

## **Università degli studi di Genova**

Facoltà di Medicina e Chirurgia

**MASTER IN RIABILITAZIONE DEI DISORDINI MUSCOLOSCHIELETRICI**

In collaborazione con Libera Università di Brussel

**Il dolore al cingolo pelvico negli atleti.**

**Lo stato dell'arte.**

Relatore: Dott.ssa Ft OMT Erica Barboni

Candidato: Dott. Ft Gianluca Bertoni

Anno Accademico 2011 - 2012

## Indice

Abstract	Pag: 3
Introduzione	Pag: 4
Materiali e metodi	Pag: 7
Risultati	Pag: 9
Discussione	Pag: 24
Riferimenti	Pag: 28
Bibliografia	Pag: 29

## Abstract

- Obiettivi:** La revisione si propone di studiare il Pelvic Pain in uno specifico sottogruppo: gli atleti. L'obiettivo è l'identificazione di quadri sintomatologici, le loro caratteristiche peculiari e i possibili interventi terapeutici. Rilevare ipotetiche differenze legate al sesso e alle diverse discipline sportive e delimitare i possibili campi di intervento della terapia manuale sulla base di una diagnosi differenziale.
- Risorse dati:** La ricerca è stata effettuata prevalentemente su Pedro e Pubmed. La letteratura sull'argomento, al momento, è scarsa.
- Pedro:** Ampliando al massimo i criteri, ossia selezionando, in ricerca avanzata, la parte anatomica di interesse (lumbar spine, sacroiliac joint or pelvis) ed inserendo i termini ATHLETES o SPORT, risultano 35 articoli ma solo uno inerente l'argomento della tesi.
- Pubmed:** Le Keyword per la ricerca sono state:
- Pelvic Pain
  - Groin Injury
  - Nerve entrapment
  - Dysmenorrhea
  - Pubalgia
  - Sports Hernia
  - Sacroiliac Pain
  - Pregnancy
- Ognuna di queste Keyword è stata messa in relazione (operatore booleano AND) con le parole SPORT e ATHLETES.
- Metodi di revisione:** Data la pochezza della letteratura sono stati accettati tutti gli articoli che mettessero in relazione una delle Keywords con il mondo dello sport e degli atleti senza esclusione dettate dalla differenza tra le discipline sportive, dall'età o dal sesso degli atleti presi in esame ne, tantomeno, dall'anno di pubblicazione degli articoli. Sono stati presi in considerazione solo gli articoli in lingua inglese.
- Risultati:** Dagli articoli emerge che l'eziologia del dolore pelvico negli atleti è varia e diverse sono le patologie che possono sottostare a questa sintomatologia. A causa di ciò i quadri clinici proposti dalla letteratura chiamano in causa branche diverse della medicina dall'ortopedia alla medicina sportiva con problematiche traumatiche o meno, derivanti dall'attività agonistica, che possono essere anche di interesse chirurgico; la neurologia è coinvolta a causa delle sindromi da intrappolamento periferico (es: sindrome ileoinguinale). Dagli articoli emerge anche che, in alcuni casi, nelle donne sportive, la causa della sintomatologia algica va ricercata in problematiche ostetrico-ginecologiche legate al ciclo mestruale o alla gravidanza. In parallelo alla descrizione dei quadri patologici la letteratura tratta anche della parte radiologica della diagnostica.

## Introduzione

Il dolore pelvico è un quadro clinico molto comune nella medicina dello sport. Studi su atleti professionisti hanno rilevato che il dolore inguinale risulta essere il quarto infortunio più frequente che interessa i calciatori (1), ed ha anche un'elevata prevalenza nell'hockey su ghiaccio e nel rugby (2)(3). In generale, comunque, gli atleti che competono in sport che richiedono la corsa ed in particolari i cambi di direzione, il calciare ripetitivo ed il contatto fisico presentano un rischio maggiore di sperimentare il dolore pelvico (4)(5). La regione pelvica è caratterizzata da un'anatomia complessa con un enorme numero di strutture differenti e di sistemi organici che possono dare origine a dolore; visto ciò è generalmente accettato che sia necessaria una diagnosi differenziale accurata quando si presentano atleti con dolore pelvico. Vi sono numerose cause di origine muscoloscheletrica ma vi è anche una mancanza di definizioni o, perlomeno, di un consenso riguardo la terminologia utilizzata nei casi di dolore pelvico nell'atleta. Il dolore pelvico può essere inteso come quel dolore che insorge dal sistema somatico o viscerale e comprende le strutture innervate da T10 in giù. Tuttavia, quando un atleta presenta dolore intorno all'inserzione prossimale dei muscoli adduttori, i seguenti termini sono comunemente utilizzati:

- stiramento dell'adduttore (adductor strain)
- tendinite dell'adduttore (adductor tendinitis)
- tendinopatia degli adduttori (adductor tendinopathy)
- entesopatia degli adduttori (adductor enthesiopathy)
- dolore inguinale adduttore correlato (adductor-related groin pain)
- osteite del pube (osteitis pubis)
- pubalgia (athletic pubalgia)
- sovraccarico del pube (pubic bone overload)
- lesione da stress del pube (pubic bone stress injury)
- infortunio all'inguine nell'atleta (athletic groin injury)

Questa lunga lista di nomi possibili, per patologia simile, dà luogo a molta confusione e rende difficile il confronto tra i risultati delle ricerche. Oltre alle cause muscoloscheletriche andranno annoverate, valutate ed eventualmente escluse anche patologie specifiche che possono interessare il sistema urinario, l'apparato riproduttivo sia maschile che femminile, problemi reumatici,

intrappolamenti nervosi, tumori ecc. La tabella seguente (tabella 1) è l'adattamento di Brukner e Kahn (2006) e riassume questi quadri clinici.

Negli ultimi 20 anni ci sono stati un gran numero di pubblicazioni sui problemi all'inguine negli atleti. Ci sono molti recensioni ed articoli basati su opinioni di esperti in merito a come fare diagnosi nei casi di dolore pelvico negli atleti. Una revisione sistematica tra queste, di alta qualità metodologica e pubblicata nel 2008 da Jansen e collaboratori, ha notato che ci sono molti studi pubblicati che esaminano i risultati dei test e degli esami strumentali ma l'interpretazione di questi resta turbata dalla mancanza di consenso generale sulla terminologia riguardante questi infortuni. Come detto sopra la vasta gamma di nomi diversi di diagnosi dati al dolore a livello pelvico e all'inguine, negli atleti, porta a molta confusione e rende il confronto dei risultati della ricerca difficile.

La valutazione accurata del problema deve essere preceduta da un'anamnesi accurata e dall'esame obiettivo. Ciò servirà al clinico perché, come accennato sopra, le diagnosi differenziali sono molteplici. Anche se le misure conservative possono essere utili in situazioni acute, non sembrano esserlo nei cronici.

Questo elaborato, vista l'assenza di chiarezza sull'argomento, mira all'identificazione dei quadri sintomatologici, delle loro caratteristiche peculiari e dei possibili interventi terapeutici delimitando i possibili campi di intervento della terapia manuale sulla base di una diagnosi differenziale.

Tabella 1

Cause di dolore pelvico		
Comuni	Non Comuni	Red Flags
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cause “Adduttore Correlate”</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anca:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Osteoartrite</li> <li>- Lesione Osteocondrale</li> <li>- Lesione del labbro acetabolare</li> <li>- Anca a scatto</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anca:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Scivolamento dell’epifisi della testa femorale</li> <li>- Malattia di Legg Calvè Perthes</li> <li>- Necrosi Avascolare della testa femorale</li> </ul> </li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cause “Ileo-psoas correlate”</li> <li>• Contratture Miofasciali</li> <li>• Tendinopatie</li> <li>• Borsiti</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fratture da stress               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Collo del femore</li> <li>- Branca Ischio-pubica</li> <li>- Acetabolo</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Spondiloartropatie</li> <li>• Spondilite anchilosante</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cause “Barriera addominale correlate”</li> <li>• Debolezza della muscolatura addominale</li> <li>• Lesione dell’aponeurosi dell’obliquo esterno</li> <li>• Ernia dello sportivo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Intrappolamenti nervosi               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Otturatore</li> <li>- Ileoinguinale</li> <li>- Genitofemorale</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anormalità addominali</li> <li>• Prostatiti</li> <li>• Infezioni del tratto urinario</li> <li>• Problemi ginecologici</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tendinopatia del retto addominale</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dolore riferito:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rachide Lombare</li> <li>- Articolazione Sacroiliaca</li> </ul> </li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cause “pube correlate”</li> <li>• Sovraccarico del pube</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apofisiti               <ul style="list-style-type: none"> <li>- SIAS</li> <li>- SIPS</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tumore ai testicoli</li> <li>• Osteoma osteoide</li> </ul>

## MATERIALI E METODI

La ricerca è stata effettuata fondamentalmente attraverso i database Medline e Pedro.

