



Università degli Studi di Padova

CORSO DI LAUREA IN FISIOTERAPIA

PRESIDENTE: *Ch.mo Prof. Raffaele De Caro*

TESI DI LAUREA

STUDIO EPIDEMIOLOGICO, DESCRITTIVO, AD INDIRIZZO
FISIOTERAPICO, DEGLI INFORTUNI NELLA
PALLACANESTRO NON PROFESSIONISTICA.

A descriptive epidemiological physiotherapy essay about non-professional basketball accidents.

RELATORE: Dott. Papa Angelo.

LAUREANDO: Garatti Alberto.

Anno Accademico 2015-2016.

INDICE

RIASSUNTO	1
ABSTRACT	2
INTRODUZIONE	4
Introduzione Generale.	
Materiali e metodi.	
Analisi articolo “Injury in the National Basketball Association: a 17-year Overview”.	
CAPITOLO 1	6
1.1 Descrizione del questionario.	
1.2 Elaborazione dei dati.	7
1.2.1 Campione esaminato.	
1.2.2 Infortuni e ore di allenamento.	
1.2.3 Infortuni e minuti giocati a partita.	
1.2.4 Zona di infortunio.	
1.2.5 Tipologia di infortunio.	
1.2.6 Tempi di recupero.	
CAPITOLO 2	16
2.1 Confronto con articolo “injury in the National Basketball Association: a 17-year Overview”.	
2.1.1 Zone del corpo lesionate.	
2.1.2 Strutture anatomiche lesionate.	
2.1.3 Tipologia di infortunio.	
2.2 Conclusioni del confronto.	22

CAPITOLO 3

3.1	Eziologia e prevenzione.	23
3.2	Meccanismi di infortunio.	24
3.2.1	Distorsioni di caviglia.	
3.2.2	Distorsioni di ginocchio.	
3.2.3	Tendinopatia del tendine rotuleo.	
3.2.4	Lussazione di spalla.	
3.2.5	Tendinopatia del sovraspinato.	

Capitolo 4

4.1	La fisioterapia e la prevenzione degli infortuni.	29
4.2	Incontro con il fisioterapista.	29
4.3	La prevenzione durante gli allenamenti.	30
4.4	Prevenzione degli infortuni.	31
4.4.1	Prevenzione della distorsione di caviglia.	
4.4.2	Prevenzione della distorsione di ginocchio.	
4.4.3	Prevenzione lussazione e tendinopatia alla spalla.	
4.4.4	Prevenzione lesioni muscolari.	

Conclusioni	39
-------------	-------	----

- 5.1 Criticità e difficoltà incontrate.
- 5.2 Follow up.
- 5.3 Ringraziamenti.

Bibliografia	41
--------------	-------	----

Allegati

Sintesi del lavoro svolto.

Questo mio elaborato si pone l'**obiettivo** di rispondere ad una domanda in particolare: *“Gli infortuni che colpiscono gli atleti professionisti, come e quanto sono compatibili, a livello di lesione ed incidenza, con quelli degli atleti non professionisti?”*.

Per circoscrivere il problema e rispondere a questa domanda ho svolto un'accurata ricerca bibliografica, che mi ha permesso di predisporre un questionario e di elaborare ed inquadrare le risposte ottenute.

La bibliografia che mi ha accompagnato nel percorso consiste principalmente in 12 pubblicazioni, ben accreditate a livello scientifico e scelte tra le oltre 200 che, in qualche modo, potevano riguardare, nello specifico, il mio lavoro. Tali dodici articoli scientifici considerati rispettavano inoltre i seguenti criteri: l'anno di pubblicazione era successivo al 2006; i pazienti considerati erano tutti maggiorenni; rispettavano il formato “free full text”; erano in lingua inglese tale da garantirne la massima diffusione.

Il questionario invece era composto da 22 domande; suddiviso in due parti principali: la prima riguardante l'informativa ed il consenso al trattamento dei dati personali dell'intervistato, e la seconda indagava la vita sportiva e la storia di infortunio del giocatore. Il rispetto della normativa della privacy si garantisce attraverso l'eliminazione di fatto di tutti i dati entro 6 mesi dalla pubblicazione dell'elaborato, ed il loro trattamento è riservato esclusivamente agli addetti alla raccolta ed elaborazione successiva dei dati e delle risposte prese in esame. La divulgazione del questionario è stata effettuata sia via web, che attraverso materiale cartaceo. L'adesione era completamente libera ed era riservata a giocatori di campionati non professionistici che avevano subito infortuni nella stagione 2015/2016. Le risposte pervenute complete, in totale, sono state 59; da queste ne sono state scartate 20 per vari motivi. Questo scarto non ha comunque invalidato il risultato delle mie conclusioni, poiché le informazioni fornite erano comunque in linea con gli altri questionari presi in considerazione.

In conclusione, confrontando i dati da me raccolti con quelli ricavati dalla letteratura possiamo confermare che le tipologie e le strutture di infortuni siano le stesse, ma ci sono differenze a livello della frequenza con cui questi avvengono. Le motivazioni di ciò sono varie, in primis la limitatezza del campione da me raccolto, la struttura fisica dei giocatori stessi ed infine l'enorme disponibilità di tempo e risorse che i giocatori della massima serie americana hanno, contrariamente ai giocatori non professionisti che spesso praticano lo sport semplicemente per hobby e passione. La diversa frequenza con cui gli infortuni si presentano può essere quindi ricondotta, oltre che all'adozione di uno diverso stile di vita (educazione generica aspecifica di base ma finalizzata rispetto a chi persegue delle performance fisiche atletiche), anche ad una diversa prevenzione primaria in soggetti a rischio.

Nella parte finale dell'elaborato, per confutare o misurare la fondatezza di parte di questa ipotesi è stato stilato un **programma specifico** per la prevenzione degli infortuni più frequenti in chi pratica la pallacanestro. Questi consigli sono stati inviati ad alcuni partecipanti dello studio che si sono resi disponibili e motivati nell'adozione di quanto proposto. L'obiettivo è quello di eseguire un eventuale follow-up, in tempi successivi per appurare quanto possa incidere una serie di misure di corretta prevenzione di base e primaria sulla frequenza di ricadute.

ABSTRACT

The work **aims to** answer a particular question: “what are the differences in terms of pathology and incidence of the respective accidents, comparing professional and non professional athletes?”

An accurate bibliographic research was carried out to solve the problem. Moreover a questionnaire was made and provided to compare data.

Bibliography. The criteria used to involve the articles were: the studies had to be published after 2006, the patient had to be young adults, the format had to be “free full text” and written in English. 12 articles out of 200 were taken in examination because they respected the criteria.

Questionnaire. The questionnaire was about 22 question and divided in two parts. The first one regarded the privacy policy of the respondent.

The second one dealt with the sport life and the previous injury of the player. According to the privacy policy the figures will be deleted within 6 month since the publication. Furthermore the treatment and the elaboration were entrusted to the staff. The questionnaire was provided online and by paper. The compilation of the questionnaire was voluntary and reserved to non-professional players, who were injured during the season 2015/2016. In total the information collected were 59, 20 of those were rejected for many reasons^[*1]. Nevertheless the wasted figures did not influence the conclusion.

By the end, comparing the collected figures with the ones found in articles, we can say that the type and the structure of the injury are basically the same. On the contrary we can state that there are differences recording the frequency of the individual pathology. The causes of this phenomenon are various: the few data collected, the body structure of the athletes, and the mayor availability of time and sources of NBA-players.

A specific basketball-focused **prevention program** was created to reduce the most frequent accidents. These advices were sent to the same responders with the porpose of an eventual next follow up.

¹ 3 players were minor, 8 people had already been injured outside the basketball court, 9 athletes did not give the approval to the privacy policy.

INTRODUZIONE

Per qualsiasi sportivo, subire un infortunio durante la stagione agonistica può essere molto grave sia dal punto di vista fisico che psicologico. Essere impossibilitati a collaborare con la propria squadra può essere una vera e propria sofferenza, senza contare altri aspetti che esulano da quelli strettamente sportivi. Un infortunio di grave entità può precludere ad un atleta, di livello più o meno alto, l'avanzamento nella sua carriera. Incidenti e inconvenienti possono essere deleteri per tutta la squadra. Basta pensare al caso in cui, il giocatore più forte fosse impossibilitato a giocare anche una sola partita, magari una finale: 40 minuti di gioco per cui si è lavorato per un'intera stagione, svaniti nel nulla. Nella pallacanestro degli ultimi anni si è assistito ad una vera e propria rivoluzione nel modo di giocare: si è passati da uno sport molto tecnico, con pochi contatti, ad uno sport in cui fisicità ed atletismo sono caratteristiche determinanti per un buon giocatore. Negli ultimi anni questi contatti, volontari e tollerati dal regolamento, sono aumentati di molto e, di conseguenza, anche gli infortuni hanno subito un incremento.^[1]

Parallelamente al cambiamento di gioco tra i professionisti si sono notate modifiche nel vedere e nel praticare la pallacanestro anche da parte delle categorie più basse e di conseguenza sono aumentati gli infortuni.

L'obiettivo di questo elaborato è quello di andare a vedere se gli atleti non professionisti soffrano della stessa tipologia di infortuni dei giocatori della massima serie. Successivamente sono andati a ricercarne le cause per poter indicare anche la possibile prevenzione.

La domanda alla base del mio lavoro di ricerca è stata la seguente: “gli infortuni che colpiscono gli atleti professionisti sono compatibili a livello di lesione e incidenza con quelli degli atleti non professionisti?”

Materiali e metodi.

Per cercare di rispondere a questa domanda mi sono affidato sia a pubblicazioni scientifiche trovate in banche dati online sia ad un questionario sviluppato personalmente per avere una più ampia e specifica visione degli infortuni tra gli atleti non professionisti.

Per la ricerca bibliografica mi sono servito delle principali banche dati, quali Pubmed, PEDro, DOAJ utilizzando come parole chiave “basketball” “injury” “accidents” “National Basketball Association” “prevention” “ankle proprioception” “injury prevention” “acl injury” “shoulder dislocation”. Nella ricerca sono emersi oltre 200 articoli, tutti in lingua inglese. Dopo attenta valutazione ne ho scelto 12 rispondenti ai criteri di selezione che mi ero proposto. L'articolo principale a cui ho fatto riferimento per il confronto dei dati, e per la stesura del questionario si intitola “Injury in the

National basketball Association: a 17-year overview” pubblicato nel 2010 dagli Autori: Mark C. Drakos, Benjamin Domb, Chad Starkey, Lisa Callahan, and Answorth A. Allen. Per l’elaborazione dei dati mi sono servito delle mie conoscenze di base della statistica. È stato utilizzato il software “Excel” per eseguire i calcoli, strutturare le tabelle e i grafici.

Analisi articolo “injury in the National Basketball Association: a 17-year overview”.^[1]

Questo studio epidemiologico descrittivo si serviva dei dati degli infortuni forniti dai preparatori atletici di ogni squadra. I valori registrati ed inseguito analizzati sono stati: i dati anagrafici e fisici del paziente (età, altezza, peso e anni di esperienza in NBA) la tipologia di infortunio subito, il numero di allenamenti o partite che si sono dovuti saltare.

I dati per la stesura dello studio sono stati presi dalla rivista “the NBA news” per gli infortuni avvenuti dal 1988 al 1997, e successivamente dal sito ufficiale <http://www.nba.com>. l’arco di tempo considerato è stata tutta la stagione, playoffs compresi indicativamente quindi tra il 1 ottobre e il 15 giugno di ogni anno.

Sono stati registrati un totale di 12594 infortuni, che hanno interessato 6145 atleti. L’età media degli atleti era di 26.8 anni. Come si può vedere dalla tabella ^[b] gli arti inferiori sono stati i più colpiti (oltre il 60%) che hanno provocato anche la maggior parte delle partite saltate per infortunio, a dimostrazione che un infortunio agli arti inferiori richiede un tempo di guarigione maggiore rispetto ad un infortunio agli arti superiori (gli infortuni agli arti superiori sono il 15,4 %, al secondo posto come frequenza, ma comportano, in proporzione, un minor numero di partite saltate, 12.9 %. Non ci sono differenze significative per dire se la maggior parte degli infortuni sia stata riscontrata durante una partita o durante un allenamento, anzi la percentuale è praticamente la stessa (49.9 % degli infortuni sono avvenuti durante una partita). Nella seconda tabella si possono vedere invece nel dettaglio le sedi delle varie lesioni.^[c] La caviglia è la sede più colpita, precisamente nel 14,7% degli infortuni. Questo è probabilmente dovuto al fatto che nella pallacanestro sono richiesti molti salti e movimenti in carico monopodalico. D’altro canto però infortuni a rotula e ginocchio sono quelli che causano un maggior numero di partite saltate nonostante siano al terzo posto come numero di sede di lesione (dopo caviglia e colonna lombare). In particolare la distorsione di caviglia è il 100% più frequente rispetto qualsiasi altro tipo di infortunio.

