی که در طول حرکات شدید سنگنوردی از میچ و شانیه حمایت می کنند، صرف می کنند. این ماهیچه های تکیه گاهی، میچ و کتف را ثابت می کنند که متأسفانه در لحظات خستگی به آنها توجهی نمی شود در نتیجه می تواند به تاندونیت آرنج و یا پارگی حاد روتاتور کاف منجر شود. همانطور که آسیب دیدگی در این ورزش رایج است، باعث تعجب است که برعکس تعداد کمی از سنگنوردان به تمرین منظم عضلات آنتاگونیست، زمان می دهند. مسلماً این تمرینات فاقد هیجان است برعکس بولدرینگ و یا کمپوس و ممکن است غیر ضروری، کسل کننده تلقی شوند. با این حال، از نظر من هر سنگنورد باید دو بار در هفته تثبیت کننده ها و آنتاگونیست ها را تمرین کند زیرا از آسیب دیدگی پیشگیری می کند و تضمین کننده طول عمر در ورزش است.

سه بخش فرعی که در ادامه می آیند، جزئیات کاملی در مورد تمرین میچ دست ارائه می دهند.

موضوع پایان‌نامه : حرکتهای اصلاحی، ثبات و تمرینات آنتاگونیست (عضلات مخالف)  
 نام تهیه‌کننده: سمیه سادات سیدین



## عضلات چرخش دهنده سر دستي (Rotator cuff)

### چهار عضله:

فوق خاری ، تحت خاری ، گرد کوچک و تحت کتفی

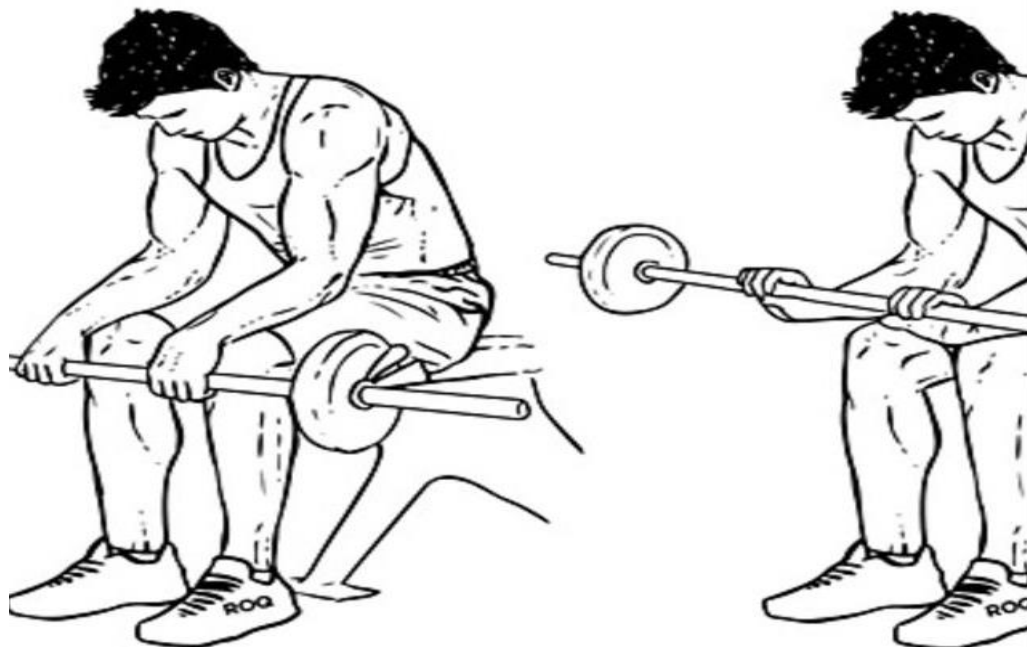
- عمل چرخش داخلی و خارجی بازو از مفصل شانه توسط این عضلات صورت می‌گیرد.
- سه عضله فوق خاری ، گرد کوچک، و تحت خاری چرخش دهنده خارجی بازو می‌باشند.
- عضله تحت کتفی چرخش دهنده داخلی بازو می‌باشد.

## Training the Wrist Stabilizers

ماهیچه‌های ساعد از پیچیده‌ترین عضلات بدن هستند. به عنوان مثال، عضلات خم‌کننده ساعد تقریباً به تنهایی مسئول محکم گرفتن (grip کردن) گیره‌ها هستند. در نتیجه، تمریناتی که عضلات خم‌کننده ساعد را مورد هدف قرار می‌دهند، مانند fingerboard، سیستم HIT، کمپوس‌بورد و سایر موارد مورد توجه هستند. خم‌کننده‌های انگشت از نوعی نارسایی عملکردی رنج می‌برند به این دلیل که بیشتر ماهیچه‌ها کوتاه و بسیار ضعیف شده‌اند. به عنوان یک آزمایش، مچ دست خود را تا حد امکان خم کنید (زاویه مچ دست در حدود 90 درجه) و انگشت وسط خود را تا حد ممکن محکم به انگشت شست فشار دهید. اکنون، در حالی که هنوز انگشت وسط خود را روی شست فشار می‌دهید، به آرامی مچ دست خود را به حالت صاف و سپس به حالت بیش از حد کشیده بکشید. چه چیزی را متوجه شدید؟ اگر سعی کردید در طول این دامنه حرکتی به شدت فشار دهید، احتمالاً متوجه شده‌اید که با کشیده شدن مچ، قدرت انگشت شما افزایش می‌یابد. بعنوان مثال در پوزیشن chicken-wing، بر عضلات بازکننده فشار وارد می‌کند و فشار بیشتری بر قرقره‌های تاندون (pulleys) انگشتان وارد می‌کند در نتیجه می‌تواند شروع تدریجی اپی‌کندیلیت جانبی و/یا مشکلات تاندون انگشت باشد.