La ricerca, per quanto riguarda il database Pedro, è stata eseguita ampliando al massimo i criteri, ossia selezionando, in ricerca avanzata, la parte anatomica di interesse (lumbar spine, sacroiliac joint or pelvis) ed inserendo i termini ATHLETES o SPORT, risultano 35 articoli ma solo uno inerente l'argomento della tesi (A systematic review of the literature on the effectiveness of exercise therapy for groin pain in athletes - Z. Machotka - Sports Medicine, Arthroscopy, Rehabilitation, Therapy & Technology 2009); i restanti 34 articoli non sono risultati essere rilevanti per l'argomento dell'elaborato.

La ricerca nel database Medline, invece, è stata eseguita incrociando ognuna delle seguenti parole chiave mettendole in relazione (operatore booleano AND) con le keywords SPORT e ATHLETES.

- Pelvic Pain
- Groin Injury
- Nerve entrapment
- Dysmenorrhea
- Pubalgia
- Sports Hernia
- Sacroiliac Pain
- Pregnancy

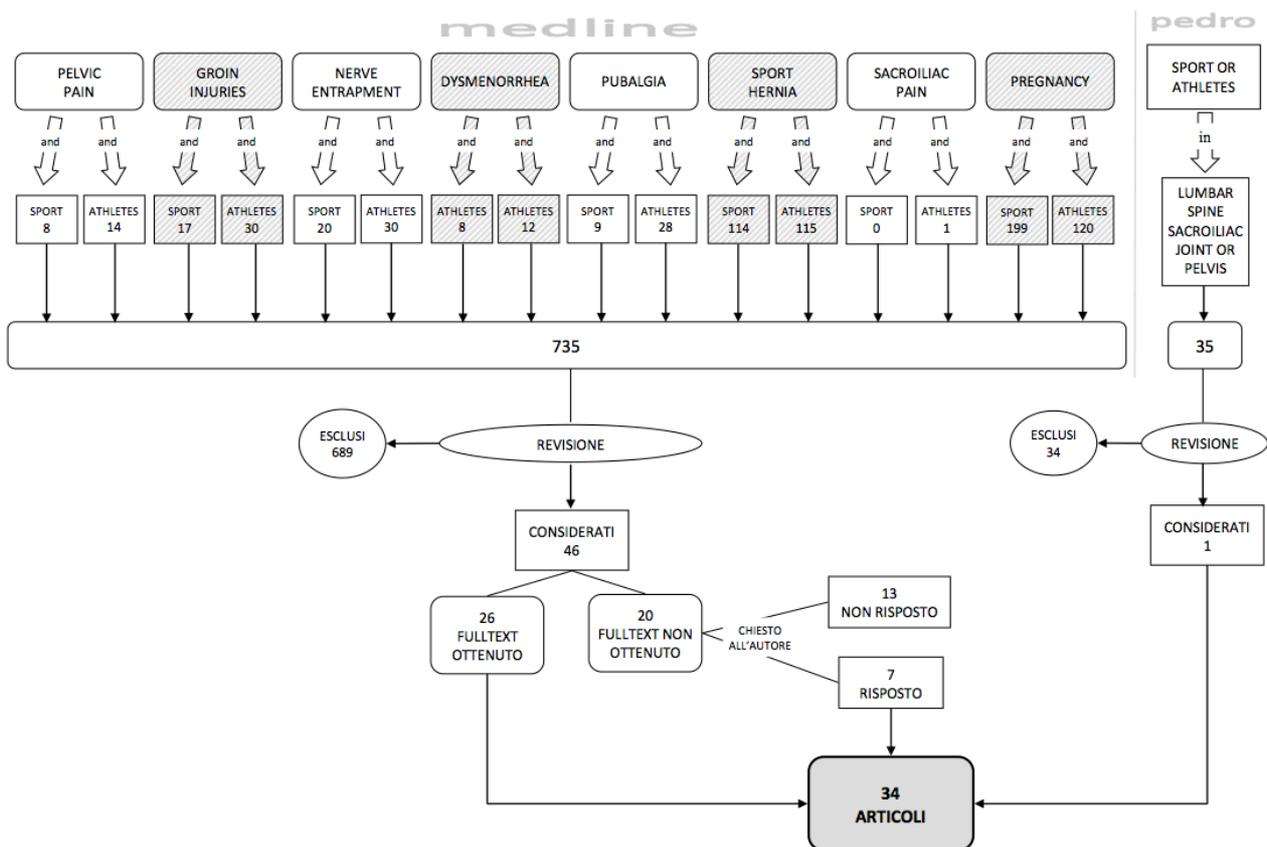
Data la pochezza della letteratura sono stati accettati tutti gli articoli che mettersero in relazione una delle Keywords con il mondo dello sport e degli atleti senza esclusione dettate dalla differenza tra le discipline sportive, dall'età o dal sesso degli atleti presi in esame ne, tantomeno, dall'anno di pubblicazione degli articoli. Sono stati presi in considerazione solo gli articoli in lingua inglese. La ricerca ha reperito 735 articoli.

Il titolo di ogni studio è stato revisionato per valutarne la pertinenza per lo scopo di questo elaborato. Gli abstract di ogni studio potenzialmente pertinente sono stati ulteriormente revisionati prima di ottenere la copia full text dell'intero articolo per la seconda revisione. Anche gli articoli di dubbia pertinenza sono stati ammessi alla seconda revisione.

Dopo aver individuato gli articoli finali, sono stati ricercati anche gli articoli correlati di maggior pertinenza.

Il reperimento di questi è stato effettuato attraverso l'ateneo dell'università di Genova tramite il servizio bibliotecario informatico e tramite la consultazione del sistema bibliotecario lombardo ([www.sbbli.it](http://www.sbbli.it)).

Dei 735 articoli rinvenuti 689 sono stati esclusi perchè non rilevanti per l'argomento dell'elaborato o perchè non in lingua inglese. Sono stati quindi selezionati 46 articoli; di questi 20 non erano disponibili come full text nei database dell'ateneo genovese e del sistema bibliotecario lombardo e, pertanto, sono stati contattati gli autori all'indirizzo e-mail fornito nell'abstract dell'articolo (quando presente). Il contatto diretto dell'autore ha portato all'ottenimento dei fulltext in 7 casi su 20. Il numero degli articoli reperiti su medline e presi in considerazione per l'elaborato dunque è di 33 articoli; a questi va aggiunto l'articolo ottenuto dalla banca dati Pedro arrivando al numero finale di 34 articoli presi in considerazione per l'elaborato.



## Risultati

Divideremo le tabelle sinottiche ottenute dagli articoli in 4 macroargomenti:

- 1) Groin Injuries
- 2) Sport Hernia
- 3) Women & PGP-related pregnancy
- 4) Nerve Entrapment

### 1. Groin Injuries

<b>Autore &amp; Anno</b>	<b>RIFERIMENTO BIBLIOGRAFICO E TIPO DI STUDIO</b>	<b>OBIETTIVO</b>	<b>MATERIALI E METODI</b>	<b>CONCLUSIONI</b>
Z. Machotka 2009	A systematic review of the literature on the effectiveness of exercise therapy for groin pain in athletes	L'obiettivo primario di questa revisione sistematica è stato valutare, nella letteratura disponibile, l'efficacia della terapia basata sugli esercizi per il dolore inguinale negli atleti. L'obiettivo secondario è stato quello di individuare le caratteristiche principali degli esercizi scelti nella gestione del dolore in una popolazione di atleti.	Ricerca sistematica tramite i databases MEDLINE, CINAHL, PubMed, SPORTSDiscus, Embase, AMED, Ovid, PEDro, Cochrane. Limiti inseriti la lingua inglese e temporale: dal 1990 a febbraio 2009. Key words impiegate: varie combinazioni dei termini "groin", "exercise" e "population". Articoli inclusi 5 (di cui 1 solo RCT).	La terapia basata sull'esercizio fisico come una componente chiave nella riabilitazione del dolore all'inguine negli atleti. Nel complesso, i dati disponibili indicano che l'esercizio fisico, in particolare il rinforzo dell'anca e della muscolatura addominale può essere un intervento efficace per gli atleti con dolore all'inguine. Attualmente non vi è una chiara evidenza circa l'intensità e frequenza di esercizio più efficace, a causa della mancanza di rapporti in letteratura primaria.
	Sports Medicine, Arthroscopy, Rehabilitation, Therapy & Technology			
	Systematic review			