L’analisi dei dati inoltre non dimostra la presenza di una correlazione tra età e incidenza degli infortuni. Ma nei 10 anni è stata notata una crescita del 12.4% degli infortuni durante una partita, a testimonianza del fatto che il tipo di gioco stia lentamente cambiando.^[1]

CAPITOLO 1

1.1 Descrizione del questionario

L'obiettivo di questo elaborato è quello di andare ad analizzare gli infortuni di cui possono soffrire i giocatori non professionisti, per andare a vedere un'eventuale correlazione con i giocatori di categorie più elevate. Per registrare gli infortuni mi sono servito di un questionario, in quanto mi permetteva di andare ad approfondire determinati aspetti del trauma, come l'eziologia, il tempo di recupero e il rispettivo trattamento. Lo studio del questionario oltre che per la raccolta, l'elaborazione ed il confronto dei dati viene eseguito per fornire dei consigli per favorire la prevenzione degli infortuni più frequenti.

L'adesione al questionario è stata completamente volontaria, e la divulgazione è stata effettuata sia via web che in materiale cartaceo, in modo di cercare di raggiungere il maggior numero di persone possibili.

Il questionario è stato completamente creato e strutturato da me, andando ad indagare diversi aspetti del giocatore e dell'infortunio. Oltre che sui dati anagrafici mi sono informato riguardo la squadra e la categoria di appartenenza, il numero degli allenamenti praticati e un'indicazione riguardo i minuti giocati. In seguito poi le richieste facevano riferimento all'infortunio subito, la meccanica del trauma, il trattamento subito, le conseguenze sul gioco (tempi di riposo, eventuali interventi successivi, eventuale utilizzo di usili, ecc..). una parte delle domande sono state fatte in modo da poter comparare i risultati con l'articolo "*Injury in the National basketball Association: a 17-year overview*"^[1]. La parte finale si focalizzava sull'intervento della figura del fisioterapista nel trattamento del trauma subito.

Sono andato ad effettuare un'indagine riguardo la stagione passata, 2015/2016 per il semplice fatto che affidandomi alla memoria dell'intervistato le informazioni da egli fornite sarebbero state affidabili e non inquinate dal passare del tempo. Il questionario era rivolto solamente a persone maggiorenni, per facilitare la compilazione dell'informativa al trattamento dei dati personali, e non dover ricorrere alla compilazione di una liberatoria da parte dei genitori o di coloro che ne fanno le veci.

Il questionario era strutturato in due parti principali, l'**informativa** e le **domande**^[a]. L'informativa garantiva il trattamento dei dati personali rispettando l'articolo 7, D.Lgs 30/06/2003, n. 196 (c.d. Codice Privacy). e garantisce che il sottoscritto provvederà alla cancellazione dei dati entro 6 mesi dalla pubblicazione di questo elaborato.

La sezione delle domande può essere suddivisa in 4 parti, la prima riguardante l'**anagrafica del giocatore**, la seconda l'impegno **che egli ripone nell'attività agonistica**, la terza nell'**origine del trauma** e il suo **trattamento** e la parte finale

riguardava come era stato il **rapporto con** la figura del **fisioterapista** dopo l'infortunio. Le domande andavano quindi a indagare diversi aspetti della vita sportiva del giocatore oltre che l'infortunio ed il suo trattamento. In totale le risposte richieste erano 14, di rilevanza per i risultati 13, l'ultima riguardava la possibilità di essere ricontatti in seguito.

Senza considerare l'anagrafica, le prime domande inerenti allo sviluppo dell'elaborato erano, come accennato in precedenza, strettamente inerenti all'impegno sportivo che era richiesto (campionato praticato, durata degli allenamenti, minuti giocati ad ogni partita ecc.).

Nella seconda sezione, relativa all'infortunio stesso, era richiesto, la tipologia di trauma che il giocatore avesse subito, il tempo di riposo dall'attività, il trattamento affrontato, se l'evento fosse avvenuto durante un allenamento o durante una partita, una lieve descrizione di come questo si fosse verificato e se fossero stati subiti, o programmati eventuali interventi riparativi.

La terza e ultima sezione aveva lo scopo di ricavare informazioni riguardo l'impatto del fisioterapista nel trattamento di questo infortunio, e se fossero stati eseguiti esercizi di prevenzione o di potenziamento mirati durante gli allenamenti.

1.2 Elaborazione dei dati

Non saranno riportati i dati del questionario in modo integrale per il rispetto della privacy e per semplicità di consultazione.

In totale le risposte ricevute sono state 59. Di questi 59 questionari compilati ne sono stati scartati 20 nell'elaborazione dei dati per i seguenti motivi:

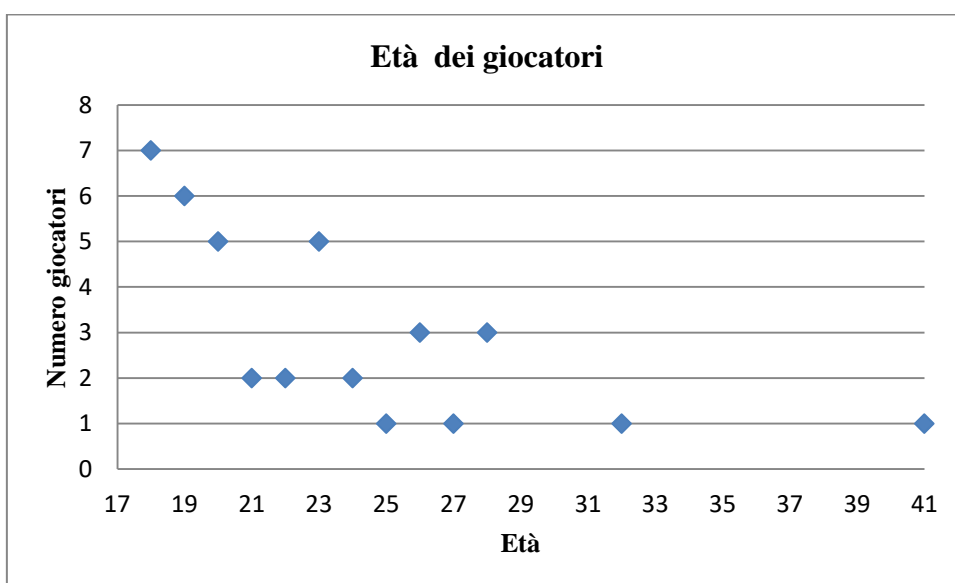
- 1) 3 erano ragazzi minorenni, e dunque non rientravano nei criteri della liberatoria.
- 2) 8 persone hanno dichiarato di aver subito infortuni al di fuori dell'attività sportiva, ma di essersi astenuti dal praticarla per l'impossibilità provocata da questo.
- 3) 9 persone hanno, si presume erroneamente, risposto "NON ACCONSENTE" alla domanda sull'autorizzazione al trattamento dei dati forniti, pur avendo compilato tutti i campi del questionario.

Per il rispetto delle normative di privacy (casi 1 e 3) e per la pertinenza all'indagine (casi 2) ho ritenuto dunque doveroso scartare i dati di 20 persone per i motivi in precedenza descritti.

1.2.1 Campione esaminato

All'interno dello studio osservazionale sono contenuti quindi i dati di 39 persone.

Di queste 39 persone 36 sono uomini e 3 donne. L'età media è di 22,46 anni, con un minimo di 18 (necessario per rientrare nei requisiti dello studio) e un massimo di 41.



Gli infortuni totali registrati sono 56, con una media di 1,44 infortuni a persona. Questo dato, pur essendo molto approssimativo, mostra come siano frequenti le recidive, e come un giocatore possa essere interessato da più infortuni in diverse parti del corpo.

Un'altra domanda richiesta era il campionato in cui il giocatore praticava, tra le opzioni erano presenti solo quelli non professionistici, proprio per analizzare un'eventuale differenza tra le tipologie di infortuni che interessavano giocatori che praticano lo sport per "hobbies" o come professione. È facile infatti pensare come un giocatore professionista sia sicuramente più seguito ed allenato nella prevenzione dell'infortunio rispetto ad uno sportivo che pratica l'attività puramente per svago.

I campionati considerati da me sono quelli classificati come “**non professionistici**” dalla **Fip** (*federazione italiana pallacanestro*):

in ordine di difficoltà crescente: seconda divisione, prima divisione, promozione, serie D, serie C.

Questa è la distribuzione degli esaminati ai vari campionati regionali:

Campionato	N. giocatori	Percentuale (%)
Seconda divisione	2	5
Prima divisione	10	26
Promozione	7	18
Serie D	12	31
Serie C	8	20
Totale	39	100

1.2.2 Correlazione infortuni e ore di allenamento

Gli infortuni in totale registrati sono stati 56. In particolare con la seguente frequenza:

1 persona 4 infortuni

2 persone 3 infortuni

10 persone 2 infortuni

26 persone 1 infortunio

Un altro aspetto rilevante nella vita di uno sportivo è il numero di allenamenti che si fanno durante una settimana, questo per farci capire quanto elevato sia il carico di esercizio a cui il corpo viene sottoposto. Maggiore è il tempo degli allenamenti, maggiore sarà l'attività fisica praticata, e dunque maggiore sarà la possibilità che strutture come articolazioni, muscoli o ossa vengano stressate e lese. Senza contare l'aumento delle possibilità di avere contatti con compagni. D'altra parte però va considerato che un maggior tempo di allenamento mirato diminuisce la possibilità di subire lesioni di tipo muscolare o articolare. Andando a rinforzare i muscoli viene data

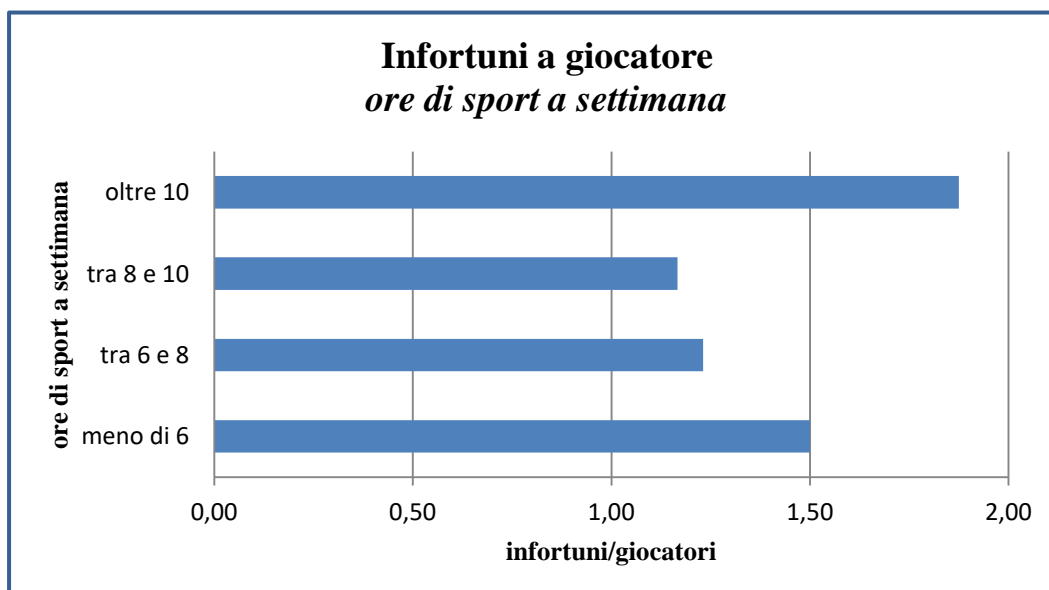
maggior stabilità a determinate strutture articolari, e avere un apparato muscolare ben sviluppato ed allenato diminuisce la possibilità di lesioni quali stiramenti o strappi.