موضوع پایان‌نامه : حرکتهای اصلاحی، ثبات و تمرینات آنتاگونیست (عضلات مخالف)  
 نام تهیه‌کننده: سمیه سادات سیدین

تمرین دادن مچ دست در حالت خنثی و کشیده، همچنین در حالت گرفتن گیره‌های پینچ (pinch grip) بسیار مهم است لازم نیست همه تمرینات را در هر تمرین انجام دهید، حداقل من پیشنهاد می‌کنم که مچ‌پیچ‌های معکوس (wrist curls)، پینچ‌های پهن (pinches wide) ، pronator isolation را انجام دهید. یک ست از این سه تمرین (با مقاومت سبک) را به عنوان بخشی از گرم کردن خود برای سنگنوردی انجام دهید و سپس دو ست دیگر را با مقاومت بالاتر در انتهای تمرین انجام دهید.

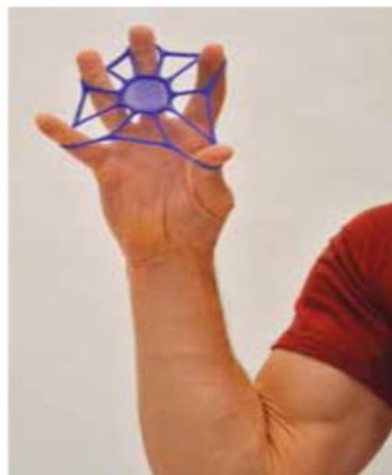


موضوع پایان نامه : حرکتهای اصلاحی، ثبات و تمرینات آنتاگونیست (عضلات مخالف)  
 نام تهیه کننده: سمیه سادات سیدین



### FINGE EXTENSION AGAINST RUBBER BAND

استفاده از کش لاستیکی (یا مشابه) برای کشیدن انگشتان فقط برای گرم کردن و توانبخشی از آسیب کافی است. پیشنهاد می‌کنم، قبل از انجام تمرینات قدرتی از power finger ها برای گرم کردن استفاده کنید.



*Powerfingers are an excellent tool for warming up and rehabbing the extensors.*

موضوع پایان‌نامه : حرکتهای اصلاحی، ثبات و تمرینات آنتاگونیست (عضلات مخالف)  
 نام تهیه‌کننده: سمیه سادات سیدین

## REVERSE WRIST CURLS

همان‌طور که از نامش پیداست، این تمرین شامل چرخاندن یک دمبل به سمت بالا با کف دست به سمت پایین است. ساعد خود را در حالت پایدار و افقی با استفاده از یک نیمکت، میز، یا روی ران خود (در صورت نشستن) ثابت کنید و دمبل را با دست روی سطح تکیه گاه بگیرید. با دمبل در موقعیت بالا (بیش از حد کشیده شده) شروع کنید و آن را تا موقعیت خنثی (مچ دست راست) پایین بیاورید. دمبل به حالت اول برمی‌گردد. با حلقه‌های معکوس آهسته و کنترل شده با سرعت حدود یک دور در ثانیه ادامه دهید. توصیه می‌کنم دو ست را با مقاومت پیشرونده انجام دهید یعنی برای ست اول وزنه ای را انتخاب کنید که بتوانید بیست تا بیست و پنج بار تکرار کنید. قبل از ست دوم، سه دقیقه قبل استراحت کنید و با دمبل سنگین‌تری که ده تا پانزده تکرار کنید. در ابتدا ممکن است تنها نیاز به استفاده از یک دمبل پنج پوندی داشته باشید. سنگنوردان پیشرفته ممکن است به اندازه یک دمبل بیست و پنج تا سی پوندی برای مجموعه مقاومت بالا نیاز داشته باشند. در طول هر دوره استراحت اکستنسورها را کشش ملایمی بدهید.



1. Start in the top position.
2. Stop at neutral position and return to top position.



موضوع پایان نامه : حرکتهای اصلاحی، ثبات و تمرینات آنتاگونیست (عضلات مخالف)  
نام تهیه کننده: سمیه سادات سیدین

توجه: هرکسی که درد آرنج دارد یا سابقه تاندونوز دارد باید فقط مرحله منفی این تمرین را انجام دهد، یعنی از دست آزاد خود برای گرفتن دست نگهدارنده دمبل استفاده کند و به بازگشت آن به موقعیت بالا بعد از هر منفی (فاز پایین آوردن) کمک کند.

## WRIST EXTENSION ISOMETRIC

برای تمرین به یک ساعت (با عقربه ثانیه) یا یک اپلیکیشن برنامه زمان بندی نیاز دارید. تنظیمات مانند حالت قبلی است، اما از یک دمبل سبک تر استفاده خواهید کرد. تفاوت در اینجا این است که مرحله پایین آمدن وجود ندارد - شما به سادگی دمبل را در حالت بالا (وضعیت بیش از حد کشیده) برای یک انقباض ایزومتریک طولانی نگه میدارید. یک دمبل سبک انتخاب کنید که اجازه نگه داشتن ایزومتریک در موقعیت بیش از حد کشیده را برای چهل و پنج تا شصت ثانیه را داشته باشید. دو ست با هر بازو و با سه دقیقه استراحت بین ستها انجام دهید. در درازمدت، سعی کنید وضعیت بیش از حد کشیده را برای دو دقیقه کامل نگه دارید. انجام برخی کشش های بازکننده ساعد در طول دوره استراحت احساس خوبی خواهد داشت.



## WIDE PINCH WITH WRIST EXTENSION

این تمرین جدید کاملاً ضروری است، چرا که عضلات اکستنسور را با انگشتان کاملاً کشیده شده تقویت می کند (مثل open-hand و pinch در سنگنوردی) ممکن است تفاوت کوچکی به نظر برسد، اما بازکننده های میچ زمانی که انگشتان صاف هستند (کشیده) در مقایسه با زمانی که انگشتان خمیده هستند، مانند نگه داشتن دمبل، کمی متفاوت عمل می کنند. بنابراین مهم است که این تمرین را علاوه بر یکی از تمرین های قبلی انجام دهید.

