

Il Quadricipite Femorale

Rappresenta il muscolo anteriore della coscia. E' costituito da 4 ventri muscolari dei quali 3 monoarticolari (vasto mediale, vasto intermedio e vasto laterale), ed uno biarticolare (retto anteriore). Il retto anteriore origina dalla spina iliaca antero-inferiore del bacino e si inserisce attraverso il tendine comune sulla tuberosità tibiale. Gli altri ventri originano rispettivamente dalla porzione mediale, antero- mediale ed antero- laterale della dialisi femorale: anch'essi attraverso il tendine comune (tendine del quadricipite prima della rotula, tendine rotuleo dopo la rotula) si inseriscono sulla tuberosità tibiale. La componente monoarticolare ha la funzione di estendere il ginocchio, al tempo stesso i fasci inferiori del vasto mediale e del vasto laterale esercitano un'azione stabilizzatrice della rotula favorendo il suo buon posizionamento all'interno della gola intercondiloidea.

Il ventre biarticolare, oltre ad agire come estensore del ginocchio, interviene nella flessione dell'anca.

Queste due funzioni sono condizionate dalla posizione delle rispettive articolazioni. Ad anca flessa l'intervento del retto anteriore, nell'estensione del ginocchio, sarà minore poiché in questa posizione il muscolo si trova in accorciamento: maggiore sarà l'apertura dell'angolo busto-coscia, maggiore sarà la forza che questo muscolo potrà esprimere durante l'estensione del ginocchio.

Il movimento di flessione dell'anca, viceversa, vedrà un suo maggior impegno, quando il ginocchio si trova in flessione; mentre con il ginocchio in estensione il retto anteriore risulterà accorciato e la sua azione nel movimento di "flessore dell'anca" sarà meno efficace.

In stazione eretta il ventre biarticolare del quadricipite, assume la funzione di muscolo posturale poiché impedisce la retroversione del bacino e per concludere, i fasci crociati del quadricipite contribuiscono alla stabilità laterale dell'articolazione del ginocchio.

Un deficit di forza di questo muscolo si accompagna ad una iper - estensione del ginocchio.

Vista l'impossibilità di sostenere il peso del corpo con le ginocchia piegate, il soggetto compensa accentuandone l'estensione; anche la rotula risente della riduzione di forza del quadricipite e come conseguenza avremo una perdita dell'assetto fisiologico, con probabile attrito tra rotula e condilo laterale del femore.

Una riduzione dell'elasticità conduce ad una limitazione della flessione del ginocchio, se la ridotta elasticità interessa il retto anteriore si avrà:

- una limitazione della flessione del ginocchio ad anca estesa e
- dell'estensione dell'anca a ginocchio flesso.

A livello del bacino si assisterà ad una maggiore posizione in antiversione con conseguente accentuazione della lordosi lombare.

Questo sarà più evidente quando il ginocchio si troverà in flessione.

Per valutare la rigidità di questo ventre muscolare possiamo notare la variazione della curva lombare in un soggetto che dalla stazione eretta passa alla posizione in ginocchio: se la curva lombare rimane invariata, avremo una buona elasticità del retto anteriore, contrariamente, una sua accentuazione nella posizione in ginocchio denoterà una scarsa elasticità di tale muscolo.

Per il rinforzo del quadricipite possiamo orientarci su due grandi gruppi di esercizi:

1. in catena cinetica chiusa
2. in catena cinetica aperta.

I primi prevedono che le estremità della catena siano vincolate. Se con il piede in appoggio al suolo eseguiamo un piegamento su una o su entrambe le gambe, stiamo

effettuando un movimento in catena cinetica chiusa. Balzi, salti, affondi, squat, ecc rappresentano una serie di attività in catena cinetica chiusa. In questi movimenti il quadricipite partecipa con contrazioni concentriche ed eccentriche in associazione ad altri muscoli dell'arto inferiore (Tricipite surale, Ischio-crurali, Grande gluteo).

Gli esercizi in catena cinetica aperta prevedono che almeno una estremità della catena non sia vincolata.

Eseguire delle flessione-estensioni del ginocchio con il piede in sospensione: leg-extension è l'esempio più semplice.

In quest'ultimo caso l'attività muscolare concentrica ed eccentrica del quadricipite risulta maggiormente rivolta a questo singolo muscolo (alla leg-pres, esercizio in catena cinetica chiusa, possiamo vincere delle resistenze maggiori rispetto alla leg-extension poiché diverso è il numero dei muscoli coinvolti).

Gli esercizi in catena cinetica chiusa sono più fisiologici rispetto agli altri poiché coincidono maggiormente a quelli della vita di relazione che vede l'uomo reagire alla gravità attraverso una continua azione frenante e di spinta che interessa tutto l'apparato estensore.

Vediamo ora quali sono le diverse applicazioni pratiche nelle varie attività svolte in acqua.

Nel nuoto il lavoro svolto dal quadricipite vede il prevalente impegno del retto anteriore come flessore dell'anca nelle discipline dello stile libero, dorso e delfino. Il retto anteriore svolge contemporaneamente l'azione concentrica a livello dell'anca e l'azione eccentrica frenante a livello del ginocchio per impedire che questo si fletta eccessivamente per azione della resistenza dell'acqua esercitata lungo la gamba propriamente detta.

Il movimento effettuato rientra nel gruppo di quelli in catena cinetica aperta in quanto l'estremità della catena (piede) non è vincolata.

La "fisionomia" del quadricipite del nuotatore ci conferma quanto detto.

Il muscolo nel suo complesso si presenta più affusolato, "slanciato", in special modo nella porzione prossimale al ginocchio: caratteristiche e struttura completamente diverse rispetto a quelle di un calciatore o di un giocatore di basket, atleti che appaiono muscolarmente più appesantiti a questo livello (qualità che per un nuotatore rappresenterebbe un handicap per la sua prestazione).

Queste considerazioni ci aiutano a capire che all'interno del programma di lavoro di preparazione atletica svolta a secco per un nuotatore, non sono indicati esercizi in catena cinetica chiusa per gli arti inferiori, poiché si andrebbero a sviluppare delle caratteristiche e delle qualità muscolari non rispondenti a quelle richieste durante l'attività specifica.

L'aquabike rappresenta una attività in catena cinetica chiusa leggermente atipica.

La fase di spinta è simile a quella svolta durante la fase "attiva" dello squat, a questa azione muscolare concentrica non fa seguito la logica e successiva fase eccentrica frenante, bensì si realizza una fase attiva di flessione dell'anca (svolta dai muscoli flessori tra cui anche il retto anteriore), mitigata dall'azione di spinta della gamba controlaterale e dalla flessione delle alette caratteristiche della calzatura.

Lo stesso vale per la floatbike e per l'aquaflap.

L'aquafitness, attraverso la varietà dei movimenti associa esercizi in catena cinetica chiusa (in acqua bassa o media) completi sia di fase concentrica che di quella eccentrica, quindi più fisiologici, eseguiti a diversi gradi di flessione di caviglia, ginocchio ed anca. Al tempo stesso si alternano movimenti in catena cinetica aperta mirati a singoli distretti muscolari.

L'allenatore, l'istruttore di aquafitness, il fisioterapista, quando propongono determinati movimenti devono avere sempre in mente le strutture articolari e muscolari interessate, il tipo di lavoro e gli obiettivi prefissati, il tutto nel rispetto dell'integrità anatomica.