Per semplicità di calcolo sono stati suddivisi gli intervistati in 4 classi: chi pratica settimanalmente l'attività per meno di 6 ore a settimana, chi ne dedicava più di 6 e meno di 8 ore, chi ne dedicava più di 8 e meno di 10, e infine che ne dedicava più di 10. La suddivisione è stata la seguente:

Ore di allenamento	Giocatore
$t \leq 6h$	12
$6 < t \leq 8$	13
$8 < t \leq 10$	6
$t > 10$	8
Totale	39

Con la variabile "t" si intende il tempo in ore dedicato ogni settimana all'attività, comprensivo di partita.

Per poter fare una valutazione della relazione tra durata degli allenamenti e infortuni ho considerato il tempo dedicato settimanalmente all'attività della pallacanestro, comprensivo anche di quello dedicato alla partita (*nei casi dove questo non fosse espresso ho provveduto ad aggiungere 1,5 h al totale degli allenamenti*). Come si può osservare nella tabella la percentuale più alta di infortuni si hanno nei giocatori che dedicano maggior tempo agli allenamenti, seguiti invece da chi si allena meno durante la settimana.



Questo potrebbe sembrare strano, anche se si potrebbe ricondurre questa distribuzione di infortuni al fatto che:

- 1) Nel caso di chi si allena spesso, le strutture sono “iperallenate” quindi sono molto stressate, e spesso può venir meno il tempo di recupero necessario tra un allenamento e l’atro. Inoltre con un tempo maggiore di attività agonistica aumenta anche la probabilità di infortunio.
- 2) Nel caso di chi dedica meno tempo, può essere dovuto a una debolezza delle strutture definite iperallenate precedentemente, che al contrario di quanto espresso al punto 1, posso essere soggette ad infortuni per mancanza di controllo neuromuscolare o di propriocezione.

1.2.3 Correlazione infortuni-minuti giocati a partita

È stato inoltre fatto un confronto tra i minuti giocati da ogni intervistato e per quanto tempo giocasse ogni partita.

Sono state considerate anche in questo caso 4 classi di giocatori:

chi giocava per meno di 5 minuti a partita, chi tra i 5 e i 10, chi tra i 10 e i 20 e chi oltre i 20 minuti a partita.

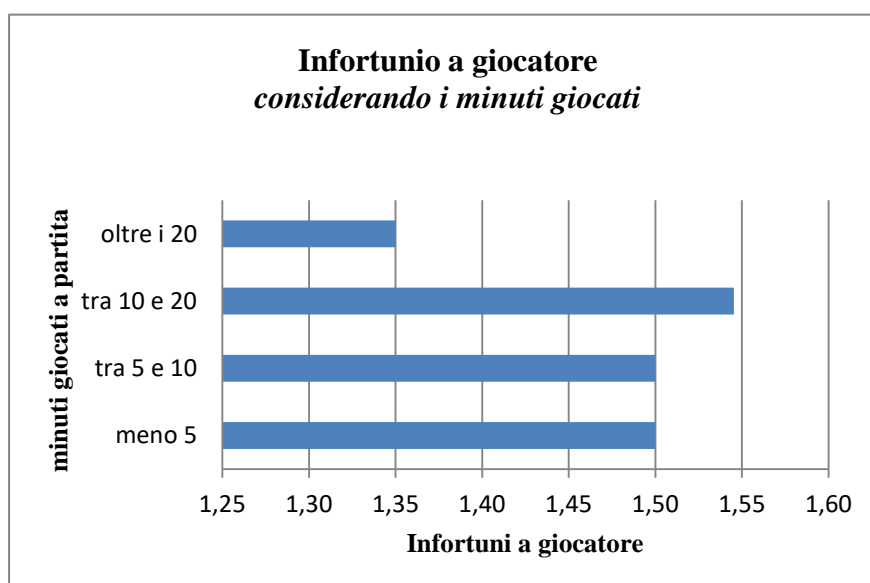
Questa suddivisione è stata fatta anche per valutare quale fosse l’impatto di un infortunio nelle dinamiche della squadra e del campionato stesso, come è facilmente deducibile, più un giocatore rimane in campo, maggiore è il suo potenziale di impatto positivo all’interno della gara. D’altro canto un giocatore con un basso minutaggio si presume sia più facilmente “sostituibile” nel corso di una stagione o di una parte di questa. Analizzando i dati e confrontandoli è evidente come non ci sia una correlazione tra numero di infortuni e minuti giocati a partita, infatti i valori sono molto simili tra loro. La minor percentuale di infortuni a giocatore si ha nella fascia di coloro che giocano per più di venti minuti a partita. Non è facile spiegare il motivo di questa diminuzione del numero di incidenti. Verrebbe naturale infatti pensare che il numero di infortuni aumenti con l’aumentare dei minuti di gioco. I motivi di questa diminuzione potrebbero essere i seguenti:

il giocatore in campo da diversi minuti è più abile nel gioco, ovvero, conosce meglio quali sono i rischi e riesce a prendere decisioni per tutelarsi in modo più rapido. Ha una maggiore propriocezione, riuscendo quindi a limitare infortuni quali distorsioni senza contatto.

Il giocatore invece che ha a disposizione un minore minutaggio spesso è costretto a fare uno sforzo fisico al massimo delle sue capacità per un breve periodo, intervallato a tempi di riposo abbastanza lunghi. *Es. In campo per 2-3 minuti al 100%*

per restare poi in panchina per 8-10 minuti e dover rientrare ancora dando 100%. Questo quindi può portare in alcuni casi ad un uso improvviso ed esagerato di strutture muscolari lasciate a “riposo” per un determinato periodo di tempo causando appunto lesione.

Oppure semplicemente il numero di intervistati non è un campione sufficiente per affermare con certezza quale sia effettivamente la categoria di giocatori più a rischio.



1.2.4 Zona di infortunio

Gli infortuni da me registrati sono stati in totale 56. Che andavano ad interessare diverse parti del corpo. La pallacanestro è uno sport che richiede un uso importante sia degli arti superiori (tiro, ricezione, passaggio, difesa ecc.) che degli arti inferiori: salto, arresto ad un tempo (fermarsi raggiungendo il terreno contemporaneamente con entrambi i piedi), arresto a due tempi (fermarsi raggiungendo il terreno prima con un piede poi con il secondo, senza però sollevare il primo), terzo tempo per eseguire un'entrata (senza palleggiare, eseguire due balzi per andare poi verso il canestro). Richiede numerosi stacchi da terra, sia partendo da fermo sia con il corpo già in movimento. Nell'eziologia degli infortuni va considerato anche il fatto che lo sport in questione sia uno sport con molti contatti. Infatti durante un azione d'attacco in cui un giocatore si dirige verso canestro, definita anche come “*penetrazione*” è molto probabile si verifichino scontri con gli avversari.

La zona del corpo più facilmente interessata da infortuni sono stati gli arti inferiori (41 infortuni su 56) con un principale interessamento della caviglia. Le regioni di infortunio e il numero di questi sono visionabili nella tabella seguente:

Zona di infortunio	Numero di infortuni	Percentuale
Piede	3	5,36
Caviglia	22	39,29
Gamba	3	5,36
Ginocchio	13	23,21
Mano	3	5,36
Gomito	1	1,79
Spalla	5	8,93
Schiena	5	8,93
Torace	1	1,79
TOTALE	56	100

Tabella 1.

1.2.5 Tipologia di infortunio

L'infortunio più comune è la distorsione di caviglia, non avendo i referti medici delle risonanze eseguite per fornire un'esatta distinzione tra distorsioni di primo, secondo e terzo grado le ho riunite in un unico valore. Una classificazione del tipo di distorsione avvenuta potrebbe essere fatta tenendo conto dei tempi di recupero: una settimana di riposo si intende una distorsione di primo grado, con 2 settimane di stop si intende una distorsione di secondo grado, e in caso di astensione forzata, eventualmente con tutori, oltre le 3 settimane si può considerare una distorsione di terzo grado.

Infortunio	Numero di casi	Percentuale
Discopatia lombare	1	1,79
Distorsione caviglia (1°)	7	12,50
Distorsione caviglia (2°)	5	8,93
Distorsione caviglia (3°)	8	14,29
Distorsione ginocchio (no lesioni)	1	1,79
Dolori lombari	3	5,36
Fascite plantare	2	3,57
Frattura capitello radiale	1	1,79
Frattura caviglia	1	1,79
Frattura clavicola	1	1,79
Frattura dito piede	1	1,79
Frattura falange 1° dito mano	1	1,79
Frattura metacarpo	3	5,36
Gonalgia	3	5,36
Incrinazione coste	1	1,79
Infiammazione tendine rotuleo	3	5,36
Infrazione malleolo peroneale	1	1,79
Infrazione spalla	1	1,79
Lesione collaterale	3	5,36
Lesione menisco mediale	1	1,79
Lesione muscolare gastrocnemio	2	3,57
Lussazione spalla	2	3,57
Microfrattura tibia	1	1,79
Rottura LCA	2	3,57
Tendinopatia sovra spinato	1	1,79
Totale infortuni	56	100,00

Tabella 2

Gli infortuni avvenuti sono di diversi tipi, infatti passiamo dalle più semplici e comuni distorsioni di caviglia a fratture, lussazioni o tendinopatie di articolazioni importanti come la gleno-omerale.

Nel dato “discopatia lombare” va precisato che non è avvenuta in un unico evento correlato al gioco del basket, ma come si può facilmente dedurre da un processo degenerativo lento e con una prima manifestazione dovuta ad un evento importante durante lo sport.

1.2.6 Tempi di recupero

In seguito ad un infortunio più o meno grave, segue sempre un periodo di riposo dall’attività, e questo ha conseguenze negative sulla psicologia del giocatore, in termini più pratici inoltre ha ripercussioni su tutta la squadra (*es. se si infortuna il giocatore più forte della squadra ed è costretto la riposo per 4 partite, può essere deleterio per tutto il campionato*). Inoltre è fondamentale che un giocatore recuperi pienamente la sua condizione per poter tornare a giocare, in caso contrario questo porterebbe ad un aumento di recidive o all’instaurazione di compensi che potrebbero causare infortuni, o danni ad altre strutture. Sono stati dunque registrati i giorni di riposo. In totale, tra tutti i giocatori i giorni di allenamento saltati sono stati oltre duemila. Per una media di oltre 43 giorni a infortunio. Questo valore si scosta molto dalla realtà, infatti il tempo minimo dichiarato è stato di 5 giorni e il tempo massimo di un’intera stagione (considerata come 285 giorni, ovvero il periodo tra settembre e giugno^[*2]). I valori più alti sono riconducibili ad infortuni che hanno dovuto subire interventi di riparazione, senza di questi infatti il tempo medio di riposo si riduce a circa 32 giorni. Gli infortuni registrati che hanno richiesto un intervento di riparazione sono stati 6, con una media di pausa dal campo di 131 giorni. I 6 interventi di riparazione/riduzione sono stati subiti da 5 persone diverse, infatti un giocatore ha dovuto subire due interventi di ricostruzione del crociato a causa di una recidiva. Il secondo intervento di riparazione deve essere ancora fatto. In particolare gli interventi subiti sono stati 4 agli arti inferiori e 1 agli arti superiori. (ricordiamo che dovrà essere eseguito un nuovo intervento per una ricostruzione di LCA, quindi in totale saranno 5 agli arti inferiori e uno agli arti superiori). *In seguito gli interventi che sono stati / saranno effettuati:*

Pulizia menisco
Riduzione frattura con placche tibia
Riduzione frattura quarto metacarpo con viti
3 ricostruzione LCA ^[*3]

^{*2} il tempo di durata della stagione è lo stesso considerato nell’articolo: “Injury in the national basketball association: a 17-year overview”

^{*3} Una deve essere ancora eseguita.

Capitolo 2

2.1 Confronto dati con “injury in the National basketball Association: a 17-year overview”

Nello studio di riferimento, con una raccolta dati di un periodo di 17 anni, i dati a disposizione sono molto maggiori rispetto a quelli da me ricavati. In ogni caso si proverà ad effettuare un confronto tra le tipologie di infortuni registrati nel questionario e quelli esposti nell'articolo.

L'articolo di riferimento vantava un campione di oltre 1600 giocatori, con un età media di 26.8 anni.

La discrepanza del numero di dati raccolti è facilmente riconducibile alla vastità di stagioni considerate, al fatto che si facesse riferimento a dati forniti dalle società e di dominio pubblico. Quindi non dati ottenuti con una libera adesione da parte dell'atleta stesso.