موضوع پایان نامه : حرکتهای اصلاحی، ثبات و تمرینات آنتاگونیست (عضلات مخالف)  
 نام تهیه کننده: سمیه سادات سیدین

دو یا سه قطعه بلوک های چوبی 4x2 راه حل ارزان و موثر است. دو سایز پهن و فوق عریض را در نظر بگیرید. حالت دیگه می توانید از یک وزنه پلیت استفاده کنید. به هر حال، تمرین به این شکل است که در یک حالت مناسب ایستاده، بلوک چوبی یا صفحه پلیت را با بازوی صاف و مچ کشیده شده بصورت پینچ نگه دارید. این وضعیت را به مدت ده تا سی ثانیه نگه دارید .



**Wide pinch with wrist extension.**  
 1. Using a bumper plate.  
 2. Using wood blocks.

موضوع پایان نامه : حرکتهای اصلاحی، ثبات و تمرینات آنتاگونیست (عضلات مخالف)  
 نام تهیه کننده: سمیه سادات سیدین

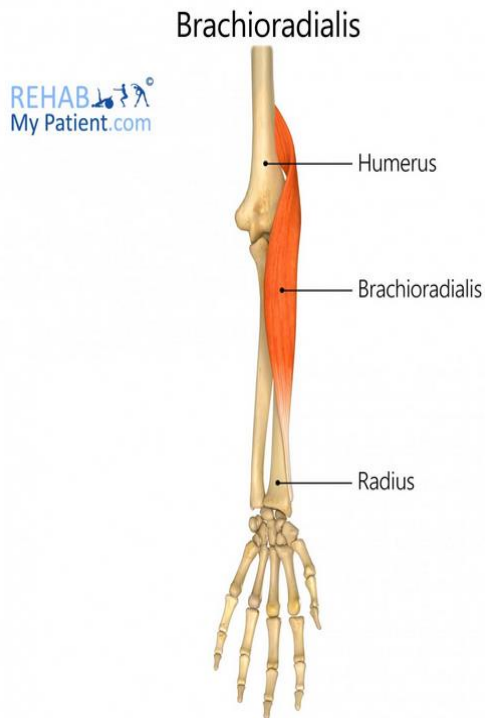
در ابتدا، تمرینی را پیشنهاد می‌کنم، که به وزنه سبک نیاز دارد و اجازه نگه داشتن کامل سی ثانیه را می‌دهد. سه بار با هر دست با حداقل یک دقیقه استراحت در میان انجام دهید. در درازمدت‌تر، استفاده از وزنه سنگین‌تر را در نظر بگیرید که فقط ده ثانیه نگه دارید. در این حالت بصورت پینچ گرفته ده ثانیه متوالی با همان دست انجام دهید و بین هر کدام فقط سی ثانیه استراحت کنید. در مجموع سه ست از سه تکرار را با هر دست انجام دهید و بین ست‌ها حدود سه دقیقه استراحت کنید.

## PRONATOR ISOLATION

حرکات کششی دست (arm-pulling) به طور طبیعی منجر به سفت شدن دست می‌شود. اگر شما بر روی مجموعه ای از Pump Rocks به صورت آزاد آویزان شده و یا بارفیکس انجام بدهید، متوجه می‌شوید که دست‌های شما به طور طبیعی به سمت داخل می‌چرخند یا به پشت می‌شوند، زیرا عضله دوسر بازو منقبض می‌شود. در نتیجه، تمرین پرونیشن (pro-nation) ساعد یک تمرین آنتاگونیستی مهم برای سنگنوردان بمنظور حفظ تعادل عضلانی در سراسر ساعد است. در حالی که یک باشگاه مجهز ممکن است دستگاهی برای تمرین پروناسیون ساعد داشته باشد، اکثر افراد باید یک راه حل آموزشی خلاقانه پیدا کنند. ترجیح من استفاده از یک چکش معمولی سه پوندی است.

روی یک صندلی یا نیمکت بنشینید و ساعد خود را روی ران خود قرار دهید و دست خود را در حالت کف دست قرار دهید. چکش را محکم بگیرید با انتهای سنگین آن به سمت بیرون و دسته موازی با زمین، دست خود را به سمت داخل بچرخانید (پروناسیون) تا چکش را به حالت عمودی ببرید. اینجا توقف کنید حالا به آرامی چکش را به حالت اولیه برگردانید. قبل از شروع تکرار بعدی، یک ثانیه در موقعیت افقی توقف کنید. بلند کردن چکش را به این ترتیب برای بیست تا بیست و پنج تکرار ادامه دهید. اگر این کار بیش از حد دشوار به نظر می‌رسد، با هر دست دو ست اجرا کنید. همچنین، می‌توانید یک رولپلاک به قطر یک اینچ به طول شانزده اینچ برش دهید و یک وزنه دو و نیم پوندی را در یک طرف آن نصب کنید.

موضوع پایان نامه : حرکتهای اصلاحی، ثبات و تمرینات آنتاگونیست (عضلات مخالف)  
 نام تهیه کننده: سمیه سادات سیدین



1. Palm up. 2. Lift hammer to vertical.

انقباض اکستانسورهای مچ دست و براکیورادیالیس ( brachioradialis یک عضله سطحی ساعد است که در ساعد جانبی قرار دارد) که اغلب نادیده گرفته می شود، برای تثبیت و خم شدن آرنج به درگیر می شوند. در خم شدن آرنج، براکیورادیالیس زمانی که دست پرانتری می شود، بیشترین فعالیت را دارد، مانند اکثر حرکات سنگنوردی، بنابراین تقویت براکیورادیالیس به معنای مچ قوی تر و آرنج و ساعد پایدارتر در حالت grip و بالا رفتن از صخره است.

