

L'incidenza degli infortuni nella pallavolo.

Udite ! udite! è stato lanciato un allarme:

sono aumentati gli infortuni nella pallavolo !!

Gli atleti si fermano , non si allenano, ma perché?

Una volta non succedeva cosa sta succedendo?

Ecco le prime ipotesi.

Si gioca troppo, ci si allena troppo, si carica troppo.....

Beh! in realtà il problema infortuni è più complesso e non si può liquidare con l'aggettivo troppo....

Occorre avere idee e concetti chiari e soprattutto essere in possesso di dati statistici.

Che cosa è un infortunio ?

Secondo le compagnie assicurative un infortunio è un evento improvviso ed inatteso che accade in un momento e in un luogo identificabile.

Gli anglosassoni, maestri di logica e chiarezza, distinguono INJURI ,cioè un evento traumatico che procura una lesione da ACCIDENT un evento traumatico che non provoca lesioni .

Quindi un infortunio è più inquadrabile come un trauma accompagnato da una lesione.

E' bene chiarire che durante qualsiasi momento esiste il rischio di incappare in un incidente o di avere un infortunio.

Ad esempio ci sono alcune attività lavorative più a rischio di altre poiché a contatto con numerose fonti di pericolo.

Il rischio rappresenta la possibilità che si verifichi un evento.

Le possibilità aumentano in base al numero di contatti con le fonti di pericolo.

Le fonti di pericolo sono identificabili come le cause che generano un infortunio.

Possono variare in base tipo di attività svolta ed in base alle ore o alle volte che esegue un determinato gesto o movimento.

Gli studi sulla sicurezza

Dovete sapere che tutto ciò che genera un danno economico rilevante per la società è un problema.

La spesa sanitaria e l'assenza dal lavoro costituiscono un danno altissimo.

Per questo motivo negli ultimi anni sono stati finanziati migliaia di studi sia in campo lavorativo che in campo sportivo per capire e ridurre il fenomeno degli infortuni.

La mancata conoscenza delle fonti di pericolo, ad esempio, rappresenta la prima causa degli incidenti domestici.

La superficialità di come si fanno gesti apparentemente semplici può indurre a sottovalutarne gli effetti.

La sicurezza di una persona che compie una qualsiasi attività si basa sulla conoscenza delle fonti di pericolo.

La multi-fattorialità di un evento

Il fatto che un evento negativo si verifichi o meno dipende da una serie di fattori o cause che agiscono in contemporaneità.

Per un incidente stradale, ad esempio l'eccesso di velocità può non bastare, a volte occorre aggiungere la stanchezza o la distrazione del conducente.

Il fattore umano costituisce un'altra causa che concorre ad aumentare il rischio che si verifichi un evento catastrofico.

Se avviene una fatalità, i periti analizzano l'evento a 360 gradi cercando le cause strutturali e quelle comportamentali.

I sistemi di sicurezza e prevenzioni degli infortuni.

La sicurezza rappresenta un sistema di protezione che si basa su più aspetti: il blocco della fonte di pericolo, l'avviso in tempi utili dell'arrivo della fonte di pericolo o la protezione dalla fonte di pericolo.

La prevenzione degli infortuni si basa sulla messa in sicurezza o sulla eliminazione di una o più cause che possono generarli.

Gli infortuni nello sport

Nello sport sono stati fatti numerosi studi statistici sugli infortuni.

Naturalmente ogni tipo di sport ha una sua casistica.

Una attività sportiva è composta da gesti e movimenti diversi, ha regole proprie e può svolgersi in luoghi e climi completamente differenti.

Per studiare il fenomeno infortuni occorre avere a disposizione dati ben precisi:

- il tipo di attività svolta, il gesto al momento dell'infortunio
- dove si è verificato l'infortunio
- la data (giorno mese ed anno)
- a che ora si è verificato l'infortunio o in che fase dell'allenamento (iniziale, centrale, finale)
- la diagnosi e quindi l'identificazione ben precisa dell'infortunio
- il numero di ore di allenamento settimanali, mensili, ed annuali dell'attività svolta
- L'età del soggetto
- Il sesso del soggetto
- il livello di attività sportiva (ricreativo, dilettantistico, professionistico)

Queste informazioni sono di semplice raccolta e accessibili a tutti.

Attraverso questi dati sarà possibile identificare:

- Le cause e fonti di pericolo più frequenti per ogni infortunio
- Tipi di infortunio e parti del corpo infortunate
- Meccanismo di infortunio
- Gravità dell'infortunio.

