# Biomechanika stawu ramiennego

**MM OBRĘCZY BARKOWEJ**
1) **M. NARAMIENNY** (m.deltoideus):
PP: boczna trzecia część obojczyka, wyrostek barkowy łopatki, grzebień łopatki
PK: guzowatość naramienna kości ramiennej
2) **M. NADGRZEBIENIOWY** (m.supraspinatus):
PP: leży w dole nadgrzebieniowym łopatki, odchodząc od jego ścian z wyjątkiem części leżącej nad szyjką łopatki
PK: szczyt guzka większego kości ramiennej
3) **M. PODGRZEBIENIOWY** (m.infraspinatus):
PP: rozpoczyna się na łopatce z wyjątkiem szyjki oraz częściowo na powięzi podgrzebieniowej
PK: guzek większy kości ramiennej
4) **M. OBŁY MNIEJSZY** (m.teres minor): PP: brzeg boczny łopatki
PK: dolna część guzka większego kości ramiennej
5) **M. OBŁY WIĘKSZY** (m.teres major): PP: kąt dolny łopatki
PK: grzebień guzka mniejszego ( wspólnym płaskim ścięgnem z m.najszerszym grzbietu)
6) **M. PODŁOPATKOWY** (m.subscapularis):
PP: rozpoczyna się na kości, jak również na kilku blaszkach ścięgnistych, przymocowanych do linii mięśniowych powierzchni żebrowej łopatki
PK: guzek mniejszy kości ramiennej

**POZOSTAŁE MM DZIAŁAJĄCE NA STAW BARKOWY:**
M. PIERSIOWY WIĘKSZY (m.pectoralis major) M. NAJSZERSZY GRZBIETU (m.latissimus dorsi) M. DWUGŁOWY RAMIENIA (m.biceps brachii) M. KRUCZO-RAMIENNY (m.coracobrachialis)
M. TRÓJGŁOWY RAMIENIA (m.triceps brachii)
Staw ramienny jest stawem kulisty wolnym. Łączy kość ramienną z łopatką. Ruchomość tego rodzaju stawu znacznie zwiększa:
-panewka, która jest stosunkowo mała w porównaniu z dużą główką stawową
-torebka stawowa ,która jest bardzo silna i luzna.
W skład mięsni zasilających obręcz barkową wchodzi 6 mięśni ,są to:

- M. naramienny (m. deltoideus) -?rozpoczyna się na obu kościach obręczy kg
- M .nadgrzebieniowy (m. Supraspinatus)
- M. podgrzebieniowy (m. infraspinatus)
- M. obły mniejszy (m. teres minor)
- M. obły większy (m. teres major)
- M. podłopatkowy (m. subscapularis)

Mięśnie te-w zależności od ruchu który wykonujemy- pełnią między sobą przeróżne relacje ,i tak np. za ruch odwodzenia w stawie barkowym odpowiedzialne są mięsień naramienny(cz. środkowa) i mięsień nadgrzebieniowy. Mięśniami antagonistycznymi, czyli takimi, które odpowiedzialne są za ruch przeciwny do omawianego, są m.obły większy i m. podłopatkowy.
Na ruchy w stawie barkowym(ramiennym) mają wpływ także inne mięśnie –nie należące już bezpośrednio do grupy mm. obręczy barkowej, ale współdziałajace z nimi. Zaliczamy do nich:
**I. Mm. ramienia**

Grupa przednia- m .kruczo-ramienny(m. coracobrachialis)

m. dwugłowy ramienia(m. biceps brachii)

Grupa tylna- m. trójgłowy ramienia(m. trices brachii)

**II. Mm. kl.piersiowej**

M. piersiowy większy

**III. Mm. grzbietu**

M. najszerszy grzbietu

Ruchy w stawie ramiennym
Odwodzenie do kąta 90st. Przywodzenie

| | |
|---|---|
| m. naramienny(cz.środkowa)<br>m. nadgrzebieniowy<br>m. dwugłowy ramienia(głowa długa) | m. obły większy |
| m. naramienny(cz.środkowa)<br>m. nadgrzebieniowy<br>m. dwugłowy ramienia(głowa długa) | m. podłopatkowy<br>m. dwugłowy ramienia (głowa krótka) m. trójgłowy ramienia(głowa długa) m.piersiowy większy<br>m.najszerszy grzbietu |
| Rotacja zewn(odwracanie) | Rotacja wewn.(nawracanie) |
| m. naramienny(cz. tylna)<br>m. nadgrzebieniowy (mała komponenta tego ruchu)<br>m.podgrzebieniowy m.obły mniejszy | m. naramienny(cz. przednia)<br>m. obły większy m.podłopatkowy<br>m.dwugłowy ramienia(głowa długa)<br>m.piersiowy większy |

Ruchy nawracania i odwracania są szczególnie widoczne w czasie obracania przedramienia zgietego pod kątem prostym w stawie łokciowym.

| Ruchy w stawie ramiennym | |
|---|---|
| zginanie | prostowanie |
| m.naramienny(cz.przednia->obojczykowa) | m.trójgłowy ramienia(głowa długa) |
| m.dwugłowy ramienia m.kruczo-ramienny m.piersiowy(cz.obojczykowa) | m.naramienny(cz.tylna) m.obły większy m.najszerszy grzbietu |

Ruchy obwodzenia

Powstają poprzez połączenie ruchów zgiecia i prostowania z ododzeniem i przywodzeniem.