موضوع پایان نامه : حرکتهای اصلاحی، ثبات و تمرینات آنتاگونیست (عضلات مخالف)  
 نام تهیه کننده: سمیه سادات سیدین



*With a palms-down grip (pronated forearms), curl the barbell upward while keeping your elbows fixed.*

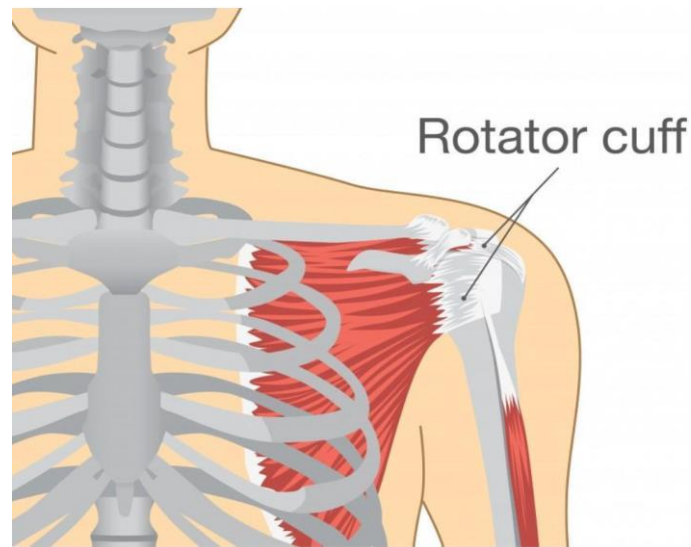
آرنج ها را به پهلو خم کنید، میله را به سمت بالا نگه دارید تا به خمیدگی کامل آرنج برسید. به مدت پانزده تا بیست تکرار ادامه دهید و مطمئن شوید که در طول مدت تمرین، عضلات مرکزی، شکمی و ستون فقرات خود را منقبض است. پیشنهاد می کنم که یک ست با وزن سبک به عنوان بخشی از گرم کردن، و یک یا دو ست نسبتاً سنگین دیگر را با تمرین آنتاگونیست انجام دهید.

### **Training Rotator Cuff and Scapular Stability**

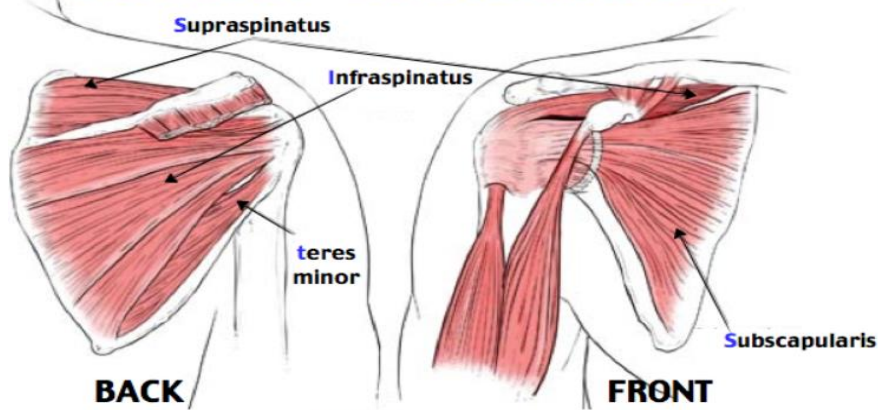
روتاتور کاف (rotator cuff) بدون شک پر استرس ترین گروه از عضلات بدن یک سنگنورد است. در حالی که ساعدها همیشه مورد توجه هستند، روتاتور کاف و تثبیت کننده های کتف قهرمان های واقعی هستند زیرا یک سنگنورد به طور مکرر با بازو، طیف وسیعی از زوایای مختلف، چه به طور استاتیک و چه دینامیک، نیرو با شدت های متفاوت اعمال می کند. بالا رفتن از دیوار، آویزان شدن ها، گاهی اوقات با پرش، پریدن، عضلات روتاتور کاف کوچک را به چالش می کشد تا سر بازو را در جای خود نگه دارد. به طور مشابه، تثبیت کننده های کتف باید سخت کار کنند تا کتف را به موقعیت مناسب برای هر موقعیت معین بازو در بالا رفتن حرکت دهند. حتی در بالا رفتن عمودی، crimp grip و chicken-wing به روتاتور کاف فشار می آورند و جای تعجب نیست که آسیب شانه باعث تضعیف grip می شود.

موضوع پایان نامه : حرکتهای اصلاحی، ثبات و تمرینات آنتاگونیست (عضلات مخالف)  
 نام تهیه کننده: سمیه سادات سیدین

از این رو، اختلال عملکرد در هر نقطه از زنجیره اعمال نیرو، انگشتان، مچ دست، آرنج یا شانه، بر عملکرد کل سیستم تأثیر منفی خواهد گذاشت.



## Rotator Cuff Muscles



### Sits

**Supraspinatus (abduction)**

**Infraspinatus (external rotation)**

**teres minor (external rotation)**

**Subscapularis (internal rotation)**

موضوع پایان نامه : حرکتهای اصلاحی، ثبات و تمرینات آنتاگونیست (عضلات مخالف)  
 نام تهیه کننده: سمیه سادات سیدین

عضلات روتاتور کاف ضعیف بسیار محدودکننده هستند مخصوصاً در ماکسیمم حرکت‌های قدرتی مانند pulling، lunging power و grip. بنابراین، اگر شما یک سنگنورد با تمرینات فشرده و سخت هستید که در تمرینات توان و قدرت خیلی موفق نیستید، ممکن است به دلیل بازخورد مفاصل ضعیف و ناپایدار شانه‌تان، باشد که توان خروجی را محدود می‌کند. به همین دلیل است که ایجاد ثبات قبل از توان، و توان قبل از قدرت ضروری است (در شکل 6.1)



*Well-developed middle back muscles, as Anna Davey displays here, are essential to stabilize the scapula during strenuous arm movements common to hard climbing and campus training.*  
 THERON KIRKMAN