L'età media decisamente più elevata è causata probabilmente dalla priorità data allo sport. In NBA gli stipendi sono elevatissimi, a differenza delle categorie non professionistiche. Di conseguenza l'impegno riposto e il tempo disponibile da dedicare è differente. Un giocatore professionista ha a disposizione giornate intere per allenarsi, per concentrarsi solo sullo sport, al contrario di chi lo pratica solo per hobby, e dovendo conciliare tutti gli impegni, come ad esempio lavoro e famiglia, è maggiore la probabilità che decida di smettere “precocemente”. Riconduco quindi la differenza di età media al fatto che in un'attività non professionistica si decida di interrompere la “carriera” per potersi concentrare su altre attività.

L'articolo considerava anche la percentuale di atleti infortunati rispetto a quelli che hanno preso parte al campionato riportando un'incidenza di infortuni di 19,1 per 1000 atleti in campo. Questo aspetto non è stato considerato da me per il semplice motivo di non voler fare un'analisi sulla percentuale di infortunati su atleti sani, ma andare a vedere quali sono stati i tipi di infortuni, e quali le loro cause, per potermi focalizzare maggiormente nella prevenzione.

Lo studio non ha effettuato una differenza tra chi giocava un minuto e chi 48 (nella NBA le partite durano 8 minuti in più rispetto al campionato europeo). Personalmente invece ho preferito fare una distinzione per andare a vedere se ci fosse una fascia di giocatori più propensi a subire infortuni rispetto ad altri.

Nella distinzione tra infortuni durante l'allenamento e durante il gioco nell'articolo non è riportata una differenza significativa (50,1% degli infortuni durante l'allenamento e 49,9% degli infortuni durante il gioco), come nel mio caso, infatti la percentuale di incidenti durante il gioco è del 54% a differenza del 46 % di quelli che avvengono durante gli allenamenti.

Questi risultati dimostrano quindi che non ci sono condizioni o situazioni di maggior rischio.

2.1.1 Infortuni e zone del corpo colpite

Zona del corpo	Atleti non professionisti	Atleti professionisti
AAII	73,2	62,4
AASS	16,1	15,4
Tronco	10,7	12,7

Tabella 3

Nell'articolo sono riportati anche infortuni a testa, colonna cervicale, sistemici e agli organi genitali che rappresentano il 2,6% di tutti gli infortuni registrati. Nell'elaborazione dei dati da me non sono stati registrati infortuni a queste zone, probabilmente anche questo è dovuto alla limitatezza del campione da me studiato. Andando a comparare invece infortuni a arti inferiori, arti superiori e tronco è visibile invece come la percentuale di infortuni totali a quelle determinate zone sia abbastanza simile:

gli infortuni agli arti inferiori sono superiori in rapporto al totale rispetto ai giocatori di NBA (73,2% nel mio caso e 62,4 nei dati presentati nell'articolo)^{[1][2]}.

Per quanto riguarda gli arti superiori invece il risultato è molto simile in entrambi i campioni, il 16,07 % tra i giocatori non professionisti a differenza del 15,4% dell'NBA.

Negli infortuni al tronco invece abbiamo una controtendenza rispetto a quelli degli arti inferiori, infatti nel mio caso abbiamo solo un 10,7 %, contro un 12,7%.

In entrambi questi ultimi due casi non si tratta di differenze enormi, e questo ci permette di affermare che **le zone di infortunio sono le stesse, e con la stessa percentuale di incidenza.**

2.1.2 Strutture anatomiche lesionate

Abbiamo analizzato la percentuale di infortunio rispetto ad una distribuzione topografica generale, ovvero con una semplice e grossolana suddivisione in grande distretto corporeo, ora entreremo più nel dettaglio confrontando le strutture corporee più semplici. Molto probabilmente a causa della ristrettezza del campione avremo alcune strutture non interessate da infortuni, si procederà dunque a confrontare la percentuale di infortuni rispetto al totale, solamente delle strutture da me rilevate.

Le sedi di infortunio da me registrate sono state: caviglia, schiena, ginocchio, piede, gamba, gomito, mano, spalla e torace. Confrontando queste sedi, con le sedi di infortunio dei giocatori professionisti è stato calcolato che le sedi da noi registrare rappresentano il 76,5 degli infortuni registrati nell’NBA. Il restante 23,5 % è suddiviso principalmente tra femore, bacino, viso, occhi, dita della mano, colonna cervicale, addome ecc..

Per quanto riguarda femore e bacino questi infortuni sono dovuti a traumi ed impatti ad altissima energia, cosa che avviene nelle categorie professionistiche, visto che l’atleticità e il fisico dei giocatori permette di raggiungere velocità di corsa, altezze di salto, o semplicemente peso corporeo che non vengono raggiunti dai giocatori non professionisti. Infatti tra giocatori non professionisti non è molto difficile vedere giocatori di oltre due metri, con pesi sopra i 100 kg che effettuano salti di oltre un metro di altezza.^[3]

Qui in seguito il confronto dei risultati:

Struttura di infortunio	Atleti non professionisti	Atleti professionisti
Caviglia	39,29	14,7
Gamba	5,36	10,2
Ginocchio	23,21	19,1
Gomito	1,79	10,1
Mano	5,36	9,5
Piede	5,36	1,1
Schiena	8,93	7,8
Spalla	8,93	3,3
Torace	1,79	0,7
Totale	100	76,5

Tabella 4

Si può notare gli infortuni alla caviglia sono molto più comuni nei dati da me raccolti, infatti abbiamo quasi un 40% di tutti gli infortuni subiti contro un 14,7 dei professionisti.

La percentuale di infortuni alle ginocchia è molto simile, un 23,2 contro il 19,1% dei professionisti.

Le altre tipologie risultano invece aumentate nei dati da me raccolti.

Le cause di queste differenze, in particolare nella **percentuale degli incidenti alle caviglie, sono riconducibili alla mancanza di esercizi di prevenzione** (propriocezione, rinforzo dei muscoli che forniscono stabilità) anche all'utilizzo di calzature più economiche e, spesso anche la mancanza di tutori o protezioni per questa articolazione. Negli atleti professionisti è facile pensare che ci sia un maggior tempo di allenamento, migliori macchinari affidati ad un organico di personale (fisioterapisti, preparatori atletici, personal trainer ecc..) maggiore rispetto ad una squadra di bassa categoria, e ciò permette ai giocatori esperti di poter eseguire esercizi più mirati alla prevenzione. Nelle categorie più basse invece tempo e organico sono limitate, quindi molto spesso ci si concentra di più sull'aspetto tecnico-tattico del gioco o più semplicemente sul potenziamento muscolare, tralasciando un aspetto molto importante, quello della prevenzione degli infortuni. ^{[2][3][4]}

Per quanto riguarda calzature e tutori spesso in NBA si vedono scarpe personalizzate per ogni singolo giocatore fatte su misura e con tutte le caratteristiche che permettono all'atleta di avere il massimo comfort nella calzatura. Queste tipologie di scarpe però spesso sono molto costose, e di conseguenza non tutti gli atleti "di provincia" sono disposti a investire centinaia di euro per delle calzature da usare per un hobby.

Per quanto riguarda invece i tutori o eventuali bendaggi pre-partita solitamente l'atleta non professionista, in particolare negli allenamenti e nelle partite precedenti al primo infortunio non utilizza sistemi di protezione e prevenzione, aumentando così il rischio di infortunio. È cosa comune inoltre non disporre di un fisioterapista di squadra, dopo il primo infortunio il giocatore provvederà ad utilizzare un tutore oppure un auto-bendaggio. I tutori spesso sono economici, preconfezionati e non fatti su misura. I bendaggi nella maggior parte dei casi sono eseguiti seguendo le istruzioni di un fisioterapista, ma non con la stessa manualità e la stessa qualità dei materiali. Questo insieme di condizioni aumenta il rischio di recidive e di instaurazione di compensi posturali che alterano determinati pattern (quali salto, corsa, camminano) predisponendo altre strutture ad infortuni. ^{[3][4]}

Spesso nei giocatori non professionisti si sottovalutano molto le distorsioni di caviglia, è infatti comune l'idea: "un po' di ghiaccio e domani torno a giocare", l'atleta quindi non si impegnerà a seguire il protocollo PRICE, ma nel caso di lievi distorsioni trascurerà il danno. Nonostante l'assenza di lesioni strutturali, il trascurare anche un lieve danno a lungo andare può provocare un'instabilità o una lassità delle strutture legamentose.

2.1.3 Tipologia di infortunio

INFORTUNIO	PERCENTUALE
Discopatia lombare	1,79
Distorsione caviglia (1°)	12,50
Distorsione caviglia (2°)	8,93
Distorsione caviglia (3°)	14,29
Distorsione ginocchio (no lesioni)	1,79
Dolori lombari	5,36
Fascite plantare	3,57
Frattura capitello radiale	1,79
Frattura caviglia	1,79
Frattura clavicola	1,79
Frattura dito piede	1,79
Frattura falange 1° dito mano	1,79
Frattura metacarpo	5,36
Gonalgia	5,36
Contusione coste	1,79
Infiammazione tendine rotuleo	5,36
Infrazione malleolo peroneale	1,79
Infrazione spalla	1,79
Lesione collaterale	5,36
Lesione menisco mediale	1,79
Lesione muscolare gastrocnemio	3,57
Lussazione spalla	3,57
Microfrattura tibia	1,79
Rottura LCA	3,57
Tendinopatia sovra spinato	1,79
Totale infortuni	100,00

Tabella 5

Dopo aver visto le zone e la percentuale di incidenza degli infortuni ora entreremo più nel dettaglio, andando a vedere quali sono le vere e proprie tipologie di infortuni che ho riscontrato.

Essendo il mio campione di 56 infortuni molto limitato rispetto ai 12594 dell'articolo confronterò in percentuale solo gli infortuni da me calcolati, per andare a evidenziare eventuali differenze significative.

Con l'osservazione della **tabella 3^[d]** dell'articolo emerge innanzitutto la grande varietà di infortuni a cui i giocatori possono andare incontro. Possiamo osservare come, anche in questo caso la distorsione di caviglia sia l'infortunio più frequente (13.2 %), mentre la sindrome femoro-rotulea sia al secondo posto come frequenza di patologia ma al primo come tempi di recupero.

La grande diversità tra le due tipologie di campioni sta nella varietà di infortuni analizzati, in particolare, l'85% delle lesioni subite dai non professionisti corrisponde al 29% dei professionisti.

Con questo risultato è evidente come la vastità di campione permetta anche di ottenere una varietà maggiore di tipologie di lesione.

La cosa interessante, oltre al semplice repertorio di infortuni è vedere la prevalenza di questi rispetto alle altre lesioni.

Dall'osservazione delle due tabelle precedentemente citate, ci sono alcuni dati che non sono possibili confrontare, perché non riportati dallo studio di riferimento. Queste patologie sono: frattura del capitello radiale, frattura clavicola, gonalgia, contusione costale, infiammazione tendine rotuleo ed infrazione spalla.

Un forte dubbio viene posto confrontando i dati della percentuale rilevata di sindrome femoro-rotulea con quella di infiammazione del tendine rotuleo, due patologie frequenti (dai risultati) ma che sono assenti rispettivamente tra i non professionisti e i professionisti.

Inoltre non sono state riportate lesioni all'appartato legamentoso del ginocchio nell'articolo di riferimento, in particolare ai legamenti crociati o ai legamenti collaterali, si parla solamente di distorsioni di questa articolazione. Essendo la distorsione una delle principali cause di rottura di questi legamenti è ipotizzabile che rotture di queste strutture non siano state riportate. ^[6]

2.2 Conclusioni del confronto

Come abbiamo osservato dai dati ci sono alcuni punti in comune tra le due grandi categorie di giocatori studiati.

I punti d'incontro sono in particolare nelle sedi di infortunio, caviglie e ginocchia sono le sedi più frequenti per entrambe le parti, e anche la percentuale di infortuni in queste sedi, rispetto le altre è simile.

La principale differenza si ha, a livello di singola patologia. In precedenza abbiamo parlato di come le distorsioni di caviglia siano enormemente più comuni nei giocatori non professionisti. In particolare gli infortuni più "lievi" e prevenibili sono più comuni nei giocatori non professionisti, ciò è riconducibile alla mancanza di esercizi mirati alla prevenzione.