K.G. Harmon  2007	Evaluation of Groin Pain in Athletes	Questo articolo è incentrato sulle strutture dell'inguine e analizza tre specifiche condizioni cliniche: "sport ernia", l'edema dell'osso pubico, e la neuropatia da intrappolamento come potenziali cause di dolore inguinale cronico. Vengono inoltre discusse possibili strategie diagnostiche e di trattamento.	Non specificati all'interno dell'articolo.	I buoni risultati nel trattamento della "sport ernia" dipendono dalla selezione di quei pazienti per cui è appropriata la chirurgia e dal giusto timing di indirizzo dal chirurgo. Un'ampia differenziazione e un'indagine approfondita di tutti i sistemi che fanno riferiscono dolore all'inguine sono importanti. L'imaging può aiutare a identificare le patologie dell'inguine. In quei pazienti dove emerge un profilo tipico di "sport ernia" è ragionevole una valutazione chirurgica, in quelli con una storia atipica, invece, dovrebbe essere considerato il trattamento delle patologie coesistenti e l'utilizzo di "iniezioni diagnostiche" prima dell'invio al chirurgo.
	Current Sports Medicine Reports			
	Review			

T.F. Tyler  H.J. Silvers  2010	Groin Injuries in Sports Medicine	L'obiettivo dello studio è stato valutare la possibile influenza di entrapments in un quadro di dolore cronico inguinale in atleti (sports hernia).	Valutazione del decorso dettagliato dei nervi cutanei della regione inguinale in 54 parti di 27 cadaveri maschi adulti	La Riabilitazione dell'inguine dovrebbe normalizzare l'equilibrio muscolare degli arti inferiori e proteggere l'inguine durante il trasferimento di energia derivante dall'attività sportiva. Con l'uso di un programma di riabilitazione evidence-based, l'atleta può tornare all'attività sportiva e prevenire ulteriori episodi. Sebbene talvolta sia complesso un clinico competente può essere in grado di determinare se esistano condizioni che si sovrappongono e quale sia la fonte primaria del dolore e della disfunzione.
	Sports Health			
	Review			

C. Falvey F. Miller 2009	The groin triangle: a patho-anatomical approach to the diagnosis of chronic groin pain in athletes	Obiettivo dello studio è stabilire un metodo per una valutazione sistematica del chronic groin pain basato su principi patoanatomici, che consenta ai clinici di discriminare più facilmente tra condizioni patologiche e mirare la loro valutazione e il seguente management su una specifica diagnosi.	Non specificati all'interno dell'articolo.	Questo articolo delinea un nuovo approccio educativo di categorizzazione delle patologie della zona inguinale in atleti. Le strutture generatrici di dolore sono classificate in accordo alla loro posizione anatomica nel triangolo inguinale. Questo approccio 3G si focalizza sul processo diagnostico. Domande discriminative ed una valutazione evidence-based possono facilitare un'accurata diagnosi differenziale.
	British Journal of Sport Medicine			
	Review			

P. Fricker 1997	Management of groin pain in athletes	Questa discussione descrive l'approccio dell'autore alla gestione del dolore pelvico negli atleti e considera le caratteristiche del dolore, i fattori biomeccanici, le strutture anatomiche e i test diagnostici che possono essere rilevanti nella patologia.	Ricerca in letteratura sui database "medicine" e "sport discus" nel periodo tra il 1990 e il 1997. Le parole chiave per reperire la letteratura inerente il dolore pelvico sono state: synphysis pubis, inguinal canal, groin pain, osteitis pubis, conjoint tendon, hernia, adductor, stress fracture, footballers, athletes, injury e imaging.	Il dolore pelvico è una condizione clinica complicata a causa della varietà delle cause possibili; l'approccio raccomandato è quello anatomico, supportato da un utilizzo razionale della diagnostica strumentale. La gestione del paziente dovrà provvedere al garantire il tempo per la guarigione, al riguadagnare la forza ed al ripristinare la mobilità. Inoltre sarà opportuno ricordare agli atleti che non ci sono scorciatoie e che un ritorno precipitoso all'attività sportiva, nella maggior parte dei casi, è più rischioso che utile.
	British journal of sport medicine			
	Systematic review			

O. Ekberg 1994	Sport-related groin pain: evaluation with MR imaging	L'obiettivo dello studio è stato definire il ruolo della risonanza magnetica nella valutazione del sistema muscoloscheletrico di atleti che soffrissero di dolore inguinale cronico di origine sconosciuta.	11 atleti tra i 17 e 31 anni (calciatori) con dolore inguinale da almeno 6 mesi, con una diagnosi di tenoperiostite, prostatite, ernia o neuralgia, sono stati sottoposti ad una risonanza magnetica del bacino. L'esame era centrato sulla valutazione della sinfisi e dell'osso pubico.	Le radiografie hanno mostrato ampliamento della sinfisi con erosioni che fornivano un contorno irregolare delle superfici articolari e con sclerosi periarticolare. La sinfisi risultava ampliata e irregolare in tutti i 11 pazienti. Vi era ipertrofia tipica della capsula superiore della sinfisi e in 3 degli 11 pazienti vi erano lesioni localizzate di circa 1 cm iuxta-articolari compatibili con cisti. Questi risultati sono stati classificati come sinfisiti. Un paziente ha avuto solo sinfisite e nessun altro segnale di anomalia. Non c'è stata evidenza di frattura, ispessimento corticale, o altre anomalie ossee. 5 pazienti hanno avuto risultati anormali all'esame RMI unilaterali e ipsilaterali al sintomo (unilaterale) mentre 3 avevano sintomi e risultati anormali bilaterali.
	Musculoskeletal Radiology			
	Case series			

GKoulo uris 2008	Imaging Review of Groin Pain in Elite Athletes: An Anatomic Approach to Imaging Findings	Fare chiarezza sulle metodiche di analisi strumentale per discriminare le varie e molteplici diagnosi differenziali del dolore pelvico come le lesioni traumatiche ai muscoli adduttori, dell'addome e del retto, l'osteite pube, le fratture del bacino, la debolezza della parete addominale posteriore e le ernie.	Non specificati all'interno dell'articolo	Il radiologo ha un ruolo fondamentale nella valutazione degli atleti con dolore all'inguine, perché i migliori risultati si ottengono con l'utilizzo di un approccio multidisciplinare. L'anatomia dell'inguine consiste di una serie complessa di strutture aponeurotiche e muscolari di supporto che possono invalidate come conseguenza di un sovraccarico dell'osso pubico. La conoscenza del quadro anatomico delle strutture presenti e la familiarità con le immagini di microtraumi ripetuti o di un singolo traumatismo acuto permettono di effettuare una precisa diagnosi o di creare un elenco pertinente di diagnosi differenziali da formulare.
	American Journal of Roentgenology			
	Case series			

<p>K.E. LeBlanc</p> <p>K.A. LeBlanc</p> <p>2003</p>	Groin pain in athletes	<p>Questo articolo descrive molte delle possibili cause di dolore inguinale negli atleti. La lista è abbastanza lunga, e solo i problemi più comuni saranno discusse in dettaglio.</p>	<p>Non specificati all'interno dell'articolo</p>	<p>Le lesioni all'inguine nel mondo dello sport non sono infrequenti. Una valutazione accurata del problema deve essere preceduto da un'anamnesi accurata e dall'esame obiettivo. Ciò servirà al clinico perchè le diagnosi differenziali sono molteplici. Anche se le misure conservative possono essere utili in situazioni acute, spesso non lo sono nei casi cronici. Una volta che il dolore all'inguine diventa cronico, può essere prudente l'utilizzo della diagnostica per immagini. In generale, l'uso della terapia medica e non chirurgica basterà per trattare con successo la maggior parte di questi pazienti. Non di rado, tuttavia, l'atleta può richiedere un intervento chirurgico per identificare correttamente il problema e fornire la terapia definitiva. Un trattamento corretto consentirà alla stragrande maggioranza di questi atleti di tornare alle competizioni sportive e ricreative senza difficoltà o sequele.</p>
	Hernia			
	Review			

