

# MAINTAINING A FIT BODY DURING UPPER BODY TRAUMA REHABILITATION: A CASE REPORT



**Maffioletti S, Gaeni M, Alberti G**

IEFSAS, Istituto Esercizio Fisico, Salute e Attività Sportiva, Facoltà di Scienze Motorie, Università degli Studi, Milano, Italy

## INTRODUCTION

The purpose of this study is to describe a training program in order to maintain a high-level performance on an athlete during the rehabilitation after injury (1-3). We present a case report of a professional soccer goalkeeper affected by neural apraxia of the ulnar nerve. There will be described how some conditional capacities could vary during the treatment period by training the subject through isokinetic apparatus, isotonic machines, balance board, and Prokin4 (Technobody, Bergamo, Italy).

## CASE REPORT

A professional soccer player, age 25 yrs (80 kg, 185 cm) during his June 23rd, 2007 training session took a dive on his right side, and suffered an indirect trauma on his right elbow caused by the contact hand-ball. The trauma took the right arm to elbow-hypertension and inversion of the forearm. Acute pain was immediately present, fading in and out continuously. During medical examination the day after, the arm does not presented any swollness nor the ROM was limited, the pain was only felt during uncontrolled movements with arm extended. The goalkeeper was therefore treated with local physical therapy and two injections (the first one with cortison and lidocaine, and the second with lidocaine) while he continued his training wearing a functional taping limiting the extension of the elbow. On August 26th, the played suffered another trauma while in extension of elboww: the pain increases substantially, making impossible the continue in his training sessions. During orthopedic evaluation the arm does not presented any signs of swollness, the ROM was complete, he can only feel pain during uncontrolled movements while the elbow was extended, and the athlete reported morning paresthesias. An X-ray to the arm excluded a fracture, and an RM excluded any injury to soft tissue. The subject was treated with local modalities, however the affected arm does not responded positively. On August 28th an EMG was performed to the region of the ulnar nerve, showing a light suffering of neural apraxia type, so the medical staff decided to keep the subject away from training until a next EMG scheduled to 21 days after. The player was treated with diathermy, magnetotherapy, and with vitamin B complex per os. The aim of such treatment was to reduce the pain reaction, allowing the arm to regain its functionality under stress conditions.

## TRAINING AND EVALUATION

A special training has been set for the athlete, aimed to maintain a high-level performance without soliciting the right arm during exercise. In order to organize such training, a proprioception evaluation has been performed through balance boards Prokin4 and an isokinetic evaluation of the knee extensors and flexors muscles through Cybex II (Lumex INC, USA) (5 shots at 60°/s, 5 shots at 180°/s, and 15 shots at 240°/s).

The training has been combined with workouts on treadmill, stationary cycling, step machine, respiratory training, isokinetic training, free weights, exercises with natural load and with isotonic machines, core stability and proprioceptive exercises, as well as electromyostimulation from Monday to Saturday, for a total of 18 sessions. The loads have been calculated during training sessions of about 90-110 minutes.

**Table 1**

Increase in isokinetic strength from admittance to release.

60°/s	Extension	+ 13 %
	Flexion	+ 6 %
180°/s	Extension	+ 16 %
	Flexion	+ 4 %
240°/s	Extension	+ 28 %
	Flexion	+ 1 %

After the 3 weeks of special training, the EMG was amongst the limits of normality, allowing the entire sport-specific motion required, which before August 28th was impossible.

During these three weeks the athlete maintained physical conditioning, and showed improvements in proprioception (the average trajectory error lowered from 64% to 56%) and in isokinetic strength (Table 1).

## CONCLUSIONS

Although the subject is still on a recovery period, by evaluating his conditions it is possible to plan a special training in order to obtain improvements in areas of the body not affected by the trauma, maintaining the general condition at its best, and therefore allowing a more efficient reinstatement to the group when released.

## REFERENCES

1. **ROI GS, CRETA D, NANNI G, MARCACCI M, ZAFFAGNINI S, SNYDER-MACKLER L.** Return to official Italian First Division soccer games within 90 days after anterior cruciate ligament reconstruction: a case report, *J Orthop Sports Phys Ther*; 35(2): 52-61, 2005.
2. **IZQUIERDO M, HÄKKINEN K, IBÁÑEZ J, KRAEMER WJ, GOROSTIAGA EM.** Effects of combined resistance and cardiovascular training on strength, power, muscle cross-sectional area, and endurance markers in middle-aged men, *Eur J Appl Physiol.*; 94(1-2): 70-5, 2005.
3. **DANELON F, BOLDRINI L, CANZI M, PISONI D, PORCELLI S, ROI GS, SEPULCRI N, TAVANA R.** Objective reference values for assessing functional recovery after injuries in amateur soccer players, *Med Sci Sport Exerc* 37, 5 Suppl, 2005.

# IL MANTENIMENTO DELLO STATO DI FORMA FISICA DURANTE LA TERAPIA PER TRAUMATISMO DELL'ARTO SUPERIORE: UN CASE REPORT



**Maffioletti S, Gaeni M, Alberti G**

IEFSAS, Istituto Esercizio Fisico, Salute e Attività Sportiva, Facoltà di Scienze Motorie, Università degli Studi, Milano, Italy

## INTRODUZIONE

Scopo del lavoro è descrivere una proposta di allenamento per mantenere elevato il livello prestativo in un atleta colpito da infortunio (1-3). Descriviamo il caso clinico di un portiere professionista di calcio venuto alla nostra osservazione per neuroaprassia del nervo ulnare. Si descrivono come alcune capacità condizionali possano variare durante il periodo di infortunio allenando il soggetto con apparecchiature isocinetiche, macchine isotoniche e pedane instabili.