Classificazione e tipologia degli infortuni nella pallavolo

La prima cosa da ricordare è la definizione di infortunio:
un evento traumatico ed improvviso che provoca una lesione.

Dove non è presente lesione non si può parlare di infortunio.

Quindi, ad esempio gli stati flogistici ed infiammatori possono non essere considerati infortuni ma problemi da sovraccarico funzionale.

Viceversa ove compare anche una micro-rottura si può parlare senza esitazione di infortunio.

Classificazione secondo la gravità

La prima classificazione degli infortuni può essere quella in base alla severità.

La gravità di un infortunio si può misurare valutando i giorni di assenza dai campi di gioco, dalla necessità di sottoporsi ad un intervento chirurgico o meno, dal grado di invalidità subito.

Tabella 1: Classificazione della gravità degli infortuni in base alla assenza dai campi di gioco

Grado di severità	Giorni di guarigione
Minimo	< 7 giorni
Basso	Tra 7 e 15 giorni
Medio	Tra 15 e 30 giorni
Oltre la media	Tra 30 e 40 giorni
Grave	Da 2 a 6 mesi
Molto grave	Oltre i 6 mesi

Da un punto di vista pratico è **minimizzabile un infortunio** risolvibile in meno di una settimana di tempo specie se non implica assenza dalla gara.

Parimenti non sono classificabili con pertinente gravità infortuni che a causa di una errata o tardiva diagnosi e/o trattamento di recupero allungano i loro tempi di guarigione.

I tempi di guarigione inoltre hanno una forbice che è individuale e dipende dalla percezione dell'infortunio da parte dell'atleta. (sensazione del dolore, **motivazione alla guarigione**, forza di volontà, e pressioni esterne)

Classificazione secondo la parte anatomica infortunata.

Caviglie ginocchia e dita sono le parti più a rischio per un pallavolista.

E' importante sottolineare che la percentuale di incidenza varia considerevolmente a seconda degli studi eseguiti.

Ciò è dovuto al variare della popolazione (sesso, età, e livello di abilità) e dal numero di ore di attività svolta.

Ad esempio la caviglia, che risulta l'articolazione più colpita ha un indice di variabilità tra il 17 ed il 61%, seguita dalle dita (8-45%), dal ginocchio (6-59%) dalla spalla (2-24%) infine dalla schiena (9-18%).

Tabella 2: Tipi di infortuni frequenti: comparazione di alcuni studi pubblicati

Zona infortunio	<u>Bambini e giovani</u>	<u>Tutte le età ed i livelli</u>	<u>Alto livello /elite</u>
	Studio 1 (De Loes 95) Studio 2 (Sydney Health service)	Bhairo 3 (1992) Chan 4 (1993) Solgard 5 (1995) Kujala 6 (1996) Ytterstad 7 (1996)	Schafle 8 (1992) Watkins 9 (1992) Aagaard 10 (1996) Bahr 11 (1997)
Problemi muscolari e Lesioni legamenti	73,9% (1) 71% (2)	70% (3) 72,8% (4) 80,5% (5) 74,8% (6) 70,3% (7)	64,3% (8) 79% (9)
Fratture	5,5% (1)	14% (3) 9,7% (5) 5,9% (6) 9% (7)	5% (8)
Lussazioni	3,1% (1) 5% (2)	4% (3) 1,4% (6)	3% (8) 2% (9)
Contusioni	12,1% (1) 47,2 (2)	8% (3) 6,1% (4) 8,6% (5) 18,3% incluse ferite (6) 13,5% incluse ferite (7)	5% (8)
Ferite	1,8% (1) 4% (2)	2% (3)	2% (8)
Infiammazioni e sovraccarico*	33% (2)	9,1% (4)	20,8% (9)

*Gli autori le annoverano nelle loro statistiche

Schafle et al. registrarono gli infortuni occorsi nel 1987 nei campionati americani in base alla posizione in campo.

Gli autori trovarono che giocare sotto rete era 3 volte più pericoloso che trovarsi in seconda linea.

In particolare le posizione 3 e 4 risultarono avere la maggior incidenza. In queste posizioni si sono registrati i 2/3 degli infortuni avvenuti. (il 68% di tutte le distorsioni alle caviglie).

E' chiaro come le azioni di attacco e di muro siano associate con la maggior percentuale di infortuni nella pallavolo.

La difesa incide per il 6-11% e la alzata per il 2-4%.