## 2. Sport Hernia

B. Dojčino vić  B. Šebečić  2012	Surgical treatment of chronic groin pain in athletes	Lo scopo dello studio è stato valutare l'efficacia del trattamento chirurgico proposto dagli autori che dovrebbe consentire l'eliminazione del dolore inguinale cronico e consentire un rapido ritorno alle attività sportive.	E' stato condotto uno studio prospettico in un periodo di sei anni. Novantanove pazienti, tutti di sesso maschile, con dolore inguinale cronico, resistente al trattamento conservativo, sono stati sottoposti a un intervento chirurgico che prevedeva il rinforzo della parete addominale e la resezione della branca genito-femorale e la neurectomia del nervo ileo-inguinale.	70 atleti con ernia dello sportivo sono ritornati allo sport in una media di 4,23 settimane. Il 2% dei pazienti con ernia dello sportivo (24 pazienti) presentavano sintomi di tendinosi degli adduttori e sono stati sottoposti ad un ulteriore tenotomia degli adduttori con un ritorno allo sport in una media di 11,6 settimane. Tutti gli atleti, tranne due (2,8%) trattati chirurgicamente per ernia dello sportivo, sono stati soddisfatti dei risultati del trattamento e possono tornare al precedente livello di attività sportiva.
	International Orthopaedics			
	Prospective study			
H. Paajanen  T. Brinck  2011	Laparoscopic surgery for chronic groin pain in athletes is more effective than nonoperative treatment: A randomized clinical trial with magnetic resonance imaging of 60 patients with sportsman's hernia (athletic pubalgia)	L'obiettivo di questo studio è stato valutare se una riparazione endoscopica con una rete possa offrire un recupero più veloce per gli atleti con "sport ernia" rispetto alla terapia incruenta.	E' stato condotto uno studio prospettico randomizzato su 60 pazienti con diagnosi di dolore inguinale cronico e sospetta "sport ernia". Sono stati raccolti dati clinici e MRI di tutti i pazienti. Dopo 3-6 mesi di sintomi a livello dell'inguine, i pazienti sono stati randomizzati in un gruppo chirurgico e in uno riabilitativo. L'intervento chirurgico è stato eseguito utilizzando una riparazione nella quale è stato posizionato una rete dietro la sinfisi e dietro la zona inguinale dolorosa. Il trattamento conservativo prevedeva almeno 2 mesi di fisioterapia attiva unita a delle iniezioni di corticosteroidi.	Gli atleti di entrambi i gruppi avevano caratteristiche e punteggi del dolore simili. L'intervento di riparazione è stato più efficace del trattamento incruento per diminuire il dolore cronico all'inguine dopo 1 mese e fino a 12 mesi di follow-up. Dei 30 atleti che hanno subito l'intervento, 27 (90%) sono tornati alle attività sportive dopo 3 mesi di convalescenza rispetto a 8 (27%) dei 30 atleti del gruppo incruento. Dei 30 atleti nel gruppo trattato conservativamente, 7 (23%) sono stati sottoposti operazione in seguito a causa del persistente dolore all'inguine. Questo studio randomizzato controllato ha indicato che il posizionamento endoscopico di maglia retropubica è più efficace rispetto alla terapia conservativa per il trattamento della "sport hernia".
	Surgery			
	RCT			

S. L. Albers C. E. Spritzer 2001	MR findings in athletes with pubalgia	L'obiettivo dello studio è stata la valutazione dei risultati di Risonanze Magnetiche in atleti con pubalgia.	Sono state studiate le immagini delle risonanze di 32 atleti (30 uomini - 2 donne); Le immagini erano pesate in T1 e T2 ed è stata posta particolare attenzione alla regione della sinfisi pubica, dell'inguine e alla muscolatura pelvica ed a quella della parete addominale.	I trenta casi confermati chirurgicamente costituiscono il gruppo di studio; delle anomalie sono state rinvenute nei seguenti distretti: sinfisi pubica (21/30), parete addominale (27/30), muscolatura dell'inguine (compreso il retto dell'addome) (21/30), muscolo pettineo (6/30), e gruppo degli adduttori (18/30).
	Skeletal Radiology			
	Case series			

P Caudill J Nyland 2008	Sports hernias: a systematic literature review	L'obiettivo di questa revisione è riassumere le attuali conoscenze sulla patogenesi, sulla diagnosi differenziale, sul trattamento conservativo, sulla chirurgia e sulla riabilitazione post-chirurgica delle ernie dello sportivo.	Ricerca bibliografica Medline complessiva per individuare tutti i documenti in lingua inglese sull'ernia dello sportivo tra il 1950 e la seconda settimana di aprile 2008. Articoli di revisione e serie di casi sono stati inclusi per contribuire a definire la natura della diagnosi ernia sport e per il limitato numero di studi clinici riguardanti questo argomento. I termini di ricerca inclusi tutte le combinazioni di 'sports or sportsman's hernia', "chronic groin pain", "chronic groin injury" e "athlete". Studi retrospettivi e non randomizzati sono stati inclusi in quanto comprendono la maggior parte della letteratura sul tema delle ernie dello sportivo. Gli articoli che si concentravano sulle condizioni dei tendini o che si basavano principalmente su "vere" ernie non sono stati inclusi in questa revisione. Dopo le varie esclusioni sono stati selezionati 104 articoli per contribuire a questa recensione.	Le ernie dello sportivo si verificano più spesso negli uomini, di solito durante le attività sportive che coinvolgono il taglio, rotazione, calci e curve strette, come quelle che si verificano durante il calcio o hockey. Presentano generalmente un esordio insidioso e il probabile fattore scatenante è l'indebolimento della parete inguinale posteriore provocato dalla ripetizione di forze di taglio eccessive. Attualmente non esiste un consenso su ciò che costituisce precisamente questa diagnosi in quanto può essere difficile fare una diagnosi definitiva in base a un esame fisico convenzionale; altri metodi, come la risonanza magnetica e la diagnostica ad ultrasuonografia sono spesso utilizzati, soprattutto per escludere altre condizioni. La chirurgia sembra essere più efficace del trattamento conservativo, e le tecniche laparoscopiche generalmente sembrano consentire un tempo di recupero più veloce rispetto alla riparazione aperta.
	British journal of sport medicine			
	Systematic review			

### 3. Women & PGP-related pregnancy

M. Noon A. Hock 2012	Challenges of Pregnant Athlete and Low Back Pain	L'obiettivo di questa revisione è stato valutare le cause di LBP nelle atlete in gravidanza, differenziarlo dal PGP in gravidanza e discutere del trattamento e della prevenzione del LBP e PGP pregnancy related.	Non specificati all'interno dell'articolo	Il LBP e il PGP durante la gravidanza sono affezioni comuni che interessano il 69% delle donne americane. Dall'analisi della letteratura è emerso che le atlete in gravidanza hanno la stessa probabilità di sviluppare queste affezioni delle donne che non praticano sport. Nonostante il LBP e il PGP pregnancy-related possano essere severamente disabilitanti, la loro eziologia ed il loro trattamento rimangono non chiari. Sono necessarie ulteriori ricerche sui meccanismi che vi sottostanno e sullo sviluppo di protocolli di trattamento specifico e di prevenzione di queste affezioni.
	Current Sport Medicine Reports			
	Review			

M. D. Bussey 2010	Does the demand for asymmetric functional lower body postures in lateral sports relate to structural asymmetry of the pelvis?	Lo scopo di questo studio è stato determinare se vi è una maggiore prevalenza di asimmetria pelvica negli atleti che praticano uno sport che richieda una dominanza laterale combinata con una maggiore necessità di flessione e rotazione della colonna.	Studio di laboratorio descrittivo utilizzando un disegno trasversale. 60 donne sane in età universitaria, sportive e non, hanno partecipato allo studio. L'altezza e la larghezza della spina iliaca antero superiore (SIAS) e la spina iliaca postero superiore (SIPS) sono state misurate utilizzando un dispositivo di tracciamento elettromagnetico. Utilizzando queste misure per ogni atleta è stato calcolato un rapporto di asimmetria pelvica (PAR) in base alla differenza di pendenza delle SIPS e delle SIAS. Tutti le atlete con PAR > 0,05 sono stati considerati positivi per asimmetria pelvica.	I risultati hanno dimostrato che vi è un significativa prevalenza di asimmetria pelvica nel gruppo delle atlete con attività a dominanza laterale. Questo studio dimostra quindi che potenzialmente esiste un'associazione tra la natura asimmetrica degli sport a dominanza laterale e un'asimmetria pelvica. Tuttavia ci sono forse due variabili confondenti: l'età di partecipazione iniziale e la presenza di casi di lombalgia che necessiterebbero di ulteriori approfondimenti.
	Journal of Science and Medicine in Sport			
	Cross Sectional			

W. C. Meyers D. M. Kahan 2011	Current Analysis of Women Athletes with Pelvic Pain	Abbiamo condotto uno studio prospettico su atleti donne con dolore pelvico considerato un periodo di 2 anni all'interno di un periodo di pratica clinica molto ben standardizzata per chiarire alcune delle possibili cause e le varie possibilità di trattamento.	Sono stati considerati tre gruppi di diagnosi: A: Pubalgia benigna B: Problematiche anca C: Problematiche non muscoloscheletriche. Sono stati seguiti tutti i pazienti A e B a intervalli prestabiliti dopo la decisione iniziale di sottoporsi a chirurgia o meno tramite contatto diretto o telefonata. Il focus di follow-up era incentrato sul ritorno all'attività sportiva ed al livello di gioco rispetto ai valori pre-infortunio in base alle loro proprie valutazioni.	La chirurgia per le problematiche muscoloscheletriche è stata un grande successo, anche quando i pazienti avevano più problematiche associate. Complessivamente, ad 1 anno, il tasso di successo con la chirurgia è stato del 91%, mentre senza intervento chirurgico, è stato solo il 14%. Anche se ci può essere ancora qualche controversia sui ruoli per la chirurgia come trattamento primario per problematiche dell'anca o per lesioni dei tessuti molli negli atleti, non ci sono stati dubbi che la chirurgia abbia svolto un ruolo centrale nel trattamento di questi atleti.
	Medicine & Science in Sports & Exercise			
	Prospective Study			