Classificando le tipologie di infortuni in classi più ampie, ovvero: distorsioni, fratture, infiammazioni, lesioni muscolari, contusioni, lesioni neurologiche ecc.. si nota come al primo posto in entrambi i casi ci siano le distorsioni, per il 27,8% degli infortuni negli atleti professionisti e per oltre il 50% negli atleti non professionisti. Troviamo poi in ordine decrescente, tra i **non professionisti**, la presenza di fratture, infiammazioni e al quarto posto lesioni muscolari, questi risultati sono differenti rispetto a quelli riportati nell'articolo, infatti ritroviamo al secondo posto strappi e infiammazioni (21.8%) e al sesto posto le fratture, solo il 4.1%.

CAPITOLO 3

3.1 Eziologia degli infortuni e prevenzione.

Uno dei compiti del fisioterapista è la prevenzione degli infortuni, oltre che il loro trattamento. Per capire quali possono essere i deficit su cui focalizzare gli esercizi per la evitare ricadute o avvenimenti avversi ritengo opportuno andare ad analizzare **come** questi infortuni sono avvenuti.

Tra le varie domande del questionario ho chiesto la dinamica dell'infortunio, ovvero "come è avvenuto il trauma?" lasciando libero spazio di risposta, come se si fosse durante un'intervista alla prima seduta. Dalle risposte ricevute, poche con un linguaggio tecnico e preciso, ho cercato di suddividere gli infortuni prima secondo due grandi classificazioni:

- 1) Infortuni da contatto, ovvero quelli che l'atleta ha subito "per colpa" di un avversario o di un compagno. Questi infortuni infatti sono difficili da prevenire perché non dipendono tanto da deficit muscolari o di propriocettività ma sono causati da scontri non prevedibili, magari ad alta velocità.
- 2) Infortuni senza contatto, ovvero quelli a cui un atleta va incontro autonomamente, ovvero senza scontro diretto con compagni o avversari. Questa tipologia di infortunio, molto comune nelle distorsioni di caviglia o ginocchio può essere riconducibile ad una mancanza di propriocettività (*più di un intervistato ha dichiarato "dopo un salto atterrando la caviglia si è girata" , "fermandomi dopo una corsa la caviglia ha ceduto".*). mi concentrerò maggiormente su questa tipologia di infortunio, perché molto più facilmente prevenibile. (N.B. saranno analizzati, e studiati anche le altre tipologie di infortuni per cercare di evitare anche quelli da contatto.)

Nella tabella si evidenzia intanto la differenza tra infortuni da contatto e infortuni senza contatto.

Gli infortuni di cui sono state spiegate le dinamiche sono 40, di questi, 19 possono essere classificati tra gli infortuni "autonomi", ovvero che l'atleta ha riscontrato senza essere interessato da contatto, e gli altri 21 a causa di un avversario o di un contatto.

È evidente che la differenza sia bassa, quasi il 50% per gruppo. Questa può essere considerata una cosa molto positiva dal punto di vista della riabilitazione ma anche molto negativa dal punto di vista dell'atleta e dal suo allenamento.

La causa della maggior parte degli infortuni autonomi potrebbe essere ricondotta ad una mancanza di propriocettività, ad una debolezza muscolare, ad un riscaldamento troppo blando o non completo, scompensi o errori posturali ed altre situazioni trattabili da un fisioterapista.

Essendo le distorsioni, sia di ginocchio che di caviglia, molto comuni ritengo essenziale, inserire all'interno di un allenamento degli esercizi che permettano di prevenire questi infortuni.

3.2 Meccanismo di infortunio

3.2.1 Distorsioni di caviglia

La distorsione di caviglia è l'infortunio più comune tra i giocatori di basket (25% degli infortuni totali)^[8] causando oltre che l'aumento del rischio di recidive, osteoartrosi e diminuzione della qualità della vita anche costi sanitari elevatissimi, oltre 2 miliardi di dollari nel 2010.^[9]

Con distorsione si intende una temporanea perdita dei rapporti tra le strutture che compongono un'articolazione. Nel caso della caviglia si tratta dell'articolazione tibiotarsica, una diartrosi, formata da tibia e fibula in rapporto con l'astragalo. L'articolazione è tenuta in sede da un sistema di legamenti, medialmente dal legamento deltoideo e lateralmente da tre legamenti. La caviglia permette principalmente movimenti solo nell'asse sagittale (planti- e dorsi-flessione) e lievi movimenti di inversione ed eversione, che non sono altro che l'associazione dei movimenti di:

inversione: supinazione, adduzione e flessione plantare.

Eversione: pronazione, abduzione e flessione dorsale.

I range di movimento sono quindi i seguenti:

flessione dorsale^[*4]: 26°

flessione plantare^[*4]: 48°

inversione: 45°

eversione: 25°

nello specifico, nel caso di una distorsione di caviglia, questa può avvenire in due modi: in eversione o in inversione, a seconda della direzione del movimento e della forza. È più frequente la distorsione in inversione, ma è comune anche la distorsione in eversione. A seconda della gravità della distorsione (grado 1, 2, o 3) possiamo avere la lesione o meno di determinate strutture legamentose:

inversione → legamenti interessati: **compartimento laterale**, ovvero il peroneo-astragalico anteriore, il peroneo calcaneare, e il peroneo-astragalico posteriore.

*4 entrambe le misurazioni sono eseguite a ginocchio flesso.

eversione → legamenti interessati: **compartimento mediale**, ovvero il legamento deltoideo.^[5]

Nel caso di un contatto il motivo più comune dichiarato è “ho messo il piede sopra quello dell'avversario e la caviglia si è girata”, in questo caso il piede dell'altro giocatore porta il piano d'appoggio in inclinazione, spesso eccessiva, e sommando anche la velocità di movimento e la forza di impatto (spesso accade dopo un salto, durante una corsa, cercando di raggiungere un pallone) le strutture capsulo-legamentose non riescono ad opporre la necessaria resistenza, avendo così una situazione di infortunio.

Come è visibile in foto, il piede del giocatore in maglia blu, durante una prenotazione, va a poggiarsi sul comparto laterale del piede avversario, causando un eccessivo angolo rispetto al terreno e provocando l'evento distorsivo.



Immagine presa da [www. Osteopathysingapore.com](http://www.Osteopathysingapore.com)^[6]

3.2.2 Distorsioni di ginocchio

Il ginocchio è un'articolazione a **ginglino angolare**, è però particolare perché permette anche alcuni gradi di rotazione. È formata da **2** articolazioni **condiloidee** ed di **1 a sella**: le due condiloidee sono composte dal rapporto tra:

- **condilo mediale del femore** con il **condilo mediale della tibia**;
- **condilo laterale del femore** con il **condilo laterale della tibia**.

l'articolazione a sella è data dal rapporto di **patella e femore**.

Questa articolazione è rinforzata da 4 legamenti principali, i **legamenti collaterali** (mediale e laterale) e i **legamenti crociati** (anteriore e posteriore).

L'articolazione permette movimento di flesso-estensione nel piano sagittale, ma grazie alle strutture di rinforzo sono possibili anche piccoli movimenti di intrarotazione ed extrarotazione, e molto lievi di flessione laterale in valgo e in varo.

ROM:

flessione: 140° *5

estensione: 0° *5

rotazione interna: 40° *6

rotazione esterna: 30° *6

Una distorsione di ginocchio può avvenire principalmente nel piano frontale, ovvero a causa di forza in varo o in valgo. A seconda della direzione dell'impatto possiamo avere differenti strutture lesionate.

Trauma sul comparto laterale con forza in valgo: lesione di di LCA, LCM, e MM (principalmente, LCA, ma in caso di trauma molto violento si può avere la “triade terribile”) [4] [7]

Trauma sul comparto mediale con forza in varo: lesione di LCL principalmente, ma anche LCA e ML.

I traumi discorsivi sono molto più comuni con forze in valgo. Quindi è molto più frequente la lesione del comparto laterale del ginocchio.

Molto frequente è appunto la lesione del legamento crociato **anteriore**, oltre che in seguito a distorsioni può avvenire per:

extrarotazione della tibia con il piede fissato al suolo

iper-estensione forzata di ginocchio. [8]

3.2.3 Tendinopatia tendine rotuleo.

Il legamento patellare è dato dall'inserzione distale del quadricipite femorale che va ad inserirsi nella parte prossimale della faccia superiore della rotula, ricopre quest'ultima e va ad inserirsi poi distalmente nella tuberosità tibiale. In particolare viene definito come **tendine rotuleo** la parte distale del legamento patellare, ovvero la parte compresa tra patella e tuberosità tibiale.

Questa tendinopatia è causata da un overuse del rotuleo, è molto frequente negli sportivi che utilizzano molto spesso l'apparato estensorio della gamba, quindi anche la pallacanestro. Queste lesioni si accumulano nel tempo, in particolare se l'atleta continua

*5 misurazioni riferite a paziente supino con anca flessa

*6 misurazioni riferite a paziente prono con ginocchio flesso a 90°

ad allenarsi nonostante il dolore. In particolare nella pallacanestro vengono richiesti molti salti, come si legge in letteratura ^[5] durante il ritorno a terra da un salto, quando il quadricipite femorale esegue una contrazione eccentrica, si sviluppa una fortissima tensione a livello del tendine rotuleo.

Oltre all'overuse, ci possono essere anche altre cause d'origine della patologie, tra queste ricordiamo:

- debolezza del QF o degli hamstring.
- debolezza del grande gluteo.
- rigidità dei flessori d'anca o della caviglia.
- un disallineamento del femore e della rotula;
- la rotula alta;
- un'eccessiva rotazione della tibia.

3.3.4 Lussazioni spalla.

L'articolazione glenomerale è la struttura più mobile di tutto il corpo umano. È mossa da 26 muscoli, e stabilizzata da diverse strutture anatomiche, in particolare dai muscoli e dai tendini della cuffia dei rotatori.

A differenza della distorsione, la lussazione è una perdita **permanente** dei rapporti articolari, con distacco dei capi ossei. Abbiamo quindi una fuoriuscita della **testa dell'omero** dalla sua sede anatomica (**cavità glenoidea**). La perdita dei rapporti articolari è sempre accompagnata da una, almeno parziale, rottura delle strutture cartilaginee o muscolari di sostegno.

Spesso la lussazione è causata da un trauma, sono classificate come complete (totale perdita dei rapporti articolari) od incomplete (parziale perdita dei rapporti, testa dell'omero e cavità glenoidea sono ancora leggermente a contatto).

Come descritto dagli infortunati infatti, nei casi in cui è avvenuta la lussazione di spalla la causa è stata sempre un contatto, o contro l'avversario o contro il pavimento.

In generale, i principali meccanismi di lussazione sono i seguenti:

caduta in appoggio su braccio extra ruotato.

Forte trauma su braccio intraruotato ed addotto (lussazione posteriore).

Caduta sul versante laterale della spalla.

Brusco movimento del braccio sopra la testa (lancio - baseball).

Eccessiva tensione del trapezio superiore ^[10].

3.2.5 Tendinopatia del sopraspinato.

Con tendinopatia del sopraspinato si intende una sofferenza del tendine dell'inserzione distale del muscolo omonimo. Il muscolo sovra spinato origina dalla faccia sopraspinata della scapola, decorre nella parte superiore della capsula dell'articolazioni glenomerale per inserirsi poi nel tubercolo maggiore dell'omero. La principale azione di questo muscolo è l'abduzione del braccio (in associazione con il deltoide).

Il tendine del sopraspinato è protetto dall'acromion grazie alla borsa sottoacromiale. Una borsite di questa struttura spesso può essere associata ad una sofferenza del tendine in questione.

Nel caso di conflitto meccanico tra il tendine del muscolo sopraspinato e l'acromion abbiamo una sofferenza di questa struttura che provoca dolore nelle attività che richiedono il posizionamento del braccio sopra la testa (nella pallacanestro queste attività sono molto richieste, passaggio, tiro, entrata, schiacciata, difesa, tentativi di intercetto di un passaggio, ecc.)

Le cause predisponenti all'insorgenza di questa patologie, oltre alle varianti anatomiche descritte da Neer ^[7], sono appunto le attività svolte sopra la testa, molto frequenti e richieste nella pallacanestro.

CAPITOLO 4

4.1 La fisioterapia tra i giocatori non professionisti e la prevenzione degli infortuni.

L'articolo 18 del codice deontologico del fisioterapista afferma che “Il Fisioterapista considera le attività di prevenzione quale strumento primario di intervento, a tutela della salute della persona nell' interesse dei singoli e della collettività”.

