

# Mięśnie pronujące i supinujące

By zrozumieć sposób działania tych mięśni należy przeprowadzić mechaniczną analizę kształtu kości promieniowej (**ryc. 106**). Kość ta składa się z **trzech segmentów**, które w pewnym stopniu przypominają **korbę (c)**:

- 1) **Szyjka** (bliższy segment biegnący ukośnie w kierunku dośrodkowym) tworzy kąt rozwarty **z**;
- 2) Segmentem pośrednim (bliższa połowa trzonu biegnąca ukośnie w kierunku bocznym), którego wierzchołek (**strzałka 1**), otwarty bocznie, pokrywa się z **guzowatością promieniową** – miejscem przyczepu mięśnia dwugłowego ramienia. Wymienione segmenty tworzą „**zagięcie supinatorów**” kości promieniowej;
- 3) Segment pośredni tworzy z segmentem dalszym, biegnącym ukośnie w kierunku dośrodkowym, kąt rozwarty, którego wierzchołek (**strzałka 2**) pokrywa się z miejscem przyczepu mięśnia nawracacza obłego (**3**). Wymienione segmenty tworzą „**zagięcie pronatorów**” kości promieniowej.

Należy zauważyć, iż „korba” jest skrzyślona pod pewnym kątem w stosunku do swej osi (**m**). W rzeczywistości ta oś **XX'** (czerwona przerywana linia) jest również osią ruchów pronacji–supinacji i przechodzi przez końce obydwu ramion „korby”, ale nie przez całe ramiona. Z tego powodu szczyty obydwu „zagięć” leżą po przeciwnych stronach osi.

Oś **XX'** przebiega przez obydwa stawy promieniowo–łokciowe i jest ich wspólną osią dla ruchów pronacji–supinacji pod warunkiem, iż żadna z kości nie doznała wcześniej złamania. W poruszenie „korby” zaangażowane mogą być dwa mechanizmy (**ryc. 107**):

- 1) **Odwinięcie liny** obwiązanej wokół jednego z ramion (**strzałka 1**);
- 2) **Pociągnięcie** za szczyt któregoś z dwóch „zagięć” (**strzałka 2**).

Mechanizmy te obrazują sposób działania mięśni pronujących i supinujących. Istnieją cztery takie mięśnie połączone w dwie grupy. Dla każdego z ruchów istnieje:

- 1) Krótki i płaski mięsień „**odwijający**” (**strzałka 1**);
- 2) Długi mięsień przyczepiający się na szczycie „zagięcia” (**strzałka 2**).

## Mięśnie supinujące

(**ryc. 108, widok z przodu; ryc. 111–112, prawy, dolny segment widziany z góry**)

Do mięśni wykonujących ruch supinacji należą:

- 1) **Odwracacz (1)**, owinięty wokół szyjki kości promieniowej (**ryc. 111**) i przyczepiający się w dole mięśnia odwracacza kości łokciowej; jest mięśniem „odwijającym”.
- 2) Mięsień **dwugłowy ramienia (2)**, przyczepiony do szczytu „zagięcia supinatorów” – guzowatości promieniowej (**ryc. 112**) – pociąga bliższe zagięcie „korby”, osiągając największą wydajność przy zgięciu stawu łokciowego do 90°. Z grupy mięśni pronatorów–supinatorów jest to mięsień najsilniejszy (**ryc. 108**); z tego powodu śrubokrętem najłatwiej jest kręcić, wykonując ruch supinacji przy zgiętym łokciu.

## Mięśnie pronujące (ryc. 109–110)

Do mięśni wykonujących ruch pronacji należą:

- 1) **Nawrotny czworoboczny (4)**, owinięty wokół dystalnego końca kości łokciowej, jest mięśniem „odwijającym” kość promieniową (**ryc. 109**).
- 2) **Nawrotny obły (3)**, przyczepiony do szczytu „zagięcia nawracaczy”, działa pociągając za kość; jest raczej słaby, zwłaszcza w wyprostnym ustawieniu stawu łokciowego. Mięśnie nawracacze są słabsze od odwracaczy, więc by odkręcić zapiekłą śrubę należy połączyć ruch nawracania z odwodzeniem ramienia i odsunięciem łokcia od ciała.

Mięsień *ramiennie-promieniowy*, choć w języku francuskim pojawia się jako długi supinator, w rzeczywistości nie odwraca przedramienia, a **zgina staw łokciowy**. Może wykonywać odwracanie jedynie z pozycji maksymalnej pronacji do pozycji pośredniej. Paradoksalnie, w zakresie od pełnej supinacji do pozycji pośredniej działa on jako nawracacz.

Mięśnie nawracające unerwia tylko jeden nerw – nerw pośrodkowy. Mięśnie odwracające, odwracacz oraz mięsień dwugłowy ramienia zaopatrują odpowiednio dwa nerwy: promieniowy oraz mięśniowo–skórny. Z tego powodu łatwiej jest utracić funkcję nawracania niż odwracania przedramienia.