K. Bø K. L. Backe-Hansen 2007	Do elite athletes experience low back, pelvic girdle and pelvic floor complaints during and after pregnancy?	L'obiettivo principale di questo studio è stato quello di studiare la prevalenza di LBP, PGP, e incontinenza urinaria e fecale, prima, durante e dopo la gravidanza nelle atlete d'élite con controlli in base all'età dei soggetti. L'obiettivo secondario è stato indagare i livelli di attività fisica durante e dopo la gravidanza, il peso, le dinamiche della nascita con le eventuali complicanze e la nascita di bambini nel gruppo delle atlete e nel gruppo di controllo.	POPOLAZIONE: delle 630 F invitate a partecipare: - gr. Atlete=31 - gr. Controllo abbinato per età=46  MISURE DI OUTCOMES: questionario (contenente domande su aspetti demografici, sul livello di attività fisica, sulla prevalenza di LBP, PGP, incontinenza urinaria e fecale) e ICIQ-UISF.  FOLLOW UP: l'anno prima della gravidanza, durante la gravidanza, 6 w dopo il parto e durante gli ultimi 6 mesi	I risultati hanno mostrato una elevata prevalenza di LBP e PGP e di incontinenza urinaria, ma la prevalenza non era significativamente diversa rispetto ai controlli per età e nemmeno rispetto alla prevalenza riportata da altri studi circa la popolazione femminile generale. 67% delle atlete d'élite nel presente studio riprende lo sport agonistico dopo il parto. Non ci sono state differenze nel numero di donne con parto cesareo, parti strumentali, peso alla nascita, o complicazioni alla nascita tra i gruppi. Tuttavia, le atlete, hanno raggiunto il peso del pre-gravidanza più facilmente dei controlli. La forza di questo studio è l'uso di un gruppo di controllo di pari età e un alto tasso di risposta nel gruppo delle atlete d'élite. Le limitazioni sono il design retrospettivo, la mancanza di dati clinici e la dimensione del piccolo campione che rende difficile creare dei sottogruppi.
	Scandinavian journal of medicine & science in sports			
	Case Control			

T.Dušek 2001	Influence of High Intensity Training on Menstrual Cycle Disorders in Athletes	L'obiettivo dello studio è stato quello di stimare l'influenza di un intenso programma di allenamento sul ciclo mestruale di alcune atlete.	E' stato utilizzato un questionario per determinare il momento del menarca e la prevalenza di amenorrea primaria e secondaria e discmenorrea in 72 atlete di Zagabria (10 giocatori di pallavolo, 18 giocatori di basket, 10 ballerini e 34 corridori) di età compresa fra 15 e 21 anni. Il gruppo di controllo era composto da 96 ragazze della stessa età, non impegnati in nessuna attività sportiva.	Il menarca è risultato essere notevolmente ritardato nelle atlete che hanno iniziato l'attività fisica prima della comparsa delle mestruazioni. Un'attività fisica intensa prima del menarca ritarda la sua insorgenza. Il tipo di attività sportiva svolta può essere correlato a una p r e v a l e n z a significativamente più alta di amenorrea secondaria nei corridori che nei giocatori di basket.
	Croatian Medical Journal			
	Case Control			

#### 4. Nerve entrapment

Chris Bradshaw 1997	Obturator Nerve Entrapment  A cause of groin pain in athletes	Lo scopo di questo lavoro è quello di descrivere la neuropatia otturatore, una sindrome precedentemente non descritta di dolore all'inguine in atleti.	Sono stati trattati 32 pazienti per neuropatia dell'otturatore nel corso di un periodo di 12 mesi. Gli sport in cui i pazienti partecipavano erano di calcio australiano (26 casi), calcio (2 casi), track (2 casi), e netball (1 caso). Un paziente non era sportivo . Nei calciatori, non vi era alcuna correlazione di dolore inguinale con la gamba dominante. 28 dei 29 pazienti inclusi nello studio erano uomini. Questo può riflettere un bias nella selezione dei pazienti.	Sintomi e segni clinici di dolore dopo l'esercizio e di debolezza muscolare all'adduttore erano presenti in tutti i 29 pazienti. Compariva inoltre parestesia nella distribuzione cutanea del nervo otturatore in 24 pazienti. Studi di imaging radiografico hanno mostrato risultati normali in 26 casi e dimostrato piccolissime escrescenze ossee nella regione del tubercolo pubico ipsilaterale in 3 casi.
	The american journal of sport medicine			
	Case series			

K. Akita S. Niga 1999	Anatomic basis of chronic groin pain with special reference to sports hernia	L'obiettivo dello studio è stata la valutazione del decorso dettagliato dei nervi cutanei della regione inguinale in 54 parti di 27 cadaveri maschi adulti Al fine di considerare la possibile influenza di entrapments in un quadro di dolore cronico inguinale in atleti (sports hernia).	Cinquantaquattro emipelvi di 27 cadaveri maschi in età tra i 55 e i 93 anni sono stati attentamente esaminati. Le indagini sono state effettuate come segue: 1) Dopo la rimozione della pelle, i rami cutanei che si diramavano alla regione inguinale e alla regione prossimale della coscia sono stati accuratamente esposti.. 2) il canale inguinale è stato aperto da un'incisione obliqua alla aponeurosi del m. obliquo esterno ed i rami nervosi sulle superfici esterne del m. obliquo interno e del funicolo spermatico sono stati esaminati. Il corso di questi rami nervosi è stato seguito prossimalmente ed i loro rami sono stati identificati. I nervi di confine sono costituiti da tre nervi: ileoipogastrico, ileoinguinale ed genito femorale.	Dai dati ottenuti, l'area del dolore inguinale cronico negli atleti è innervata da tutti i nervi confine. Tuttavia, il n. ileoinguinale e il ramo genitale del n. genitofemorale possono essere i nervi più critici, poiché l'ernia colpisce principalmente i rami all'interno del canale inguinale. Nei risultati dell'articolo, i rami cutanei del ramo genitale del nervo genitofemorale, sporadicamente trafiggono il legamento inguinale dal lato della coscia ed entrano nel canale inguinale. L'indagine indica quindi che è necessario tenere in considerazione la neuropatia da intrappolamento nel processo di diagnosi per pazienti con dolore inguinale cronico.
	Surgical and Radiologic Anatomy			
	Case series			

## ➔ Groin Pain

✓ *A systematic review of the literature on the effectiveness of exercise therapy for groin pain in athletes:*

La letteratura supporta l'esercizio terapeutico, in particolare il rinforzo della muscolatura periarticolare dell'anca e della muscolatura addominale per il trattamento del dolore inguinale negli atleti. Non vi è accordo circa la frequenza e l'intensità del trattamento.

✓ *Evaluation of Groin Pain in Athletes*

Un buon trattamento del dolore inguinale deriva da una buona valutazione che, data l'anatomia complessa della zona, deve essere accurata per escludere Red flags e indirizzare

correttamente i pazienti alla chirurgia quando necessaria. L'imaging radiologico spesso è fondamentale nella valutazione.

#### ✓ *Groin Injuries in Sports Medicine*

L'obiettivo della riabilitazione è quello di raggiungere un corretto equilibrio tra i vari gruppi muscolari degli arti inferiori in modo da preservare le strutture dai traumi eccessivi che possono derivare dall'attività sportiva. Con metodiche evidence-based si potranno prevenire ulteriori episodi.

#### ✓ *The groin triangle: a patho-anatomical approach to the diagnosis of chronic groin pain in athletes*

L'articolo fornisce una nuova categorizzazione delle patologie all'inguine secondo la sede anatomica della struttura che genera il dolore. La diagnosi differenziale è, di nuovo, fondamentale e va svolta con una valutazione evidence based ponendo i quesiti adatti.

#### ✓ *Management of groin pain in athletes*

L'approccio raccomandato è quello ortopedico. La diagnostica strumentale va utilizzata con razionalità. Il ritorno all'attività sportiva deve essere coscienzioso e non troppo precoce.

#### ✓ *Sport-related groin pain: evaluation with MR imaging*

In pazienti con dolore inguinale cronico è possibile vedere delle anomalie unilaterali ed ipsilaterali al sintomo come erosioni, ispessimenti capsulari e cisti.

#### ✓ *Imaging Review of Groin Pain in Elite Athletes: An Anatomic Approach to Imaging Findings*

La conoscenza del quadro anatomico delle strutture presenti e la familiarità con le immagini di microtraumi ripetuti o di un singolo traumatismo acuto permettono di effettuare una diagnosi precisa.

### ✓ *Groin pain in athletes*

La diagnosi differenziale è fondamentale; la terapia conservativa spesso è efficace ma l'aiuto della chirurgia nel dolore cronico è fondamentale. Il trattamento corretto garantirà un sicuro ritorno all'attività sportiva per la stragrande maggioranza dei pazienti.