Avendo all'interno del mio elaborato parlato di infortuni in ambito sportivo credo sia di fondamentale importanza andare a vedere come viene vista la figura del fisioterapista da parte degli atleti, e se nelle varie squadre sportive vengano eseguiti esercizi di prevenzione.

Per rispondere a queste domande sono andato ad indagare:

- 1) se dopo l'infortunio l'atleta si fosse recato da un fisioterapista, eventualmente anche sotto consiglio medico
- 2) se durante gli allenamenti venissero eseguiti esercizi atti alla prevenzione degli infortuni.

Dopo questa analisi provvederò a consigliare degli esercizi mirati alla pallacanestro per favorire la prevenzione degli infortuni analizzati al capitolo 3.

4.2 Incontro con il fisioterapista

Andando a vedere le risposte date nel questionario posso affermare che 33 su 39 atleti hanno avuto un incontro con un fisioterapista. Questa percentuale può sembrare molto elevata, ma considerando l'azione del fisioterapista oltre che di trattamento anche di prevenzione, sapere che oltre il 15% degli atleti può essere soggetto a ricadute è un dato negativo.

Spesso la mancata visita dal fisioterapista può essere dovuta a diversi fattori. Per esempio la mancanza di un fisioterapista di squadra (sono molto poche le squadre non professioniste che possono permettersi una figura all'interno del proprio staff tecnico), il costo da affrontare per intraprendere un programma di riabilitazione. Inoltre spesso i giocatori, trascurano la gravità dell'infortunio, spesso una distorsione di caviglia di grado basso viene trattata con un semplice antidolorifico e un po' di ghiaccio, senza intraprendere azioni di rinforzo muscolare o miglioramento della propriocettività esponendo l'atleta ad un elevato rischio di ricadute.

4.3 Prevenzione durante gli allenamenti.

Per indagare se durante gli allenamenti venissero eseguiti esercizi di prevenzione, ho chiesto se, inseguito alle sedute dal fisioterapista fossero stati eseguiti esercizi simili anche durante gli allenamenti. In particolare è stato chiesto di rispondere alla seguente domanda: *“I consigli dati dal fisioterapista coincidono con alcune delle attività fatte durante gli allenamenti?”* . naturalmente chi non avesse effettuato trattamenti fisioterapici non è stato considerato nel calcolo di questi dati.

Delle 33 persone che hanno visitato un fisioterapista, solo 19 dichiarano di aver eseguito esercizi di prevenzione. Dopo un periodo di trattamento il professionista sanitario fornisce all'atleta un piano di esercizi per migliorare la sua performance e per evitare le recidive. Constatato che oltre il 40% degli atleti intervistati non esegua esercizi di prevenzione fa capire come questa sia una pratica “non considerata” dagli allenatori di squadre non professionistiche.

Uno degli obiettivi di questo studio era quello di analizzare, quanto fosse eseguita la prevenzione all'interno delle squadre, essendo questa uno degli aspetti fondamentali sia per evitare infortuni che per favorirne un recupero più rapido.

4.4 Prevenzione

Le indicazioni generali potrebbero essere dunque:

Lavorare sulla propriocettività (*es. palleggiare, tirare, o semplicemente eseguire rinforzo muscolare su superfici instabili*).

Lavorare sul rinforzo dei muscoli che contribuiscono a dare stabilità alle strutture, stabilizzatori di ginocchio, caviglia e spalla.

Analizzare come viene eseguito un determinato movimento, come il salto, la corsa, l'arresto, il tiro o la postura stessa dell'atleta, per andare a vedere se eventualmente ci possano essere delle alterazioni della biomeccanica del movimento, che possono quindi portare ad una maggiore predisposizione di un atleta all'infortunio.

Consigliare l'utilizzo di tutori adatti all'atleta e alle sue esigenze. ^[10]

4.4.1 Prevenzione distorsione caviglia.

Il meccanismo di lesione è già stato descritto al capitolo 4, in questa sezione andremo a vedere quali possono essere alcuni esercizi mirati alla pallacanestro utili a limitare il più possibile infortuni a questa articolazione. ^{[5][10][11][13]}

Suddiviamo gli esercizi in tre sezioni principali:

Ankle balance

Single-leg stance

Rocker board

Ankle proprioception

Hopping

Controlateral kick

Ankle strengthening

Standing heel raise

Band lateral walk

Ankle balance

Single-lag stance

Esecuzione:

- 1) posizionarsi in posizione eretta su di un piede
- 2) flettere leggermente il ginocchio sul piede di appoggio, concentrando tutto il carico in quell'arto. Durante lo svolgimento del piegamento cercare di mantenere una postura fissata.
- 3) per complicare l'esercizio introdurre una superficie instabile o chiedere di chiudere gli occhi. Oppure far fare dei passaggi al giocatore.

In particolare nella pallacanestro questo esercizio può essere utile quando si corre, oppure quando si deve eseguire un salto con un unico arto in particolare durante un'entrata. Inoltre durante la fase difensiva un l'atleta deve far fronte ai rapidi cambi di direzione. Nel gergo di gioco, un cambio di direzione repentino dell'attaccante, tale da causare la caduta del difensore viene definito "ankle breaker"

Rocker board

Esecuzione:

- 1) porsi in posizione eretta su una pedana instabile (es. BOSU)
- 2) eseguire un minisquat bi podalico, cercare di mantenere posizione e tavoletta il più stabili possibile
- 3) per complicare l'esercizio possono essere inseriti fattori di distrazione, quali far passare la palla o più semplicemente palleggiare.

Focalizzandosi sull'utilità della pallacanestro questo esercizio permette di ricreare la posizione di partenza di un tiro libero, o quella di ritorno in seguito ad un tiro in elevazione ("jump shot"). inoltre il mantenimento e l'esercitazione di questa posizione permette anche un aumento dell'esplosività che può essere utile durante una penetrazione.

Ankle proprioception

Hopping

- 1) posizionarsi con le ginocchia flesse quasi totalmente e a contatto con il terreno.
- 2) Mantenendo le ginocchia flesse portare le braccia indietro e saltare il più lontano possibile. Atterrare con ginocchia ed anche flesse.

- 3) Per complicare l'esercizio possiamo farlo saldando a piedi pari e atterrando su un solo piede, e per complicarlo ulteriormente saltare con un solo piede ed atterrare sullo stesso, oppure saltare su dei rialzi.

Questa tipologia di salto promuove la propulsione nei piani frontali e saggittali, aumentando equilibrio e propriocezione degli arti inferiori. Inoltre se eseguiti più salti in serie produrranno un aumento dell'elevazione e della velocità. Può essere molto utile nel tentativo di prendere un rimbalzo dopo essere atterrati da un salto.

Kontrolateral kick

- 1) Posizionarsi in equilibrio su un piede, il contro laterale sarà legato con una resistenza.
- 2) Mantenendo l'equilibrio e la posizione muovere la gamba contro la resistenza dell'elastico in vari piani.
- 3) Per aumentare la difficoltà dell'esercizio è sufficiente aumentare la resistenza dell'elastico o far eseguire ulteriori attività, quali il passaggio o il palleggio.

La capacità di controllare l'orientamento e la posizione delle gambe durante un tiro è fondamentale, infatti contrariamente a quello che si pensa l'orientamento e il posizionamento delle gambe è fondamentale per l'esecuzione di un buon tiro.

Ankle strengthening

Standing heel raise

- 1) Posizionarsi in stazione eretta con le ginocchia estese.
- 2) Sollevare i talloni da terra (eseguire una flessione plantare) e tornare lentamente alla posizione iniziale
- 3) Per aumentare la difficoltà possono essere tenuti dei pesi sulle mani o sulle spalle.

Questo esercizio è fondamentale per eseguire nel migliore dei modi attività pliometriche quali il salto o il tiro. Inoltre una buona trofia dei gastrocnemi è essenziale per una corsa veloce o un salto efficace.

Band lateral walk

- 1) Posizionarsi in una posizione di minisquat bi podalici, posizionare una resistenza elastica attorno le caviglie.

- 2) Mantenendo una posizione di minisquat con le ginocchia e una neutralità dei piedi camminare di lato contro la spinta della resistenza.

Questa tipologia di esercizio permette di aumentare la forza e la propriocezione di tutto l'arto inferiore, in particolare si focalizza sulla stabilità e sulla forza del comparto laterale della caviglia. Inoltre permette di essere esplosivi e veloci nella fase difensiva, fase in cui è richiesto il mantenimento di questa posizione e di effettuare movimenti molto rapidi.

4.4.2 Prevenzione distorsione ginocchio

Inseguito a varie ricerche Myler, Ford e Hewett (articoli del 2004 e 2008), hanno evidenziato come uno sbilanciamento neuromuscolare possa aumentare di molto il rischio di infortuni al crociato e di distorsioni. ^{[3][4][14][15][16]}

Sono state create 4 sezioni di “squilibrio” tra strutture, per ogni sezione andremo a consigliare due tipologie di esercizi.

Dominanza del legamento: con questa espressione si definisce la posizione in valgismo del ginocchio dell'atleta durante l'esecuzione di diverse attività, questa è definita come la “knock-knee position”. Per evitare, o risolvere l'intastazione di questo pattern di movimento è necessario eseguire un rinforzo dei muscoli laterali della coscia.

Band squat: 1) posizionando un elastico dietro le ginocchia, eseguire uno squat mantenendo le gambe ad una larghezza fissata e costante (indicativamente quella delle spalle)

2) Quando si è in posizione di squat, con le cosce parallele al terreno, continuare a contrastare la tensione dell'elastico per attivare anche piccolo e medio gluteo.

- 3) Per complicare l'esercizio è sufficiente aumentare la tensione dell'elastico, oppure far effettuare dei passaggi, o dei palleggi rimanendo in posizione di squat.

questo esercizio permette di rinforzare i muscoli del bacino, fondamentali nei cambi di direzione sia in attacco che in difesa.

Band defensive slide

- 1) Posizionare l'elastico tra le ginocchia, mettersi in una posizione difensiva in modo da mantenere l'elastico in tensione.
- 2) Eseguire un passo laterale con una gamba, fino a raggiungere la massima tensione che si riesce a contrastare, avvicinare poi la seconda gamba tornando in posizione di partenza.
- 3) Può essere effettuato in diverse direzioni

- 4) Per complicare l'esercizio è sufficiente far fare dei passaggi o dei palleggi al giocatore, oppure far difendere su un avversario in queste condizioni.

Come nel caso dell'esercizio visto in precedenza, il band lateral walk, questo esercizio è fondamentale per la fase difensiva e per la fase di scatto.

Dominanza del quadricipite

In questo pattern di movimento il quadricipite è sovrapotenziato rispetto agli hamstring, alterando il rapporto agonisti-antagonisti. Questo difetto è difficile da osservare ad occhio nudo, sarebbe necessario un test isocinetico per definirlo con certezza. Ma un occhio attento può notare se l'atleta non riesce a compiere una flessione completa il ginocchio, causata appunto da una debolezza dei flessori del ginocchio.

In seguito sarà descritto un esercizio per il potenziamento dei muscoli posteriori della coscia.

Physioball hamstring curl

Questo esercizio potenzia anche la propriocettività e il bilanciamento di entrambe le gambe.

- 1) Posizione supina con entrambi i piedi sopra la Physioball, con le gambe dritte.
- 2) Eseguire un ponte alzando il bacino da terra
- 3) In posizione di ponte avvicinare il pallone al bacino flettendo le ginocchia e allontanarlo poi superando la posizione di partenza.

Rinforzare questo gruppo muscolare oltre che migliorare la forza del salto e la velocità permette anche di prevenire gli infortuni, inoltre questo tipo di esercizio, secondariamente allena anche i muscoli addominali e gli erettori della colonna.

Dominanza della gamba.

Questo pattern è riferito al fatto che molto spesso una delle due gambe è più forte dell'altra, può essere un fattore fisiologico, molto simile a quello della dominanza della mano, oppure può insorgere in seguito ad un infortunio. Il segreto per risolvere questo deficit è di eseguire esercizi di forza bilaterali, come per esempio squat, oppure rinforzare entrambe le gambe con esercizi unilaterali.

Single leg squat off box

1) posizionarsi in stazione eretta sopra un rialzo di circa 30 centimetri, su un piede solo. La gamba sospesa è posizionata a lato del rialzo con il piede in dorsiflessione.