Ruchy te łączą się z odpowiednimi ruchami w stawach obojczyka znacznie zwiększając ich zakres.

Unoszenie ramienia w stawie ramiennym powyżej poziomu nie jest możliwe z powodu napięcia mięśni przywodzących i dolnej ściany torebki ,i z powodu oparcia się guzka większego kości ramiennej o sklepienie stawu ramiennego. Dalsze unoszenie ramienia odbywa się w stawach obojczyka(uniesienie ramienia do 150-160stopni):dalszy ruch ramienia aż do pionu obejmuje kl.piersiowa, która przez prostowanie kręgosłupa przechyla się ku tyłowi.

**USZKODZENIE PIERŚCIENIA ROTATORÓW**

PIERŚCIEŃ ROTATORÓW- są to ścięgna mięśni, których przyczep początkowy znajduje się na łopatce a przyczep końcowy na guzku większym lub mniejszym kości ramiennej;

- m. podłopatkowy
- m. podgrzebieniowy
- m. obły mniejszy
- m. nadgrzebieniowy

ŁUK KRUCZO- BARKOWY- wyrostek barkowy+ więzadło kruczo- barkowe+ wyrostek kruczy;

Uszkodzenie pierścienia rotatorów następuje najczęściej u osób po 40 roku życia, którzy wykonywali pracę związaną z długotrwałym unoszeniem kg w górze, często sportowcy;

Odwiedzenie ramienia do 90º i większym zakresie powoduje przyparcie pierścienia rotatorów do łuku kruczo- barkowego; dochodzi wtedy do powstania zmian o charakterze zwyrodnieniowym i rozerwań;

OBJAWY ból podczas ruchu odwodzenia, zginania,

LECZENIE okres ostry- unieruchomienie, fizykoterapia- magnetoterapia, ultradźwięki, ćw. Prowadzone; okres przewlekły – ćw. wzmacniające mięsnie obręczy barkowej; leczenie operacyjne w ciężkich przypadkach .

zwichnięcie stawu ramiennego (niestabilność ostra)- stanowi blisko 50% wszystkich zwichnięć w obrębie kończyny górnej. wyróznić możemy:

- zwichnięcia przednie,
- tylne,
- boczne,
- górne.

Najczęściej występują zwichniecia przednie (85%), które mogą być: podkrucze, podpanewkowe, podobojczykowe oraz piersiowe. W tej grupie najczęściej spotykanym jest zwichnięcie podkrucze, do którego dochodzi na skutek ustawienia kończyny w odwiezeniu, zgięciu i rotacji zewnętrznej.
Drugim typem najczęsciej spotykanych są zwichnięcia tylne (podbarkowe, podpanewkowe i podgrzebieniowe) a w tej grupie najczestszym jest zwichnięcie podbarkowe i dotyczy najczęściej ofiar wypadków motocyklowych. Zwichnięcia dolne nazywane także zwichnięciem wyprostnym z powodu charakrerystycznego ustawuienia kończyny w wyproście powoduje duże zniszczenia w obrębie tkanek miękkich (uszkodzenie t.pachowe j i/lub splotu ramiennego). Zwichnięcia górne powstają po zadziałaniu siły do przodu i do góry na odwiedzione ramię i powoduje przesunięcie głowy k. ramiennej powyżejwyrostka barkowego. Temu typowi zwichnięcia często towarzyszą złamania wyrostka barkowego, guzka większego k. ramiennej i jak w poprzednim przypadku ciężkie obrażenia tkanek miękkich.

Wszystkie typy zwichnięć leczy się za pomocą unieruchominia gipsowego lub z użyciem spcecjalnej szyny. O czasie unieruchomienia decycydyje lekarz i zwykle wunoski ono od 3 do 6 tygodni. Z fizjoterapeutycznego punktu widzenia w trakcie unieruchomia ważną rolę spełniają ćwiczenia izometryczne unieruchomionej kończyny, ćwiczenia synergistyczne a z fizykoterapii: pole magneyczne oraz masaż kontralateralny. Po zdjęciu unieruchomienia należy zwrócić szczególną uwagę na poprawę ruchomości w stawie oraz odbudowę masy mięśniowej ( elektrostymulacja oraz napięcia izometryczne ). Niebanalną rolę odgrywają również ćwiczenia propriocepcji stawu ramiennego, która gwarantuje stabilizację tego stawu.

Zwyrodnienie st.barkowego polega na stopniowej destrukcji chrząstki stawowej, na skutek dużego obciążenia lub urazu mechanicznego, która traci swoje właściwości amortyzujące i zmniejszające tarcie powierzchni stawowych kości. W rezultacie powstają nierówności na powierzchniach stawowych, a na ich brzegach pojawiają się, wyrośla kostne, co można zobaczyć na zdjęciu rtg, ponadto zauważalne jest zwężenie szpary stawowej jak i sklerotyzacja. Stopniowo dochodzi do ograniczania ruchomości stawu barkowego. Pojawia się charakterystyczne
‘trzeszczenie’ w stawie podczas ruchu jak i ból. Leczenie- wskazane jest rozpoczęcie ćwiczeń zwiększających zakres ruchów oraz siłę mięśniową( ćw.oporowe,PIR,ćw w wodzie) Należy jednak pamiętać, aby nie dążyć do pełnego zakresu ruchów a jedynie zwiększyć zakres do ruchu funkcjonalnego,tak, aby pacjent mógł wykonywać czynności życia codziennego.