## CASO CLINICO

Il giocatore di calcio, 25 anni (80 kg, 185 cm), portiere professionista, durante l'allenamento del 23 luglio 2007 in una parata in tuffo sulla destra subisce un trauma indiretto di gomito causato dal contatto mano-palla. Il trauma porta l'arto superiore destro in iperestensione di gomito e supinazione di avambraccio. Immediatamente compare dolore acuto che regredisce per poi riacutizzarsi, alla valutazione medica del giorno seguente l'arto superiore non mostra segni di gonfiore e il ROM non è limitato, il dolore è evocabile solo nei movimenti incontrollati in estensione.

In acuto il portiere viene trattato con terapie fisiche locali e con due iniezioni (con cortisone e lidocaina la prima e con lidocaina la seconda) mentre prosegue ad allenarsi utilizzando un bendaggio funzionale limitante l'estensione confezionato prima di ogni allenamento con tenoplast e tape.

Il 26 agosto subisce un nuovo trauma in estensione, il dolore si riacutizza rendendo impossibile il proseguo degli allenamenti e alla valutazione ortopedica l'arto superiore non mostra segni di gonfiore, il ROM non è limitato, il dolore è evocabile solo nei movimenti incontrollati in estensione e l'atleta lamenta parestesie mattutine. Una radiografia all'arto superiore esclude una possibile frattura e una RM esclude lesioni ai tessuti molli. Il soggetto viene trattato con terapie fisiche locali, ma non risponde positivamente. In data 28 agosto viene eseguita una elettromiografia (EMG) al nervo ulnare che documenta una sofferenza lieve di tipo neuroaprassico; lo staff medico decide di mantenere lontano dal campo l'atleta fino alla nuova EMG programmata dopo 21 giorni e di trattare il portiere con diatermia, magnetoterapia e di somministrargli per via orale farmaci del complesso vitaminico B. Lo scopo del trattamento era quello di ridurre la sintomatologia algica permettendo una ripresa della funzionalità dell'arto destro in condizioni di stress.

## TRAINING E VALUTAZIONE

Si è impostato per l'atleta un training che permettesse di mantenere un alto livello prestativo senza sollecitare l'arto superiore destro. Per programmare un training si sono eseguite una valutazione propriocettiva tramite la pedana instabile Prokin4 e una valutazione isocinetica degli estensore e dei flessori del ginocchio tramite Cybex II (Lumex Inc. USA) (protocollo a 3 velocità di esecuzione a destra e a sinistra: 5 ripetizioni a 60°/s ed a 180°/s e 15 ripetizioni a 240°/s).

Il training è stato impostato combinando lavori con nastro trasportatore, cicloergometro, step, ginnastica respiratoria, allenamento isocinetico, pesi liberi, esercizi a carico naturale e con macchine isotoniche, esercitazioni di core stability, esercitazioni propriocettive ed elettrostimolazione dal lunedì al sabato per 18 sedute di allenamento totali. I carichi sono stati proposti in sedute allenanti della durata totale di circa 90-110 minuti.

Allo scadere delle tre settimane la nuova EMG documenta una risoluzione del problema (tracciato nei limiti della norma) permettendo la ripresa di tutta la gestualità sport-specifica che fino all'esito della EMG del 28 agosto non era stato possibile fare.

### Tabella 1

Miglioramenti medi al test isocinetico al momento della dimissione.

60°/s	Extension	+ 13 %
	Flexion	+ 6 %
180°/s	Extension	+ 16 %
	Flexion	+ 4 %
240°/s	Extension	+ 28 %
	Flexion	+ 1 %

L'atleta, durante le tre settimane, ha mantenuto l'efficienza fisica ed ha mostrato dei miglioramenti per ciò che concerne il risultato al test propriocettivo (nella valutazione propriocettiva con Prokin4 (Technobody, Bergamo, Italy) il soggetto ha migliorato l'errore medio di percorso dal 64 al 56%), e il risultato alla valutazione isocinetica (in media +10% per picco di forza e lavoro per ripetizione a 60, 180 e 240°/s).

## CONCLUSIONI

Anche se il soggetto è in una fase di recupero, valutando opportunamente le sue condizioni è possibile pianificare un training per ottenere dei miglioramenti in distretti non colpiti dal trauma, mantenere il più possibile elevata la condizione generale e quindi consentire una ripresa più efficiente al momento del reinserimento nel gruppo.

## REFERENCES

1. **ROI GS, CRETA D, NANNI G, MARCACCI M, ZAFFAGNINI S, SNYDER-MACKLER L.** Return to official Italian First Division soccer games within 90 days after anterior cruciate ligament reconstruction: a case report, *J Orthop Sports Phys Ther*; 35(2): 52-61, 2005.
2. **IZQUIERDO M, HÄKKINEN K, IBÁÑEZ J, KRAEMER WJ, GOROSTIAGA EM.** Effects of combined resistance and cardiovascular training on strength, power, muscle cross-sectional area, and endurance markers in middle-aged men, *Eur J Appl Physiol.*; 94(1-2): 70-5, 2005.
3. **DANELON F, BOLDRINI L, CANZI M, PISONI D, PORCELLI S, ROI GS, SEPULCRI N, TAVANA R.** Objective reference values for assessing functional recovery after injuries in amateur soccer players, *Med Sci Sport Exerc* 37, 5 Suppl, 2005.