Tabella n.3 : Tipo di movimento e percentuale di infortunio secondo Gerberich 1987

Tipo di movimento	% di infortunio
Atterraggio	15%
Contatto con avversario	13%
Contatto con compagno di squadra	11%
Riscaldamento e altro	6%

Per altri autori saltare ,atterrare e ricadere con una rotazione sono le azioni che includono il 60% degli infortuni. Il movimento di attacco è associato al 9% dei rimanenti problemi.
Ecco altri dati specifici:

L'azione di muro è associata al 50% delle distorsioni alla caviglia ed il 27,6% sul totale degli infortuni.

I traumi alle dita avvengono per il 74,3% a muro.

Durante l'attacco (32,3% del totale) si riscontra l'80% dei problemi di spalla il 51,5% dei problemi alle ginocchia ed il 17,9% alla caviglia.

Infine in difesa avvengono il 6,8% degli infortuni che coinvolgono dita,ginocchia,piedi/caviglie e schiena.

Classificazione secondo il sesso e l'età.

Le assicurazioni svizzere per lo sport hanno calcolato un rischio di infortunio su 10.000 ore di pratica più alto nelle femmine che nei maschi di età compresa tra i 14 ed i 20 anni. (rank 3,8 verso 3)

Ulteriori studi non hanno trovato differenze così significative tra uomini e donne.

Probabilmente ciò è dovuto a fattori come numero delle ore di allenamento e livelli di gioco che vanno considerati attentamente.

Differenziazione tra infortunio in allenamento ed in gara.

A parità di ore di allenamento e partita non sono state riscontrate significative differenze tra vari studi effettuati.(media giovani donne ed elite)

Tra i giocatori di elite il rischio di infortunio è invece risultato maggiore in partita.

Differenziazione di infortunio tra diversi livelli di gioco.

Alcuni autori riportano che i giocatori di elite giocano il doppio delle ore di quelli di livello ricreativo per cui hanno più infortuni di loro.

Etiologia ed epidemiologia degli infortuni

Caviglia

Sono i più comuni infortuni nella pallavolo ed incidono tra il 17 ed il 61%.

Nei giovani sono tra il 9 ed il 27% (tra 0 e 15 anni).

Autori norvegesi hanno calcolato che il rischio di avere una distorsione ad una caviglia è approssimativamente 1 per 1000 ore di attività ed è 4 volte superiore durante una partita che in allenamento.

Il rischio di recidiva nella distorsione ad una caviglia è 3,8 volte più alto rispetto alla articolazione sana.

Tra il 48 e l'87% delle distorsioni avviene sottorete.

Ginocchio

Rice & Anderson trovarono che il 19,4% delle lesioni a livello muscolo scheletrico riferite alla Nazionale americana tra il 1981 ed il 1991 avveniva nelle ginocchia.

In letteratura la forbice è più ampia compresa tra il 6,1 ed il 59% del totale.

Questa variazione è dovuta alla differenziazione della definizione di infortuni e dalle diverse fonti di dati.

Secondo un altro studio il 64,7% delle sofferenze alle ginocchia è costituito da infiammazioni e sovraccarico ed il restante 23,5% da rottura di legamenti.

Gerberich nel 1987 riporta le seguenti percentuali:

- 32,9% problemi patello femorali
- 30% legamenti
- 21,4% menischi

La differente incidenza tra sessi viene spiegata in uno studio di Ferretti del 1992.

42 dei 52 casi di gravi di lesioni ai legamenti sono attribuibili a donne (81%).

In un'altra ricerca viene descritto come su 417 giocatori di pallavolo intervistati il 22,8% ha dichiarato di aver sofferto di problemi ai tendini rotulei.

Spalla

Gli infortuni alla spalla sono piuttosto diffusi nella pallavolo in percentuali comprese tra il 2 ed il 23,6%.

Secondo Aagaard & Jorgensen le donne sono più ad alto rischio dei maschi (22% contro il 13%).

Schiacciare e battere sono identificati come le manovre più associate ai problemi di sovraccarico della spalla nella pallavolo.

Si è stimato che atleti di alto livello che si allenano per 16-20 ore settimanali eseguano circa 40,000 attacchi in un anno.

Nei giocatori di beach volley si è notata una esposizione ai problemi di spalla intorno al 43% contro il 16% dell'indoor.

Ciò è spiegabile, con il fatto che essendoci solo 2 giocatori, nel beach, il numero dei palloni toccati è più elevato rispetto all'indoor.

Il 75%-90% dei disagi alla spalla nei giocatori di elite riguarda problemi da sovraccarico come le tendinite della cuffia o del capo lungo del bicipite.

E' interessante e sconcertante notare come all'interno della popolazione maschile di elite, vi sia una incidenza del 20-25% di neuropatie del nervo sovrascapolare con conseguente atrofia del muscolo sottospinoso.