### ➔ **Sport Hernia**

#### ✓ *Surgical treatment of chronic groin pain in athletes*

Il trattamento chirurgico per i pazienti che soffrono di ernia dello sportivo è efficace nella stragrande maggioranza dei casi con un ritorno al livello precedente di attività sportiva in 4,23 settimane.

#### ✓ *Laparoscopic surgery for chronic groin pain in athletes is more effective than nonoperative treatment: A randomized clinical trial with magnetic resonance imaging of 60 patients with sportsman's hernia (athletic pubalgia)*

Il posizionamento endoscopico di maglia retropubica è più efficace rispetto alla terapia conservativa per il trattamento della "sport hernia" con riduzione del dolore cronico ad un mese.

#### ✓ *MR findings in athletes with pubalgia*

Anomalie reperite tramite MRI a livello della parete addominale, della sinfisi pubica e della muscolatura dell'inguine possono essere delle conferme radiologiche di un quadro di pubalgia.

### ✓ *Sports hernias: a systematic literature review*

Le ernie dello sportivo si verificano più spesso negli uomini, di solito durante le attività sportive che coinvolgono il taglio, rotazione, calci e curve strette. Presentano generalmente un esordio insidioso e il probabile fattore scatenante è l'indebolimento della parete inguinale posteriore provocato dalla ripetizione di forze di taglio eccessive. Attualmente non esiste un consenso sulla diagnosi. La chirurgia sembra essere più efficace del trattamento conservativo, e le tecniche laparoscopiche generalmente sembrano consentire un tempo di recupero più veloce rispetto alla riparazione aperta.

### ➔ **Women & PGP-related pregnancy**

#### ✓ *Challenges of Pregnant Athlete and Low Back Pain*

Il LBP e il PGP durante la gravidanza sono affezioni comuni che interessano il 69% delle donne americane. Dall'analisi della letteratura è emerso che le atlete in gravidanza hanno la stessa probabilità di sviluppare queste affezioni delle donne che non praticano sport.

#### ✓ *Does the demand for asymmetric functional lower body postures in lateral sports relate to structural asymmetry of the pelvis?*

Potenzialmente esiste un'associazione tra la natura asimmetrica dello sport praticato dall'atleta e un'asimmetria pelvica. Sono comunque necessari ulteriori approfondimenti.

#### ✓ *Current Analysis of Women Athletes with Pelvic Pain*

Il trattamento chirurgico per le problematiche dei tessuti molli negli atleti può essere efficace nel 91% dei casi ed anche se ci può essere ancora qualche controversia sui ruoli per la chirurgia come trattamento primario è innegabile che possa svolgere un ruolo centrale nel trattamento di alcuni atleti.

✓ *Do elite athletes experience low back, pelvic girdle and pelvic floor complaints during and after pregnancy?*

La prevalenza di LBP, PGP e incontinenza urinaria in gravidanza non è significativamente diversa rispetto ai controlli per età tra atlete d'élite e donne non sportive.

✓ *Influence of High Intensity Training on Menstrual Cycle Disorders in Athletes*

Un'attività fisica intensa prima del menarca ritarda la sua insorgenza. Il tipo di attività sportiva svolta può essere correlato a una prevalenza significativamente più alta di amenorrea secondaria nei corridori che nei giocatori di basket.

## ➔ **Nerve entrapment**

✓ *Obturator Nerve Entrapment - A cause of groin pain in athletes*

L'intrappolamento del nervo otturatore può essere una causa di dolore pelvico con dolore e debolezza muscolare dell'adduttore e parestesie nel territorio d'innervazione del nervo otturatore.

✓ *Anatomic basis of chronic groin pain with special reference to sport hernia*

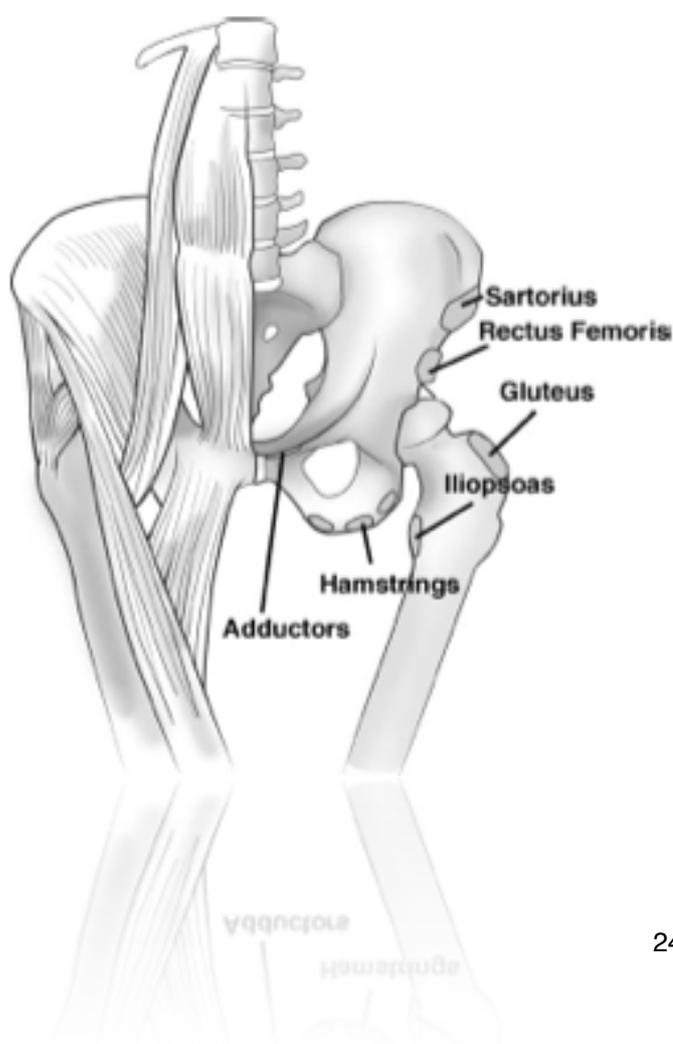
E' necessario tenere in considerazione la neuropatia da intrappolamento nel processo di diagnosi per pazienti con dolore inguinale cronico.

## Discussione

Il dolore pelvico è un'affezione che compare con frequenza nel mondo dello sport, in particolare per quegli atleti che si cimentano in attività che richiedono la corsa con frequenti cambi di direzione, il gesto tecnico del calcio ed il contatto fisico. Da questa premessa si evince che gli sport che presentano più frequentemente questa sintomatologia sono il calcio, il rugby, il football americano e l'hockey su ghiaccio (2)(3). Come già accennato, l'incidenza del dolore pelvico tra gli sportivi professionisti è stimata tra 0,5 e 6,2 %. Questo valore sale al 10-18% tra i calciatori maschi professionisti (6)(7), 13-20% nei giocatori di Hockey (8).

La regione pelvica è caratterizzata da un livello di complessità anatomica notevole con la presenza di molteplici strutture appartenenti a sistemi ed apparati differenti. Ognuna di queste strutture è, potenzialmente, causa di dolore ed è per questa ragione che svariati studi evidenziano e ritengono fondamentale il momento della valutazione e della diagnosi differenziale atti ad individuare e riconoscere patologie specifiche non muscoloscheletriche che possono essere anche gravi e che richiedono un trattamento specialistico dedicato. Tra queste patologie specifiche vanno annoverate le problematiche a carico dell'apparato urinario, dell'apparato riproduttore maschile e femminile e tutte le possibili patologie oncologiche e reumatiche.

Dato il livello di richiesta funzionale degli sport sopra citati, tuttavia, sono le strutture muscoloscheletriche quelle che, con più frequenza, arrivano ad essere causa di dolore. In particolare sono strutture algogene i tendini e le entesi, motivo per cui, le diciture utilizzate per riferirsi al dolore pelvico, pongono in evidenza queste strutture (stiramento dell'adduttore, tendinite dell'adduttore, tendinopatia degli adduttori, entesopatia degli adduttori ecc). Come si nota nell'immagine (Groin Injuries and Groin Pain in Athletes: Part 1 - V. Morelli, V. Weaver), sono svariati i muscoli e, di conseguenza, i tendini e le entesi che sono presenti nella regione pelvica.



Oltre alle problematiche caratterizzate da disfunzioni a carico dei tendini, tra gli sportivi, sono presenti altri quadri clinici, ben delineabili, i quali possono essere causa di dolore pelvico.

Il primo fra tutti è certamente l'ernia dello sportivo (Sport Hernia - Athletic Hernia) in merito alla quale la comunità scientifica si confronta a proposito di quale possa essere il miglior protocollo di trattamento.