با استفاده از هر دو تمرین ذکر شده و تمرین‌های قدرتی که دنبال می‌شوند، الگوهای حرکتی و عملکردی را بهبود خواهید بخشید، حتی زمانی که در حالت خستگی زیاد هستید (زمانی که خطر آسیب دیدگی در بالاترین حد است)

اول، من جزئیات دو تمرین را شرح می‌دهم که چهار ماهیچه را که شامل روتاتور کاف هستند جدا می‌کنند: سوپراسپیناتوس، اینفراسپیناتوس، تریز مینور، و زیر کاپولاریس. سپس، من چهار تمرین را نشان خواهم داد که نقش نگهدارنده ماهیچه‌ها را ایفا می‌کنند، از جمله دوزنقه بالایی، میانی و پایینی، رمبویدها، و سراتوی قدامی، که کاپولا را در موقعیت مناسب برای حرکات بالای بازو قرار می‌دهند. سپس، در بخش بعدی (آموزش آنتاگونیست) سه تمرین

موضوع پایان‌نامه: حرکتهای اصلاحی، ثبات و تمرینات آنتاگونیست (عضلات مخالف)  
نام تهیه‌کننده: سمیه سادات سیدین

فشاری (pushing) ارائه خواهیم داد که کل سیستم را تحت تاثیر قرار می‌دهند، از جمله بازیکنان نقش بزرگ تر مانند پکترال ها، دلتوئیدها، و لاتیسیموس.

## UMBELL INTERNAL ROTATION

از میان ماهیچه های کاف چهار سر، تنها ماهیچه‌های زیر کتف به چرخش داخلی کمک می‌کنند. با این حال، از دلتوئید، ترز ماژور، لاتیسیموس، و سینه پهلو کمک قابل توجهی می‌گیرد. بخاطر همین سنگنوردان متوجه قوی‌تر بودن چرخش داخلی به نسبت چرخش خارجی هستند.

به پهلو دراز بکشید و بازوی پایینی خود را جلوی کمر قرار دهید. یک حوله زیر سر خود قرار دهید تا گردن شما را حمایت کند. بازوی دیگر خود را در امتداد باسن و ران بالایی قرار دهید. یک دمبل پنج تا پانزده پوندی در دست بازوی پایینی خود نگه دارید و این ساعد را عمود بر بدن خود قرار دهید. وزنه را به سمت بدن خود بلند کنید و قبل از اینکه آن را به زمین برگردانید، برای لحظه ای نگه دارید. بخش بالایی بازوی شما باید در طول دامنه حرکت ثابت بماند. بازوی بالایی و شانه را به عنوان یک لولای در، در نظر بگیرید که به ساعد شما اجازه می‌دهد تا بالا و پایین بچرخد. در هر طرف دو ست انجام دهید و بین ست ها سه دقیقه استراحت کنید. وزنه ای را انتخاب کنید که به اندازه کافی سنگین باشد تا شما را وادار به کار کند، اما نه آنقدر بزرگ که مجبور شوید به سختی انجام بدهید. در صورت نیاز، وزن خود را در بازه های دو تا پنج پوندی افزایش دهید.



1. Starting position. 2. Ending position.



موضوع پایان نامه : حرکتهای اصلاحی، ثبات و تمرینات آنتاگونیست (عضلات مخالف)  
 نام تهیه کننده: سمیه سادات سیدین

## UMBELL EXTERNAL ROTATION

اینفراسپیناتوس و ترز مینور گرداننده های خارجی اولیه هستند ( Infraspinus و teres minor به سر استخوان بازو متصل می شوند. به عنوان بخشی از روتاتور کاف به نگه داشتن سر بازو در حفره گلوئید کتف کمک می کنند. آنها با دلتوئید خلفی برای چرخش خارجی (جانبی) استخوان بازو و همچنین برای حرکتهای اداکشن کار می کنند)، اگرچه از دلتوئید کمک می گیرند. بسیاری از سنگنوردان از کشف این موضوع که گرداننده های خارجی ضعیفی دارند شگفت زده می شوند و در نتیجه ممکن است بتوانند تنها حدود یک و نیم برابر وزن خود را در هنگام انجام تمرین چرخش داخلی بالا استفاده کنند. تقویت روتورهای خارجی باید از اولویت بالایی برخوردار باشد، زیرا این کار حفاظت بیشتری از کاف را در هنگام سنگنوردی با پوزیشن های Gaston فراهم می کند.



به پهلو دراز بکشید می توانید از یک حوله زیر برای محافظت از گردن استفاده کنید و یا بازوی پایینی خود را خم و از آن به عنوان سرتان استفاده کنید. سپس آرنج را خم کنید به طوری که ساعد روی شکم شما آویزان شود و وزنه روی زمین قرار گیرد. آرنج و بازوی بالایی خود را ثابت نگه دارید، وزن را به سمت بالا به سمت سقف بلند کنید و هنگامی که احساس کردید مقاومت به هنگام عبور از موقعیت افقی کاهش می یابد، متوقف شوید و وزنه را به حالت اولیه برگردانید و به مدت بیست تا بیست و پنج تکرار ادامه دهید. دو ست در هر طرف انجام دهید و بین هر ست سه دقیقه استراحت کنید. در ابتدا ممکن است نیاز به استفاده از وزنه ۵ پوند داشته باشید. با این حال، با آموزش های

موضوع پایان‌نامه : حرکتهای اصلاحی، ثبات و تمرینات آنتاگونیست (عضلات مخالف)  
 نام تهیه‌کننده: سمیه سادات سیدین

طولانی مدت، شما باید بتوانید از دمبل ده پوندی استفاده کنید به خصوص سنگنوردان ممکن است بتوانند تا پانزده پوند را استفاده کنند. این یک تمرین دشوار است و استفاده از تکنیک مناسب برای جداسازی روتورهای خارجی ضروری است.