Le problematiche da sovraccarico alla spalla sono classificabili in 3 categorie:

- tendiniti da sovraccarico in tensione
- sindrome da impingment (tendinite da compressione)
- impingment da sovraccarico o secondaria a instabilità della spalla.

In generale, comunque è accettato che queste patologie possano coesistere e spesso essere correlate.

Tendinite da forze tensive (sovraspinoso) cause

-carico eccentrico sul tendine
-fatica e debolezza
-infiammazione, scarsa vascolarizzazione, cambiamenti fibrotici del tendini
-perdita del controllo della testa dell'omero durante il movimento di abduzione
-impingement secondario a instabilità
-borsite sottodeltoidea
-fibrosi con progressione alla rottura
-erosione della testa omerale e esostosi dell'acromion

Mano e alle dita

Sono molto comuni in questo sport ed hanno un'incidenza tra l'8 ed il 44%.

Rappresentano il secondo infortunio a rischio dopo la caviglia.

Sono considerate poco importanti nella maggioranza dei casi poiché gli atleti tendono a proteggerle con Taiping o termo materiali senza dovere fermarsi dall'attività agonistica.

Sono fratture, per il 27,7% lesioni ai legamenti per il 36,1% lussazioni o distorsioni nel restante 21,2% dei casi.

Il principale meccanismo di lesione è dovuto ad un colpo del pallone (42,8%) mentre il 14,3% ad un contatto con un altro giocatore.

Ad alto livello le percentuali dei problemi alle dita sono comprese tra il 7 ed il 22% del totale.

Le contromisure

Caviglia

Principale fonte di pericolo : pavimento sottostante la rete

Introdurre delle sanzioni superiori alle regole durante l'allenamento in caso di invasione. (tipo perdita di 2 punti per ogni infrazione)

Allenare gli atleti ad arrivare nella zona di muro prima con le gambe, o a staccare saltando sul posto.

Migliorare la velocità di spostamento.

Protezione fonte di pericolo: taping e protezioni fisse

Rinforzo ed allenamento della struttura

A rischio sono gli atleti che hanno subito una distorsione negli ultimi 3 mesi o presentano caviglie instabili a causa di lesioni o rotture legamentose.

Una strada per allenare e rinforzare le caviglie sono le tavolette instabili.

Ricordiamo però la definizione di infortunio: un evento improvviso ed inatteso.....

Il fatto di conoscere la superficie di appoggio su cui si atterra non corrisponde minimamente a realtà.

Più si ripetono questi esercizi e meno sono allenanti.
Sarebbe bene nascondere la base delle tavolette e cambiarne spesso l'ordine e l'uso.

Ginocchio

Principale fonte di pericolo: l'atterraggio dal salto

Come abbiamo visto molti dei problemi da sovraccarico delle ginocchia sono dovuti alla quantità dei salti.

La gestione dei carichi di allenamento all'interno della settimana è importante.
Ogni atleta ha dei limiti ed un livello di resistenza proprio.

Protezione fonte di pericolo: scelta dei pavimenti, tipo di calzature e plantari.

Rinforzo ed allenamento della struttura

Gli atleti con problemi cronici sono a rischio.

Chi ha subito in passato microlesioni ai tendini o ha calcificazioni va gestito con cura.

Il lavoro di forza passa attraverso il potenziamento e l'equilibrio della muscolatura estensoria .

E' consigliabile un allenamento pliometrico a basso impatto e un programma che curi la flessibilità della muscolatura dell'anca.

Spalla

Principali fonte di pericolo: Attacco e servizio

Il numero di attacchi ,in particolar modo quelli effettuati con rotazione esterna della spalla sono la fonte principale di rischio per la spalla.

A maggior ragione se la spalla è instabile e poco equilibrata.

Protezione fonte di pericolo: nessuna

Rinforzo ed allenamento della struttura

Tendini fibrotici e calcificati sono a rischio, così come le spalle instabili (atrofia del sottospinoso) e carenza di muscolatura fissatoria della scapola.

La principale prevenzione sulla spalla avviene tramite il lavoro di potenziamento (forza) che va visto in relazione all'individuo (maschio o femmina) e al tipo di problema.

Mano e dita

Principale fonte di pericolo: contatto con la palla

In questo caso è particolarmente difficile controllare la fonte di pericolo.

L'unico aspetto che può essere preso in considerazione è l'insegnamento della tecnica corretta di posizionamento della mano quando gli atleti sono ancora giovani.

Protezione fonte di pericolo: taping, termoplastica e materiali plasmabili.