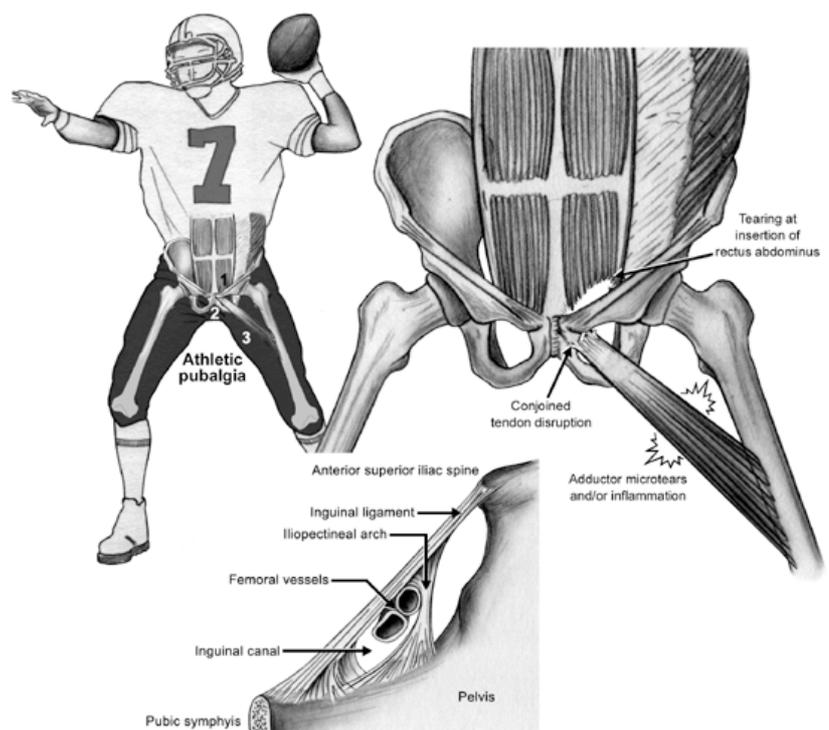
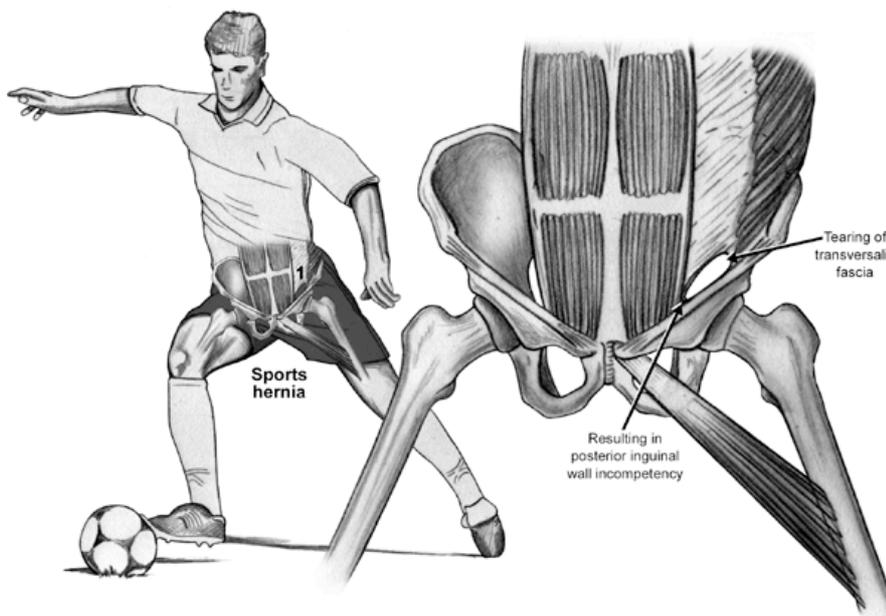
L'ernia dello sportivo è uno delle patologie meno comprese e sottostimate del corpo umano. I mezzi di comunicazione hanno reso popolare l'uso di questo termine diagnostico, ma le caratteristiche

delle effettive lesioni sono scarsamente identificate (9).

L'ernia dello sportivo è una lesione muscolo-tendinea dolorosa che coinvolge il pavimento pelvico nella regione mediale, causata e aggravata dagli sforzi fisici vigorosi derivanti dall'attività sportiva.

Non è un vera e propria ernia perché non c'è "ernia"

o protrusione di una sacca viscerale, tuttavia, la sua riparazione è molto simile a quello di un ernia inguinale, ed il termine è diventato radicato. Poiché il termine "pubalgia" ha quasi lo stesso identico significato, i termini sono spesso usati indifferentemente. Con pubalgia si intende un quadro in cui vi è uno squilibrio della trazione verso l'alto e obliqua dei muscoli addominali sul pube contro la spinta verso il basso e



laterale degli adduttori. Questo squilibrio di forze è in grado di portare a lesioni dei muscoli addominali centrali inferiori e dell'inserzione superiore comune dei muscoli adduttori. Anche se essa è talvolta il risultato di una lesione acuta, è più probabile che sia il risultato di sovraccarichi eccentrici ripetuti degli stabilizzatori della parete addominale.

In letteratura è fervido il dibattito su quale possa essere il miglior trattamento per questo quadro clinico tra quello conservativo e quello chirurgico e, nel caso, quale sia la procedura chirurgica che garantisca i migliori risultati.

Quando la terapia fisica è indicata, Kachingwe e Grech (10) raccomandano tecniche di mobilizzazione dei tessuti molli per la regione lombare e dell'anca; tecniche di mobilizzazione - manipolazione del bacino, delle articolazioni sacro-iliache, rieducazione neuro-muscolare, e stretching manuale.

Gli obiettivi della riabilitazione essenzialmente saranno

- Ridurre al minimo i fattori di rischio pre-esistenti e le strategie compensative;
- Aumento della core stability
- Mantenimento di un buon controllo motorio e della forza della muscolatura del bacino, in particolare nella posizione in carico monopodalico.

Esercizi di core stability di base iniziano con la contrazione statica della muscolatura profonda e con un'enfasi iniziale sulla corretta attivazione. In un'ottica di progressione di forze a questi esercizi seguono delle attività con l'aggiunta di movimenti degli arti in posizioni stabili e, successivamente, le posizioni di minore stabilità, procedendo poi a posizioni più funzionali e incorporando la perturbazione esterna e la distrazione. Particolare attenzione è rivolta allo sviluppo di una forte stabilità in carico monopodalico con l'aggiunta di carichi esterni tramite banda o cavo. Alla fine, all'atleta, vengono proposte attività in posizioni funzionali e quindi dinamiche, utilizzando movimenti laterali controllati con quindi una particolare enfasi al rinforzo degli adduttori.

In considerazione della eziologia di fondo dell'ernia dello sportivo, l'obiettivo primario del trattamento è quello di ripristinare la stabilità pelvica anteriore attraverso il rinforzo del tendine cronicamente interrotto e indebolito.

Il successo della riparazione chirurgica per il ritorno degli atleti all'attività sportiva è stato dimostrato in letteratura: nello studio di H. Paajanen - Laparoscopic surgery for chronic groin pain in athletes is more effective than nonoperative treatment: A randomized clinical trial with magnetic resonance imaging of 60 patients with sportsman's hernia (athletic pubalgia) degli atleti, con dolore cronico da 3-6 mesi, venivano divisi in 2 gruppi (trattamento conservativo - trattamento chirurgico) ed entrambi i gruppi avevano caratteristiche e punteggi del dolore simili. Il risultato è stato che

l'intervento di riparazione è stato più efficace del trattamento incruento per diminuire il dolore cronico all'inguine dopo 1 mese e fino a 12 mesi di follow-up. Dei 30 atleti che hanno subito l'intervento, 27 (90%) sono tornati alle attività sportive dopo 3 mesi di convalescenza rispetto a 8 (27%) dei 30 atleti del gruppo incruento. Dei 30 atleti nel gruppo trattato conservativamente, 7 (23%) sono stati sottoposti operazione in seguito a causa del persistente dolore all'inguine. Questo studio randomizzato controllato ha indicato che il posizionamento endoscopico di maglia retropubica è più efficace rispetto alla terapia conservativa per il trattamento della "sport hernia".

Un'altra condizione clinica che potenzialmente può generare dolore pelvico negli atleti è quella dell'intrappolamento nervoso a livello del canale inguinale. Dallo studio di K. Akita - Anatomic basis of chronic groin pain with special reference to sport hernia si evince che l'area del dolore inguinale negli atleti è innervata dal nervo ileoinguinale, dal ramo genitale del nervo genito-femorale e dal nervo otturatore. Come sostenuto anche dallo studio di Chris Bradshaw - Obturator Nerve Entrapment - A cause of groin pain in athletes, quando, oltre al dolore, si rilevano segni e sintomi di compromissione nervosa come ipostenia e parestesie sui territori di innervazione, va ipotizzato anche l'intrappolamento nervoso tra le diagnosi differenziali.