2) piegare il ginocchio in cui è concentrato tutto il carico, finché il tallone sospeso non entra in contatto con il pavimento.

3) dopo aver toccato terra tornare nella posizione iniziale.

Questo esercizio è ottimo per migliorare forza ed equilibrio, e sopperire alla differenza di forza tra i due arti inferiori. In particolare sarà molto probabile notare una difficoltà di esecuzione maggiore nella gamba più debole. Nella pallacanestro questo esercizio consente di essere esplosivi anche con l'arto non dominante, e di consentire l'esecuzione di layup più efficaci anche dal lato della non dominanza.

Bulgarian split squat

1) Posizionare l'arto più forte sopra un sostegno, una panca. L'arto più debole portarlo anteriormente.

2) Piegare la gamba più debole, quella posizionata anteriormente fino a 90°. Controllare che il ginocchio non venga a posizionarsi più avanti della caviglia. (posizione di affondo).

3) Mantenere la posizione (preferibilmente per più tempo nella gamba debole)

Questo esercizio è più complicato rispetto al precedente, ma è molto utile per aumentare la forza generata quando si salta, o si atterra, in una gamba sola.

Dominanza del tronco

Questo quarto pattern è definito anche come "debolezza del core". Il deficit si ha quando si fatica a mantenere il baricentro all'interno della base d'appoggio, a causa della mancanza di controllo del tronco.

La mancanza di controllo può essere ovviata attraverso esercizi di core stability, e di propriocettività del tronco.

Essendo esercizi molto generali, e quindi non mirati alla prevenzione stretta degli infortuni agli arti inferiori, non andremo a descrivere esercizi per questo pattern. In quanto la core stability in generale viene molto più curata rispetto alla propriocettività o l'equilibrio degli arti inferiori.

4.4.3 Prevenzione lussazione e tendinopatia spalla

Per prevenire lussazioni alla spalla e sintomi dolore alla cuffia dei rotatori è giusto osservare che ci sia un buon posizionamento della scapola, e un buon ritmo scapolo omerale.

Possiamo quindi gestire tutto l'aspetto della prevenzione in contemporanea, con gli stessi esercizi, sia per quanto riguarda la tendinopatia, sia per quanto riguarda le lussazioni. ^{[7][9][15]}

È consigliato quindi:

stretching della capsula e dei muscoli pettorali

esercizi di rinforzo muscolare:

scaption

push-up plus

military press

horizontal abduction

ci sono numerosi esercizi per rinforzare la muscolatura della cuffia dei rotatori. Ho scelto di proporre i seguenti per la loro facile esecuzione (possibilità di essere eseguiti autonomamente e con poco materiale) e per la loro utilità nel gioco.

Scaption

- 1) Posizionarsi in stazione eretta con le gambe alla larghezza delle spalle, tenere in ogni braccio un determinato peso.
- 2) Sollevare le braccia mantenendole a circa 45° tra flessione anteriore e abduzione finché le mani non raggiungono l'altezza delle spalle (flessione anteriore 90°)
- 3) Abbassare le mani con i pesi a velocità controllata fino a tornare nella posizione iniziale.

È molto utile per muovere efficacemente gli arti sopra la testa durante il tiro. Inoltre permette un rinforzo del sovra spinato e del dentato anteriore, che spesso in esercizi come *bench press* vengono tralasciati.

Push-up plus

Questo esercizio è molto simile ad una normale “push-up” a differenza della fase finale, quindi, dopo aver disteso completamente le braccia è necessario estendere la

parte superiore del torace per altri 5-8 centimetri, necessari per superare l'altezza delle spalle ed attivare i muscoli come il dentato anteriore.

Questo esercizio è molto utile per gli arti superiori, l'esecuzione dell'esercizio è molto simile ad un passaggio dal petto (il più comune) e migliora anche la coordinazione e la forza necessarie per compiere un buon tiro.

Military press

1) posizionarsi in piedi davanti un bilanciere, impugnandolo all'altezza delle clavicole con le mani a una distanza leggermente maggiore di quella delle spalle.

2) sollevare le braccia e il bilanciere fino alla completa estensione degli arti superiori

3) tornare lentamente alla posizione di partenza, mantenendo stabile la posizione eretta.

Horizontal abduction

1) Sdraiarsi a prona su un tavolo, con il braccio da far lavorare fuori dal lettino prendere un peso con il palmo della mano rivolto verso il basso.

2) Sollevare il braccio finché non è completamente esteso (90° di estensione e 90° di abduzione).

3) Tornare lentamente alla posizione iniziale

Questo esercizio è molto utile per i giocatori che devono rimanere per diversi minuti in campo, in particolare a fine partita, quando viene richiesta una difesa aggressiva.

4.4.4 Prevenzione lesioni muscolari

Il miglior modo per prevenire le lesioni muscolari, oltre che una buona fase di attivazione/riscaldamento prima della partita è quella del rinforzo muscolare mirato. In particolare è molto utile far compiere all'atleta degli esercizi che vadano a esercitare la contrazione eccentrica del muscolo in questione. È molto comune infatti che le lesioni muscolari, quali contratture, strappi e stiramenti accadano inseguito a contrazioni eccentriche.^{[7][9][16]}

In particolari sono molto utili contrazioni eccentriche degli arti inferiori, come visto tra gli infortuni descritti nel capitolo 3 erano concentrati soprattutto a questi distretti.

Analizzando gli esercizi descritti poco fa, sono diversi quelli che nella loro esecuzione contengono un rinforzo anche in contrazione eccentrica (es. lo *Standing heel raise* durante la fase di discesa controllata e lenta richiede una contrazione eccentrica dei gastrocnemi.)

Conclusione

Questo studio ha dimostrato che, in base all'elaborazione dei dati raccolti attraverso la somministrazione del mio questionario, non ci sono correlazioni tra infortuni e categorie in cui si gioca, numero di allenamenti a settimana o minuti giocati a partita. Quello che è emerso è la differenza tra tipologia e sede di infortunio. Gli arti inferiori risultano essere quelli colpiti con più frequenza. L'infortunio principale è la distorsione di caviglia e, come già definito precedentemente, le cause possono essere diverse.

Confrontando quanto emerso con gli infortuni nei giocatori professionisti, **possiamo affermare che le tipologie e le strutture di infortuni siano sostanzialmente le stesse, mentre si notano delle differenze a livello di frequenza su singola patologia** e, come illustrato nel mio lavoro, le motivazioni sono molteplici. Le differenze più significative riguardano la sindrome femoro-rotulea e l'infiammazione del tendine rotuleo. Queste due patologie possono avere eziologia e fattori predisponenti simili, ma non hanno la stessa frequenza tra giocatori professionisti e non. Infatti nei giocatori professionisti la sindrome femoro-rotulea è una patologia molto frequente, rara se non assente in quelli non professionisti che presentano invece l'infiammazione del tendine rotuleo.

Molti di questi infortuni, in particolare tra i non professionisti, sarebbero evitabili con semplici esercizi di prevenzione. Molto spesso però per mancanza di tempo, non vengono eseguiti durante l'allenamento. Gli allenamenti solitamente sono mirati al condizionamento atletico generale, oppure all'aspetto tattico della partita, con esercizi che, nella maggior parte dei casi, non vanno ad effettuare un lavoro mirato sulla prevenzione degli infortuni.

5.1 Criticità e difficoltà incontrate.

Nella somministrazione del questionario non ho riscontrato difficoltà l'adesione è stata spontanea, ho inviato il file sia via web che in cartaceo a ragazzi di mia conoscenza o per conoscenza di terzi, chiedendo se volessero partecipare e l'adesione era libera. Alcuni hanno compilato il questionario nonostante fossero minorenni, e altri, presumo senza aver letto o capito correttamente la domanda, hanno risposto "non acconsento" al trattamento dei dati personali.

L'analisi dei dati non ha presentato difficoltà se non qualche problema di interpretazione quando si andava ad indagare su come fosse avvenuto l'infortunio. La più grande criticità credo sia il campione ridotto. Le 39 risposte analizzate sono un buon valore per delineare le tipologie più frequenti di infortunio, ma per andare ad indagare nel dettaglio quali siano tutti i vari infortuni che possono interessare un giocatore di pallacanestro, sarebbe utile avere un campione più ampio.

5.2 Follow up.

Ho provveduto ad inviare gli esercizi da me descritti alle persone che si erano rese disponibili ad essere ricontattate. A fine stagione provvederò a ristabilire un contatto con i giocatori intervistati per valutare quanto gli esercizi e le attività consigliate hanno inciso sullo stato di benessere psico-fisico e sportivo

degli stessi.

5.3 Ringraziamenti.

In conclusione vorrei ringraziare in primis il mio relatore, il Dottor Antonio Papa, per il sostegno e l'aiuto datomi nella stesura di questo elaborato. Ringrazio inoltre tutto lo staff del reparto di medicina fisica e riabilitazione dell'Ospedale di Montebelluna per i consigli professionali e per l'entusiasmo che mi hanno trasmesso verso questa professione durante tutto il periodo il tirocinio formativo del terzo anno. Concludendo, un affettuoso grazie alla mia famiglia, che mi ha accompagnato in questo percorso universitario.

Garatti Alberto.

Padova, 2 Novembre 2016.

BIBLIOGRAFIA

- 1 Drakos M., Domb B, Starkey C, Callahan L, Allen A., 2010, “*Injury in the National Basketball Association: A 17-Year Overview*”, Sports Health 2010 volume 2, n° 4, pag. 284-290.
- 2 Agel J, Olson DE, Dick R, Arendt EA, Marshall SW, Sikka RS. “*Descriptive epidemiology of collegiate women's basketball injuries: National Collegiate Athletic Association Injury Surveillance System, 1988-1989 through 2003-2004*” J Athl Train. 2007, vol. 2, n° 42, pag. 202-210.
- 3 O'Brien D. , Writer C. , 2013, “*Ranking the 25 Best Leapers in the NBA*”. bleacherreport.com, disponibile online all'indirizzo: <http://www.bleacherreport.com>.
- 4 Taylor J, Ford K, Nguyen A, Terry L, Hegedus E. 2015. “*Prevention of Lower Extremity Injuries in Basketball: A Systematic Review and Meta-Analysis.*” Sports Health. 2015 Vol 5, n°7, pag. 392-398.
- 5 Platzter W, 2013 “*Apparato Locomotore*”, Casa Editrice Ambrosiana, Milano.
- 6 “*Ankle injuries sprain strains and fractures*”. Singaporeosteopathy.com, disponibile online all'indirizzo <http://www.singaporeosteopathy.com>
- 7 Kisner C. , Colby L. A. (2012) , “*Esercizio Terapeutico, fondamenti e tecniche*”, Piccin, Perugia.
- 8 Suzuki H, Omori G, Uematsu D, Nishino K, Endo N, 2015, “*the influence of hip strength on knee kinematics during a single-legged medial drop landing among competitive collegiate basketball players*”, Int J Sports Phys Ther. 2015 Oct, Volume 5, n° 10, pag. 592-601.
- 9 By Cole B., Panariello R., 2016 “*Basketball Anatomy*”, Human Kinetics, United States of America.
- 10 Leong HT, Hug F, Fu SN. 2016 “*Increased Upper Trapezius Muscle Stiffness in Overhead Athletes with Rotator Cuff Tendinopathy.*” PLoS One. 2016;, vol 5, n°11
- 11 Faraji E, Daneshmandi H, Atri AE, Onvani V, Namjoo FR., 2012, “*Effects of prefabricated ankle orthoses on postural stability in basketball players with chronic ankle instability.*” Asian J Sports Med. 2012, vol 4, n° 3, pag. 274-278.
- 12 Bicipi S¹, Karatas N, Baltaci G., 2012, “*Effect of athletic taping and kinesiotaping® on measurements of functional performance in basketball players with chronic inversion ankle sprains.*” Int J Sports Phys Ther. 2012 Apr; vol. 2, n°7, pag. 154-166.