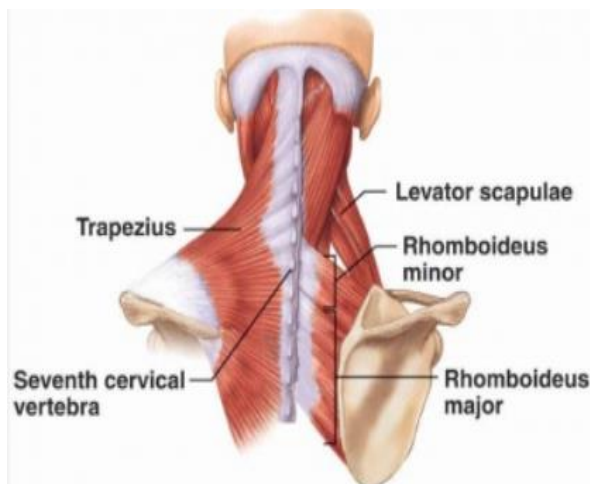


**1. Starting position. 2. Ending position.**

### **“T” EXERCISE**

تمرین T، عضلات دوزنقه میانی و رومبوئیدها را هدف قرار می‌دهد، عضلاتی که انقباض کتف را ایجاد می‌کنند. می‌توانید TS را در حالت ایستاده با یک مربی TRX یا به صورت مستعد روی نیمکت انجام دهید. با استفاده از TRX، دسته‌ها را با بازوهای صاف به سمت جلو و کف دست‌ها رو به روی یکدیگر بگیرید. اکنون عضلات مرکزی، باسن و ساق پا را منقبض کرده و به عقب متمایل شوید. همچنین می‌توانید پاهای خود را کمی به جلوتر قرار دهید و این حرکت را سخت‌تر کنید. با حفظ تنه سفت و بازوهای صاف، دست‌هایتان را از هم جدا کنید تا زمانی که دست‌هایتان مستقیماً به سمت پهلویتان در وضعیت T قرار بگیرند. ده تا بیست تکرار را ادامه دهید و دو ست انجام دهید. شکم و باسن خود را منقبض کنید و بازوهای صاف را به سمت بیرون بکشید احساس کنید که تیغه‌های شانه‌ها را به هم نزدیک شده‌اند. بیست تکرار ادامه دهید.

موضوع پایان نامه : حرکت‌های اصلاحی، ثبات و تمرینات آنتاگونیست (عضلات مخالف)  
 نام تهیه‌کننده: سمیه سادات سیدین



*Ts with TRX Sling trainer.*

## “Y” EXERCISE

حرکت Y به طور خاص دوزنقه پایینی (lower trapezius) را هدف قرار می‌دهد. lower traps باعث ایجاد فرورفتگی کتف و چرخش رو به بالا می‌شوند. که برای جلوگیری از برخورد شانه هنگام انجام حرکات بالای سر ضروری است. در میان سنگنوردان lower traps معمولاً یک حلقه ضعیف و در نتیجه یک عامل بالقوه موثر در آسیب به شانه هستند. اگر به طور مکرر به تمرینات کمپوس می‌پردازید، یک دوزنقه میانی و پایینی قوی برای تسهیل پوزیشن‌ها (برای جلوگیری از آسیب دیدن شانه‌ها) ضروری است.

موضوع پایان نامه : حرکتهای اصلاحی، ثبات و تمرینات آنتاگونیست (عضلات مخالف)  
 نام تهیه کننده: سمیه سادات سیدین



مثل روش انجام T ، اما حرکت به سمت بالا و خارج است تا یک "Y" تشکیل شود. وقتی بازوهایتان در یک راستا با بدنتان قرار گرفت کشیدن را متوقف کنید در این حالت، بازوهایتان باید بیشتر از عرض شانه ها باز شود. برای حفظ سفتی در سراسر دامنه حرکت، حتماً قسمت مرکزی، باسن و پاهای خود را منقبض کنید. به این فکر کنید که کتف خود را به سمت پایین بکشید وقتی به بالای موقعیت Y رسیدید. همچنین می‌توانید تمرین Y را در حالت دراز کشیدن روی نیمکت با یک دمبل یک یا دو پوندی در هر دست انجام دهید. با بازوهای صاف شروع کنید و زیر نیمکت زیر صورتتان آویزان کنید. بازوهای مستقیم را به سمت بالا و در وضعیت Y بلند کنید و دستان خود را کمی فراتر از عرض شانه در موقعیت بالا قرار دهید. مهم نیست که کدام روش تمرین Y را انتخاب می‌کنید، دو ست ده تا بیست تکراری با سه دقیقه استراحت در بین آن‌ها انجام دهید.

موضوع پایان نامه : حرکتهای اصلاحی، ثبات و تمرینات آنتاگونیست (عضلات مخالف)  
 نام تهیه کننده: سمیه سادات سیدین



*Ys with TRX trainer.  
 1. Starting position. 2. Ending position.*



## SCAPULAR PUSH-UP

Push up یا شنا، عضله سراتوس قدامی را که برای ثبات و کشیده شدن کتف حیاتی است جدا می کند. بدن تان را محکم و صاف نگه دارید، اجازه دهید سینه تان بین بازوها به سمت پایین خم شود، حالا آرنج ها و ساعدهای خود را به سمت زمین حرکت دهید تا به حالت اول برگردید. احساس کنید که با انقباض قدامی سرراتوس، کتف تان دور قفسه سینه تان می لغزد. دامنه حرکت تنها چند اینچ است، اما اگر بیست یا چند بار تکرار انجام دهید، یک تمرین عالی است.

موضوع پایان نامه : حرکتهای اصلاحی، ثبات و تمرینات آنتاگونیست (عضلات مخالف)  
 نام تهیه کننده: سمیه سادات سیدین

این حرکت به معنای سنگینی بار نیست، بنابراین نیازی به استفاده از وزن اضافی نیست. یک یا دو ست را انجام دهید



1. Begin in a fully extended push-up position with scapular protraction. 2. Maintaining straight arms, allow your chest to sag downward (scapula retraction) and immediately press back to the starting position.