La diagnosi di questa particolare condizione può essere confermata tramite indagine radiologica; infatti si potranno trovare delle escrescenze ossee potenzialmente responsabili di questa condizione. L'apporto dell'esame strumentale radiologico è fondamentale nella corretta gestione del dolore pelvico poiché, come già sottolineato, la diagnosi differenziale con red flags è complessa data la presenza di molte e svariate strutture nobili (apparato riproduttore, sistema urinario ecc). A tal fine va presa in considerazione l'eventualità di sottoporre l'atleta con dolore pelvico ad un RMI tramite la quale, il radiologo sarà in grado, oltre che di escludere red flags, di valutare lo stato di salute della sinfisi pubica, della muscolatura e dei tendini dell'inguine, della parete addominale e del gruppo degli adduttori.

Un accenno, parlando del dolore dell'area pelvica negli atleti, va fatto alle condizioni legate al sesso femminile ed alle sue peculiarità caratterizzanti ossia la gravidanza ed il ciclo mestruale, messe in relazione con l'attività sportiva e con il dolore pelvico.

Dall'esame della letteratura scientifica è emerso che le atlete hanno la stessa probabilità di sviluppare LBP e PGP durante la gravidanza rispetto alle donne non sportive (11) e che la prevalenza di LBP e PGP e di incontinenza urinaria è alta per le atlete in gravidanza, ma non significativamente diversa rispetto ai controlli per età. La maggior parte delle atlete d'élite inoltre è risultata riprendere lo sport agonistico dopo il parto (12).

## Riferimenti

N°	Riferimento
1	Walden M, Hagglund M, Ekstrand J. Football injuries during European Championships 2004–2005. <i>Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc</i> 2007;
2	Brooks JH, Fuller CW, Kemp SP, et al. Epidemiology of injuries in English professional rugby union: Part 2. Training injuries. <i>Br J Sports Med</i> 2005;39:767–75.
3	Brooks JH, Fuller CW, Kemp SP, et al. Epidemiology of injuries in English professional rugby union: Part 1. Match injuries. <i>Br J Sports Med</i> 2005;39:757–66.
4	Macintyre J, Johson C, Schroeder EL: Groin pain in athletes. <i>Current Sports Med Re</i> 2006, 5(6):293-9.
5	Fricker PA: Osteitis pubis. <i>Sports Med and Arthroscopy Rv</i> 1997, 5:305-31.
6	Holmich P, Uhrskou P, Ulnits L, et al. Effectiveness of active physical training as treatment for long-standing adductor- related groin pain in athletes: Randomised trial. <i>Lancet</i> 1999;353:439–43.
7	Morelli V, Weaver V. Groin injuries and groin pain in athletes: Part 1. <i>Prim Care Clin Office Pract</i> 2005;32:163–83.
8	Emery CA, Meeuwisse WH, Powell JW. Groin and abdominal strain injuries in the National Hockey League. <i>Clin J Sports Med</i> 1999;9:151–6.
9	Sports hernias: a systematic literature review -P Caudill, J Nyland, C Smith, J Yerasimides, J Lach - <i>Br J Sports Med</i> 2008;42:954–964. doi:10.1136/bjism.2008.047373
10	Kachingwe AF, Grech S. Proposed algorithm for the management of athletes with athletic pubalgia (sports hernia): a case series. <i>J Orthop Sports Phys Ther</i> 2008;38(12): 768–781.
11	M. Noon - Challenges of Pregnant Athlete and Low Back Pain - <i>Current Sport Medicine Reports</i> 2012
12	K. Bø - Do elite athletes experience low back, pelvic girdle and pelvic floor complaints during and after pregnancy? - <i>Scandinavian journal of medicine &amp; science in sports</i>

## Bibliografia

5. Antoni Ścierański - **“Sportsman’s hernia” - part one: pathophysiology, nomenclature and treatment** - Polski przegląd chirurgiczny 2012, 84, 1, 56–62
6. Zuzana Machotka - **A systematic review of the literature on the effectiveness of exercise therapy for groin pain in athletes** - Sports Medicine, Arthroscopy, Rehabilitation, Therapy & Technology 2009
7. K. Akita - **Anatomic basis of chronic groin pain with special reference to sports hernia** - Surg Radiol Anat (1999) 21: 1-5
8. Kenneth G. Swan Jr - **The Athletic Hernia A Systematic Review** - Clinica Orthopaedics and related research - Number 455, pp. 78–87 2006
9. P Caudill - **Sports hernias: a systematic literature review** - Br J Sports Med 2008;42:954–964. doi:10.1136/bjism.2008.047373
10. Megan L. Noon - **Challenge of the pregnant athlete and low back pain** - Current sport medicine reports volume 11 number 1 - january/february 2012
11. William C. Meyers - **Current Analysis of Women Athletes with Pelvic Pain** - Medicine & Science in Sports & Exercise
12. J. A. C. G. Jansen - **Diagnostics in athletes with long-standing groin pain** - Scandinavian journal of medicine & science in sports
13. K. Bø - **Do elite athletes experience low back, pelvic girdle and pelvic floor complaints during and after pregnancy?** - Scandinavian journal of medicine & science in sports
14. Melanie D. Bussey - **Does the demand for asymmetric functional lower body postures in lateral sports relate to structural asymmetry of the pelvis?** Journal of Science and Medicine in Sport 13 (2010) 360–364
15. Kimberly G. Harmon - **Evaluation of Groin Pain in Athletes** - Current Sports Medicine Reports 2007, 6:354–361 Current Medicine Group
16. E. C. Falvey - **The groin triangle: a patho-anatomical approach to the diagnosis of chronic groin pain in athletes** - Br J Sports Med 2009;43:213–220.
17. Vincent Morelli - **Groin Injuries and Groin Pain in Athletes: Part 1**- Prim Care Clin Office Pract 32 (2005) 163–183
18. Vincent Morelli - **Groin Injuries and Groin Pain in Athletes: Part 2**- Prim Care Clin Office Pract 32 (2005) 185–200

19. Timothy F. Tyler - **Groin Injuries in Sports Medicine** vol. 2 • no. 3 2010 SPORTS HEALTH
20. Kim Edward LeBlanc - **Groin pain in athletes** - Hernia (2003) 7: 68–71
21. George Koulouris - **Imaging Review of Groin Pain in Elite Athletes: An Anatomic Approach to Imaging Findings** -Musculoskeletal Imaging Review AJR:191, October 2008
22. Tina Dušek - **Influence of High Intensity Training on Menstrual Cycle Disorders in Athletes** - Croatian medical journal 42(1):79-82,2001
23. Hannu Paaajanen - **Laparoscopic surgery for chronic groin pain in athletes is more effective than nonoperative treatment: A randomized clinical trial with magnetic resonance imaging of 60 patients with sportsman’s hernia (athletic pubalgia)** - Surgery Volume 150, Number 1 2011
24. PeterA Fricker - **Management of groin pain in athletes** - British Journal of Sports Medicine 1997;31:97-101
25. Sheri L. Albers - **MR findings in athletes with pubalgia** - Skeletal Radiol (2001) 30:270–277 Int Skeletal Soc (ISS) 2001
26. Cris Bradshaw - **Obturator Nerve entrapment a cause of groin pain in athletes** - The america journal of sport medicine vol.25 num 3 1997
27. G. Campanelli - **Pubic inguinal pain syndrome: the so-called sports hernia** -Hernia (2010) 14:1–4
28. John T. Preskitt - **Sports hernia: the experience of Baylor University** - Medical Center at Dallas - Baylor University Medical Center Proceedings Volume 24, Number 2
29. Diana L. Diesen - **Sports Hernias** - Advances in Surgery 41 (2007) 177–187
30. O.Ekberg - **Sports-related groin pain: evaluation with MR imaging** - European radiology 6. 52-55 1996
31. J. F. W. Garvey - **Sportsman hernia: what can we do?** - Hernia (2010) 14:17–25
32. S. Morales-Conde - **Sportsmen hernia: what do we know?** - Hernia (2010) 14:5–15
33. Bojan Dojčinović - **Surgical treatment of chronic groin pain in athletes** - International Orthopaedics (SICOT)
34. Brett A. Robertson - **The Anatomy of the Pubic Region Revisited Implications for the Pathogenesis and Clinical Management of Chronic Groin Pain in Athletes** - Sports Med 2009; 39 (3): 225-234
35. Roger G. Hackney - **The sports hernia: a cause of chronic groin pain** - British journal of sport medicine 1993. 27 (1)

36. Swan, Kenneth G Jr - **The Athletic Hernia: A Systematic Review** - Clinical Orthopaedics and Related Research - Volume 455, February 2007, pp 78-87
37. Adam Weir - **Diagnostic and treatment of adductor related groin pain in athletes - New insight** - Scandinavian Journal of medicine and science in sports 2009
38. Adam Weir - **A manual therapy technique for chronic adductor-related groin pain in athletes: a case series** - Scandinavian Journal of medicine and science in sports 2009