- 13 Myer G, Chu D, Brent J, and Clin H. 2008 “*Trunk and Hip Control Neuromuscular Training for the Prevention of Knee Joint Injury*”. Sports Med. 2008 Jul; vol 3, n27, pag 425–460.
- 14 Mehran N, Williams PN, Keller RA, Khalil LS, Lombardo SJ, Kharrazi FD. 2016”*Athletic Performance at the National Basketball Association Combine After Anterior Cruciate Ligament Reconstruction*”. Orthop J Sports Med. 2016 May 25; vol 5, n° 4.
- 15 McGuine TA, Hetzel S, Pennuto A, Brooks A., 2013, “*Basketball coaches' utilization of ankle injury prevention strategies.*” Sports Health. 2013, Vol. 5, n° 5, pag. 410-416.
- 16 Passigli S., 2008, “*Lesioni muscolari: prevenzione e rieducazione nello sportivo*”, fisiobrain.com, disponibile online all'indirizzo www.fisiobrain.com

Allegati

Allegato “a”

Informativa

Con la presente si intende proporre un questionario per il progetto di tesi “infortuni nella pallacanestro non professionistica: studio osservazionale”.

Questo questionario si pone come obiettivo quello di indagare gli infortuni avvenuti durante la stagione sportiva 2015/2016 in atleti maggiorenni, praticanti l'attività di pallacanestro a livello agonistico in Campionati regionali non professionistici.

I risultati di questo questionario, in forma anonima, saranno utilizzati per la realizzazione dell'elaborato di tesi.

il titolare, il sottoscritto, Garatti Alberto, garantisce che l'elenco dei partecipanti sarà distinto rispetto il questionario.

Si garantisce, in oltre, che dopo 6 mesi dalla conclusione dell'elaborato di tesi, l'elenco dei partecipanti verrà eliminato.

***Campo obbligatorio**

Consenso al trattamento dei dati

progetto di tesi “infortuni nella pallacanestro non professionistica: studio osservazionale”

1. Il/la sottoscritto/a *

2. Nato/a a *

3. Il *

4. Residente a *

5. In via *

Dopo aver preso visione dell'informativa, dichiara quanto segue:

di aver letto e compreso le finalità dell'iniziativa e di aver avuto ampio tempo ed opportunità di porre domande ed ottenere risposte soddisfacenti.

- di aver compreso che la partecipazione è volontaria e che potrà rinunciare alla partecipazione all'iniziativa in qualsiasi momento, senza dover dare spiegazioni.
- di aver compreso che i dati personali verranno trattati secondo le normative vigenti e che potrà esercitare i suoi diritti, rivolgendosi al Titolare del trattamento in ogni momento e con le modalità specificate ai sensi dell'art. 7, D.Lgs 30/06/2003, n. 196 (c.d. Codice Privacy). conseguentemente alle sue dichiarazioni (spuntare la scelta desiderata) *

6. Di conseguenza alle sue dichiarazioni (spuntare la scelta desiderata) *

Contrassegna solo un ovale.

ACCONSENTE al trattamento dei dati raccolti nell'ambito del presente progetto, nei termini e modi indicati ed esposti nell'Informativa, consapevole che sarà garantito l'anonimato nel trattamento.

NON ACCONSENTE al trattamento dei dati raccolti nell'ambito del presente progetto, nei termini e modi indicati ed esposti nell'Informativa, consapevole che sarà garantito l'anonimato nel trattamento.

Informazioni sull'atleta

LE SEGUENTI DOMANDE VANNO RIFERITE SOLO ALLA STAGIONE 2015/2016

7. Squadra in cui giochi

8. Campionato praticato

Contrassegna solo un ovale.

- Seconda divisione
- prima divisione
- promozione
- Serie D
- Serie C

9. Numero e durata degli allenamenti della

settimana (compresa partita)

10. Quanto giochi mediamente durante una partita?

Contrassegna solo un ovale.

- Meno di 5 minuti
- Tra i 5 e i 10 minuti
- Tra i 10 e i 20 minuti
- Oltre i 20 minuti

11. Hai subito infortuni durante questa stagione? (infortuni che ti abbiano fatto saltare almeno una partita/tutti gli allenamenti di una settimana) *

Contrassegna solo un ovale.

- SI
- NO

12. Se si, quanti?

13. Che tipo di infortunio/infortuni hai subito (se più di uno elencarli tutti)

14. Quanto tempo hai dovuto stare a riposo? (descrivere se hai utilizzato ausili dopo l'infortunio es. gesso, stampelle, tutori ecc..)

15. Hai visitato un fisioterapista dopo l'infortunio?(anche in seguito a consiglio di un medico)
Contrassegna solo un ovale.

SI
 NO

16. Hai dovuto/dovrai subire interventi prima di tornare a giocare?
Contrassegna solo un ovale.

SI
 NO

17. Se si, che tipo di intervento? e per quanto tempo sei stato a riposo/dovrai stare a riposo?

18. Riusciresti a descrivere come è avvenuto il trauma?

19. Quando è avvenuto l'infortunio?
Contrassegna solo un ovale.

Durante l'allenamento
 Durante la partita

20. I consigli dati dal fisioterapista coincidono con alcune delle attività fatte durante gli allenamenti?

Contrassegna solo un ovale.

SI

NO

21. Potresti essere ricontattato per eventuali chiarimenti via mail in futuro?

Contrassegna solo un ovale.

SI

NO

Allegato “b”:

Body Area	All Injuries (n, 12594)				Game-Related Injuries (n, 6287)			
	Total		Games Missed		Total		Game Related	
	n	%	n	%	n	%	%	Rate
Lower extremity	7853	62.4	42802	72.3	3636	57.8	46.3	11.1
Upper extremity	1945	15.4	7212	12.2	1213	19.3	62.4	3.7
Torso	1600	12.7	7647	12.9	652	10.4	40.8	2.0
Head	951	7.6	868	1.5	658	10.5	69.2	2.0
Cervical spine	198	1.6	590	1.0	116	1.8	58.6	0.4
Systemic	38	0.3	32	0.1	7	0.1	18.4	0.0
Genitals	9	0.1	28	0.0	5	0.1	55.6	0.0
Total	12594	100.0	59179	100.0	6287	100.0	49.9	19.1

Allegato “c”: Injury rate by structure

Structure	All Injuries (n, 12594)				Game-Related Injuries (n, 6287)			
	Total		Games Missed		Total		Game Related	
	n	%	n	%	n	%	%	Rate
Ankle	1850	14.7	6838	11.6	1123	17.9	60.7	3.4
Lumbar spine	1279	10.2	6729	11.4	481	7.7	37.6	1.5
Patella	1266	10.1	8076	13.6	309	4.9	24.4	0.9
Knee	1135	9.0	10737	18.1	501	8.0	44.1	1.5
Foot	962	7.6	5992	10.1	374	5.9	38.9	1.1
Tibia	954	7.6	5597	9.5	431	6.9	45.2	1.3
Femur	905	7.2	3044	5.1	482	7.7	53.3	1.5
Hip	781	6.2	2518	4.3	416	6.6	53.3	1.3
Hand	571	4.5	2702	4.6	383	6.1	67.1	1.2
Face	493	3.9	255	0.4	342	5.4	69.4	1.0
Shoulder	466	3.7	1932	3.3	265	4.2	56.9	0.8
Eye	351	2.8	359	0.6	237	3.8	67.5	0.7
Fingers	298	2.4	696	1.2	195	3.1	65.4	0.6
Thumb	276	2.2	1212	2.0	172	2.7	62.3	0.5
Elbow	255	2.0	433	0.7	152	2.4	59.6	0.5
Thorax	241	1.9	419	0.7	131	2.1	54.4	0.4
Cervical spine	198	1.6	590	1.0	116	1.8	58.6	0.4
Skull	107	0.8	254	0.4	79	1.3	73.8	0.2
Abdomen	80	0.6	499	0.8	40	0.6	50.0	0.1
Humerus	79	0.6	237	0.4	46	0.7	58.2	0.1
Systemic	38	0.3	32	0.1	7	0.1	18.4	0.0
Genitals	9	0.1	28	0.0	5	0.1	55.6	0.0

Allegato “d”: Injury rate by specific pathology

Pathology	All Injuries				Game-Related Injuries			
	Total		Games Missed		Total		Game Related	
	n	%	n	%	n	%	%	Rate
Lateral ankle sprain	1658	13.2	5223	8.8	1066	17.0	64.3	3.2
Patellofemoral	1493	11.9	10370	17.5	245	3.9	16.4	0.7
Lumbar sprain/strain	999	7.9	3933	6.6	361	5.7	36.1	1.1
Hamstring strain	413	3.3	1826	3.1	189	3.0	45.8	0.6
Adductor strain	394	3.1	1416	2.4	185	2.9	47.0	0.6
Knee sprain	392	3.1	4369	7.4	268	4.3	68.4	0.8
Foot inflammation	362	2.9	2043	3.5	94	1.5	26.0	0.3
Quadriceps contusion	338	2.7	478	0.8	232	3.7	68.6	0.7
Knee/patella contusion	321	2.5	690	1.2	213	3.4	66.4	0.6
Finger sprain	308	2.4	336	0.6	205	3.3	66.6	0.6
Triceps surae strain	259	2.1	2078	3.5	138	2.2	53.3	0.4
Leg contusion	227	1.8	316	0.5	157	2.5	69.2	0.5
Hip contusion	218	1.7	249	0.4	159	2.5	72.9	0.5
Foot sprain	207	1.6	866	1.5	120	1.9	58.0	0.4
Achilles tendinopathy	204	1.6	1038	1.8	45	0.7	22.1	0.1
Thumb sprain	196	1.6	811	1.4	127	2.0	64.8	0.4
Wrist sprain	181	1.4	851	1.4	125	2.0	69.1	0.4
Periorbital laceration	172	1.4	52	0.1	114	1.8	66.3	0.3
Ankle inflammation	150	1.2	1026	1.7	37	0.6	24.7	0.1
Cervical sprain/strain	124	1.0	150	0.3	71	1.1	57.3	0.2
Lumbar disc degeneration	110	0.9	2151	3.6	23	0.4	20.9	0.1
Lumbosacral contusion	109	0.9	169	0.3	90	1.4	82.6	0.3
Foot contusion	107	0.8	255	0.4	54	0.9	50.5	0.2
Foot fracture	106	0.8	2169	3.7	37	0.6	34.9	0.1
Mouth laceration	103	0.8	2	0.0	69	1.1	67.0	0.2
Foot strain	102	0.8	302	0.5	51	0.8	50.0	0.2
Meniscal tear	102	0.8	2421	4.1	40	0.6	39.2	0.1
Quadriceps strain	101	0.8	312	0.5	44	0.7	43.6	0.1
Hand/wrist fracture	100	0.8	1470	2.5	76	1.2	76.0	0.2
Rotator cuff tendinopathy	89	0.7	303	0.5	23	0.4	25.8	0.1
Hip flexor strain	87	0.7	296	0.5	39	0.6	44.8	0.1
Elbow inflammation	84	0.7	203	0.3	31	0.5	36.9	0.1

(continua)

Pathology	All Injuries				Game-Related Injuries			
	Total		Games Missed		Total		Game Related	
	n	%	n	%	n	%	%	Rate
Glenohumeral sprain	82	0.7	853	1.4	55	0.9	67.1	0.2
Ac sprain	76	0.6	309	0.5	53	0.8	69.7	0.2
Shoulder contusion	75	0.6	62	0.1	56	0.9	74.7	0.2
Concussion	73	0.6	220	0.4	53	0.8	72.6	0.2
Nose fracture	73	0.6	92	0.2	55	0.9	75.3	0.2
Elbow contusion	72	0.6	64	0.1	50	0.8	69.4	0.2
Rotator cuff strain	70	0.6	271	0.5	40	0.6	57.1	0.1
Hand contusion	69	0.5	31	0.1	47	0.7	68.1	0.1
Elbow sprain	64	0.5	123	0.2	43	0.7	67.2	0.1
Face laceration	61	0.5	11	0.0	45	0.7	73.8	0.1
Periorbital contusion	60	0.5	19	0.0	48	0.8	80.0	0.1
Abdominal strain	59	0.5	342	0.6	29	0.5	49.2	0.1
Shoulder strain	57	0.5	67	0.1	31	0.5	54.4	0.1
Tooth fracture	54	0.4	14	0.0	32	0.5	59.3	0.1
Finger fracture	52	0.4	457	0.8	35	0.6	67.3	0.1
Patellar tendon strain	48	0.4	454	0.8	25	0.4	52.1	0.1
Peroneal strain	45	0.4	331	0.6	25	0.4	55.6	0.1
Thumb fracture	40	0.3	331	0.6	24	0.4	60.0	0.1
Tooth fracture	36	0.3	7	0.0	21	0.3	58.3	0.1
Ankle fracture	24	0.2	528	0.9	10	0.2	41.7	0.0
Total	11 006	87.4						