## SCAPULAR PULL-UP

شاید بارفیکس، بالاکشیدن کتف، بهترین تمرین برای سنگنوردی باشد. سالم نگه داشتن شانه ها و ایجاد الگوهای حرکتی مناسب در حرکات کششی، مستلزم توانایی فشار دادن، چرخش و جمع کردن کتف است. استفاده منظم از این تمرین، باعث می شود تا آگاهی حرکتی بهتری از وضعیت کتف خود پیدا کنید و شما را قادر می سازد که با وجود خستگی فزاینده، سخت تر و طولانی تر با فرم خوب در موقعیت تمرین کمپوس بالا بروید.

سنگنوردان قوی این تمرین را با وزن بدن (body weight) انجام می دهند. من پیشنهاد می کنم با مقاومت کم تر و با نگه داشتن پاهایتان روی زمین، خم کردن زانوهایتان از میله بارفیکس آویزان شوید. و بعد شانه ها را به سمت پایین و عقب نگه دارید، سرتان به سمت عقب و قفسه سینه تان به سمت بالا حرکت کند، همانطور که کتفهایتان به هم نزدیک می شوند. این موقعیت را بالا برای یک ثانیه نگه دارید، سپس به موقعیت اولیه برگردید. هشت تا دوازده بار این کار را انجام دهید و بازوها و ستون فقرات را محکم نگه دارید. در ابتدا ممکن است این کار را یک تمرین دشوار بدانید (که نشان می دهد نقطه ضعف مهمی برای اصلاح پیدا کرده اید) تنها پس از اینکه تمرین را یاد گرفتید، یک ست دوم به تمرین خود اضافه کنید.

موضوع پایان نامه : حرکتهای اصلاحی، ثبات و تمرینات آنتاگونیست (عضلات مخالف)  
 نام تهیه کننده: سمیه سادات سیدین



**1. Begin from an ordinary pull-up starting position. 2. Maintaining nearly straight arms, depress and downwardly rotator your scapula by pressing down on the bar—think about pushing your chest out and trying to bend the bar.**

در بخش‌های قبلی تمرین‌های لازم برای تقویت کاف گردان و تثبیت کننده‌های کپسولی ارائه شد. این فصل با سه تمرین حیاتی که ماهیچه‌های بزرگ آنتاگونیست بالارونده را هدف قرار می‌دهند، شامل سه سر دلتوئیدها، پکتورالی‌ها، و تریپس‌ها به پایان می‌رسد. اهمیت انجام این تمرین‌ها را نمی‌توان نادیده گرفت. باید آنتاگونیست‌ها را با مقاومت متوسط و تعداد تکرار نسبتاً بالا انجام بدهید. به خاطر داشته باشید که انجام برنامه هایپرتروفی با وزن بالا یا حداکثر قدرت غیرضروری است و در واقع اگر باعث افزایش ناخواسته توده عضلانی شود، می‌تواند مضر باشد.

## **SHOULDER PRESS**

حرکت پرس شانه (shoulder Press) دقیقاً مخالف حرکت بارفیکس در سنگنوردی است. بنابراین، هیچ تمرینی برای تمرین عضلات آنتاگونیست محوری نیست. اگرچه می‌توانید این تمرین را با یک دستگاه پرس سرشانه در باشگاه انجام دهید، اما انجام پرس‌های شانه با دمبل تمرین کامل‌تری را فراهم می‌کند، از جمله کارهای اضافی برای تثبیت کننده‌های کاف و کتف، روی یک نیمکت بنشینید و حالت عمودی خوبی داشته باشید و پاها را صاف روی زمین

موضوع پایان نامه : حرکتهای اصلاحی، ثبات و تمرینات آنتاگونیست (عضلات مخالف)  
 نام تهیه کننده: سمیه سادات سیدین

بگذارید. با بازوهای خمیده، کف دستها رو به جلو و دمبل ها درست خارج از شانه هایتان شروع کنید. به طور مستقیم به سمت بالا فشار دهید و کف دست خود را به سمت جلو نگه دارید. همانطور که بازوهای شما صاف می شوند، دستان خود را کمی به سمت داخل فشار دهید تا دمبل ها انتهای انگشتان را لمس کنند. دمبل ها را تا موقعیت شروع پایین بیاورید. تکرار کامل باید حدود دو ثانیه طول بکشد. این حرکت را برای پانزده تا بیست تکرار ادامه دهید. سه دقیقه استراحت کنید و ست دوم را اجرا کنید.



1. Beginning position. 2. End with dumbbells touching end-to-end.

زنان باید با دمبل های پنج پوندی شروع کنند و زمانی که بتوانند بیست تکرار را انجام دهند به ده یا پانزده پوندی برسند. اکثر مردان می توانند تمرین را با دمبل های پانزده یا بیست پوندی شروع کنند و سپس تا بیست و پنج و سی پوند پیشرفت کنند. در درازمدت بهتر است بیش از 40 درصد وزن بدن خود پیشرفت نکنید زیرا استفاده مکرر از وزنه های سنگین تر ممکن است حجم عضلانی نامطلوبی ایجاد کند.

### **BENCH PRESS (OR PUSH-UPS)**

پرس نیمکتی (bench press) تمرین اصلی ورزشکاران قدرتی و بدنسازان است. اما برای سنگنوردانی که در تلاش برای حفظ شانه های پایدار و سالم هستند نیز مفید است. نکته کلیدی این است که فقط از مقاومت متوسط استفاده



موضوع پایان نامه : حرکتهای اصلاحی، ثبات و تمرینات آنتاگونیست (عضلات مخالف)  
 نام تهیه کننده: سمیه سادات سیدین

کنید. با وزن کل معادل حدود 30 درصد وزن بدن خود شروع کنید و تا حدود 75 درصد پیشرفت کنید. برای مثال، یک سنگنورد 160 پوندی تمرین را با دو دمبل 25 پوندی (در مجموع 50 پوند) آغاز می کند و تا تمرین با حداکثر دمبل 50 پوندی یا 120 پوند با هالتر پیش می رود.