Rinforzo ed allenamento della struttura

Gli atleti che hanno subito traumi alle dita e alla mano sono a forte rischio di recidiva.

Questo perché si tende a proteggere ma non a riabilitare la struttura specie se il trauma non è una frattura.

Per rinforzare le dita e la mano esistono appositi esercizi con palline elastiche e molle.

SCHIENA

Principale fonte di pericolo: movimenti combinati di flessione e rotazione del busto (attacco).

Protezione fonte di pericolo: nessuna

Rinforzo ed allenamento della struttura.

I problemi di schiena analizzati su una squadra di alto livello incidono per circa il 25% del totale. (collo, dorso e zona lombare)

Il 75% riguarda blocchi dovuti a faccette articolari, il 15% schiacciamenti e compressioni ed il 10% a problemi discali.

Il 90% insorgono in forma acuta. Per le ernie al disco attenzione al mese di Novembre statisticamente il più infortunato.

Quando un atleta avverte problemi alla colonna vertebrale quasi sempre deve interrompere l'attività.

Per rinforzare la struttura occorre potenziare la muscolatura profonda e superficiale del dorso.

E' altresì utile allenare i muscoli addominali, eseguire un buon riscaldamento e fare molta attenzione a quando si è particolarmente stanchi.

Se la schiena non è perfettamente a posto assicuratevi che il problema non sia a livello articolare.

Nel caso lo fosse sospendete gli allenamenti per il tempo necessario alla guarigione.

Conclusioni

L'incidenza degli infortuni è strettamente legata alla popolazione studiata.

Il rischio varia individualmente in base alla struttura ed ai suoi punti deboli.

Il sesso e l'età, il clima, il tipo di allenamento, ed il ruolo sono altre variabili importanti.

Ad esempio abbiamo visto che permanere a lungo sottorete aumenta la possibilità di infortunarsi.

Oppure un libero avrà una tipologia di infortunio diversa rispetto ad un centrale.

Ancora una tecnica scadente può influire sul manifestarsi o meno di un problema.

Ogni infortunio si previene studiandone le cause (fonti di pericolo) e come si manifesta .(inizio,fine allenamento..ecc)

Allenarsi a parità di ore è meno rischioso che giocare!

La quantità di lavoro assoluta o relativa ad un determinato gesto favorisce il contatto con le fonti di pericolo.

Starsene a letto è meno rischioso che schiacciare 100 palloni!!!!

Tabella: Zona di infortunio e % incidenza alto livello squadra maschile

(sono stati calcolati gli infortuni che hanno determinato almeno la perdita di un allenamento)

Zona	2000	2001	2002	2003	Media
Schiena	23,5%	18,7%	26,9%	30%	24,77%
Caviglia e piede	11,7%	0	11,5%	15%	9,55%
Ginocchio	35,3%	37,5%	23%	20%	28,9%
Muscolare	17,6%	25%	23%	15%	20,15%
Dito e mano	5,8%	0	3,8%	0	2,4%
Spalla	5,8%	18,7%	3,8%	20%	12,07%
Gomito	0	0	3,8%	0	0,95%

Conclusioni

Quali sono i fattori che possono determinare una maggiore o minore incidenza di infortuni?

Anzitutto bisogna analizzare le caratteristiche intrinseche della popolazione.

Il sesso, l'età e la predisposizione individuale sono variabili che possono spostare fortemente le % da una parte o dall'altra.

Ad esempio gli adolescenti e le donne hanno una incidenza qualitativa e quantitativa diversa dai maschi adulti

Udite udite...se nella stagione agonistica 2005-6 l'età media degli atleti titolari salirà di 3 anni potrebbe cambiare l'incidenza degli infortuni.

Altra considerazione va fatta sulle fonti di pericolo che riguardano i carichi di allenamento e lo stile di allenamento.

Stabilito che ogni sport è composto da gesti che sollecitano determinate strutture è chiaro che superare i limiti di sopportabilità di un atleta può portarlo a farsi male .

Tutte le ricerche hanno dimostrato che tra lo sport ricreativo e quello di elite le differenze sono precise: il numero di infortuni e quello di ore allenate.

Fare rispetto a non fare aumenta il rischio di infortunio.

Infine parliamo del fattore umano che è sotto controllo diretto dell'atleta come lo stile di vita ed il tempo dedicato al riposo.

Non dormire,mangiare male, fumare e bere in eccesso indeboliscono l'organismo che è più fragile di fronte allo stress dell'allenamento.

Note: molti dei dati statistici sono tratti da: Spiking injuries out of volleyball: a review of injury countermeasures di Erin Cassell 2001

di Daniele Ercolessi