1. Beginning position. 2. End position.

روی یک نیمکت با پاهای خمیده دراز بکشید و پاهای خود را صاف روی زمین قرار دهید. با استفاده از یک میله هالتر یا دو دمبل، تمرین را طوری شروع کنید که دستهایتان بالاتر از سطح سینه باشد و کف دستها به سمت پاهایتان باشد. اگر از میله استفاده می کنید، دستهای شما باید چند اینچ از شانه هایتان بازتر باشد. با یک حرکت آهسته و پیوسته به سمت بالا فشار دهید. اگر از دمبل استفاده می کنید، پس از رسیدن به موقعیت بالا، دستهای خود را به هم فشار دهید تا انتهای دمبلها را با هم لمس کنید. به حالت اولیه برگردید، یک لحظه مکث کنید و سپس تکرار بعدی را شروع کنید. مراقب باشید که میله از روی سینه شما پرتاب نشود. هدف حرکت آهسته و کنترل شده است که در هر تکرار حدود دو ثانیه طول می کشد. پانزده تا بیست تکرار را ادامه دهید. قبل از اجرای ست دوم، سه دقیقه استراحت کنید.

موضوع پایان‌نامه: حرکتهای اصلاحی، ثبات و تمرینات آنتاگونیست (عضلات مخالف)  
 نام تهیه‌کننده: سمیه سادات سیدین

## DIPS

دپ یک تمرین عالی برای تقویت بسیاری از عضلات بالای بازو، شانه‌ها، سینه و پشت است. علاوه بر این، حرکت کاملاً شبیه به حرکت پرس در سنگنوردی (mantle move) است. بنابراین یک مزیت بسیار خاص برای ورزش ایجاد می‌کند برخی از باشگاه‌ها و باشگاه‌های بدنسازی دارای parallel-bar هستند که برای اجرای حرکت dips عالی است. از طرف دیگر، می‌توانید از دو صندلی سنگین را در یک موقعیت موازی قرار دارند، استفاده کنید. مجموعه‌ای از حلقه‌های ژیمناستیک (دار حلقه‌ها) مورد علاقه شخصی من هستند، زیرا تمرینی پویاتر و دشوارتر را ارائه می‌دهند.

خود را بین میله‌های موازی، حلقه‌ها یا دستگاه‌های مشابه قرار دهید. در حالی که دست‌هایتان را نزدیک باستان کشیده‌اید، به سمت بالا بپرید و برای شروع با بازوی مستقیم بروید. به آرامی پایین بیایید تا بازوی شما 90 درجه خم شود. از این نقطه پایین نروید. بلافاصله فشار دهید تا به موقعیت شروع برگردید. این حرکت بالا و پایین را ادامه دهید و هر تکرار حدود دو ثانیه طول بکشد. برای تکمیل هشت تا بیست تکرار تلاش کنید. دو یا سه ست را با سه دقیقه استراحت بین هر ست انجام دهید. در طول این تمرین عجله نکنید و جهش نکنید و هرگز از خم بازو 90 درجه پایین نیایید. اگر قادر به انجام حداقل هشت dips نیستید، از یک نقطه برای کاهش مقاومت در صورت نیاز استفاده کنید تا بتوانید به این هدف برسید. نقطه‌نگار باید پشت شما بایستد و دور کمرتان را بلند کند یا راحت‌تر مچ‌هایتان را بالا بکشد (پاهایتان را خم کنید و پاها را از روی مچ ضربدری کنید تا این کار تسهیل شود).



1. Begin with a straight-arm start.  
 2. Lower to a ninety-degree elbow angle, then immediately press back up to starting position.



موضوع پایان‌نامه : حرکتهای اصلاحی، ثبات و تمرینات آنتاگونیست (عضلات مخالف)  
نام تهیه‌کننده: سمیه سادات سیدین

## نتیجه‌گیری

در جامعه سنگنوردی در مورد اینکه عضلات آنتاگونیست چیست و چگونه به طور موثر آنها را برای جلوگیری از آسیب تمرین دهیم سردرگمی وجود دارد. این مقاله نگاهی عمیق‌تر به عملکرد ماهیچه‌ها هنگام صعود و اهمیت تمرین عضلات آنتاگونیست به شیوه‌ای مشابه با نحوه انقباض آنها در هنگام صعود دارد.

در این مقاله سعی شده است بیشترین آسیب‌های ورزش سنگنوردی به همراه راه‌حل‌های جلوگیری از آنها بیان شود. تقویت عضلات آنتاگونیست (عضلات آنتاگونیست (مخالف) Antagonist، عضلاتی هستند که ضد عضلات موافق عمل کرده و عضو را به وضعیت اولیه بر می‌گردانند. مثلاً زمانی که عضله چهار سر رانی، آگونیست (موافق) باشد، عضله همسترینگ آنتاگونیست یا مخالف می‌شود.) در بدن برای افزایش قدرت، بهبود تقارن بدن و جلوگیری از آسیب بسیار مهم است.

به نظر می‌رسد که اکثر سنگنوردان رویکرد غلطی در استراتژی‌های خود برای افزایش قدرت دارند. فاکتور قدرت اهمیت دارد، چرا که باعث توانایی اعمال نیرویی باورنکردنی از بدن ما بر روی سنگ می‌شود و روی درجه صعود تاثیر مضاعف دارد. هنگام صعود، به ندرت عضلات به صورت انفرادی کار می‌کنند. این فقط جلوبازو یا انگشتهای نیستند. بلکه مجموعه‌ای از عضلات سنگنورد را به بالا هدایت خواهند کرد. لذا ترکیب مختلف عضلات برای تمرین دادن را باید در نظر گرفت.

با تشکر از توجه شما