

Speciale: SPORT E "STATO DI SALUTE"



LO SPECIALISTA IN MEDICINA DELLO SPORT IL MEDICO DI GARA

LA CERTIFICAZIONE MEDICO-SPORTIVA

- a- La "SOSPENSIONE"
- b- La "NON IDONEITÀ"

LE CAUSALI DI NON IDONEITÀ

1) APPARATO CARDIOVASCOLARE

2) ENDOCRINOLOGIA E SPORT

- Diabete
- Tiroide

3) GRAVIDANZA E SPORT

4) IPERTENSIONE E SPORT

5) MANCANZA ORGANO PARI

6) NEFROLOGIA E SPORT

7) NEUROLOGIA E SPORT

- Epilessia

8) ORTOPEDIA E SPORT

9) OTORINO E SPORT

10) PNEUMOLOGIA E SPORT

- [Asma Bronchiale](#)

- [Pneumotorace](#)

[11\) VISTA E SPORT](#)

[12\) DISABILI E SPORT](#)

PRIMO SOCCORSO

- [La Borsa del Pronto Soccorso](#)

ALIMENTAZIONE E SPORT

Lavori Originali: [ZAINO E SCOLIOSI](#)

LO SPECIALISTA IN MEDICINA DELLO SPORT



Lo Specialista in Medicina dello Sport è la persona che si occupa della salute di tutti coloro che praticano sport. Le sue competenze sono numerose, dalla alimentazione alla traumatologia, dalle metodiche di allenamento alla prevenzione; il suo aiuto è spesso prezioso per risolvere i dubbi, le curiosità ed i problemi che compaiono durante la pratica dell'attività sportiva.

Uno dei compiti più importanti del medico dello sport è quello dell'accertamento dello stato di salute dei partecipanti alle competizioni: prima di intraprendere un'attività sportiva, ognuno deve controllare il proprio stato di salute. Per partecipare a competizioni ufficiali, è indispensabile effettuare la visita per il rilascio del "[Certificato di idoneità agonistica](#)" (D.M. 18/02/82), mentre prima di intraprendere un'attività sportiva anche saltuaria o a carattere ginnico - ludico, è consigliabile (ed in alcuni casi obbligatorio) sottoporsi alla

visita per il rilascio del "[Certificato di stato di buona salute](#)" (D.M. 28/02/83). Quest'ultimo certificato è rilasciabile dallo **Specialista in Medicina dello Sport (nessun altro specialista può rilasciare certificati di idoneità allo sport)** e anche dal **proprio medico di base o dal proprio pediatra di base**, mentre quello di idoneità agonistica può essere rilasciato **esclusivamente** da un medico Specialista in Medicina dello Sport autorizzato. Tutti questi certificati hanno validità di un anno (ma il medico può decidere di rilasciare certificati di durata inferiore sulla base dei risultati della visita clinica e degli esami effettuati/richiesti).

La scuola di specializzazione in Medicina dello Sport ha una durata 4 anni, nel corso dei quali i medici specializzandi effettuano un tirocinio a 360° in tutte le branche della Medicina applicata allo sport ed imparano a valutare tutte le modificazioni che avvengono nell'organismo umano in seguito agli allenamenti ed alla partecipazione alle competizioni.

Nel corso delle visite il medico dello sport controlla accuratamente gli atleti, ricerca eventuali particolarità fisiche, difetti di crescita o di sviluppo dei ragazzi, alterazioni strutturali; inoltre viene messo a conoscenza di eventuali patologie da cui è affetto il soggetto, nonché di particolari terapie assunte: in tutti i casi saprà consigliare lo sport più indicato per ogni problema fisico e/o per ogni patologia, insieme ai corretti tempi di allenamento e di recupero, affinché l'attività fisica sia sempre di piacere e di incentivo e mai di danno per le persone.

Se nel corso della visita e degli esami strumentali a cui viene sottoposto lo sportivo (elettrocardiogramma, spirometria, esame urine ecc.), vengono riscontrate anomalie, il medico dello sport chiederà ulteriori approfondimenti (esami strumentali e visite specialistiche), per accertare eventuali patologie che possano ostacolare l'attività sportiva, o che possano peggiorare o addirittura diventare pericolose nel corso dell'attività stessa.

La prevenzione degli infortuni è un altro importante compito del medico dello sport: ad esempio, l'osservazione di un cattivo appoggio della pianta del piede (ad esempio un piede piatto o un piede cavo), porterà a consigliare l'utilizzo di una **ortesi plantare** adeguata alla correzione del difetto; oppure l'evidenza di una **dismetria degli arti inferiori** (ossia di una gamba più lunga dell'altra), porterà a studiare un diverso tipo di appoggio per i due piedi, per far sì che l'attività sportiva sia svolta correttamente. Il riscontro di problemi ortopedici indirizzerà la scelta dello sport verso un'attività più consona alla patologia, meno traumatizzante per la parte più debole.

In alcuni sport l'utilizzo di protezioni è obbligatorio, in altri è ormai entrato nell'uso comune; il medico dello sport può consigliare le più appropriate a seconda della struttura fisica dell'atleta e di eventuali infortuni patiti in precedenza, considerando lo sport praticato ed il tipo di terreno su cui si svolge l'attività.

Accanto alle competenze ortopediche, sono fondamentali quelle traumatologiche: nel corso degli allenamenti e delle competizioni, gli sportivi subiscono infortuni di ogni tipo, dalle contusioni alle lesioni muscolari, dai traumatismi osteo-articolari ai pericolosi traumi cranici.

Dopo aver soccorso l'infortunato e fornito le prime cure, il medico dello sport ha due compiti: decidere se l'atleta può continuare il gioco ed evitare

l'aggravarsi della lesione. Il primo punto è spesso controverso: bisogna tenere conto di molti fattori, come il tipo e la sede dell'infortunio, le condizioni generali dell'atleta, il terreno di gioco ecc.; particolare attenzione va posta nel caso che il trauma abbia coinvolto il volto o il capo: ogniqualvolta un giocatore subisca un colpo alla testa, anche non particolarmente forte, bisogna controllare, subito dopo il trauma ed alla fine della partita, alcuni sintomi che ci possono facilmente indicare l'eventuale gravità delle condizioni: la riduzione dello stato di coscienza o del grado di collaborazione, il disorientamento nello spazio e nel tempo, l'amnesia riguardante il trauma, il vomito, l'alterazione delle risposte motorie degli arti, le pupille di diametro diverso, i movimenti oculari non coniugati o un deficit visivo, l'asimmetria della bocca. La comparsa anche di uno solo di questi sintomi obbliga all'immediato trasporto in un Pronto Soccorso. È inoltre possibile la comparsa tardiva di sintomatologia dopo un trauma cranico, anche dopo diverse ore: anche in questo caso è indispensabile il ricovero in Pronto Soccorso.

Inoltre, in molti casi, è indispensabile che il medico dello sport attui tutti gli accorgimenti possibili per impedire l'aggravamento della lesione. Mentre in alcuni casi l'entità del problema è evidente, come nel caso di una frattura o di un'ampia ferita cutanea, in altri casi è indispensabile che l'esperienza del medico dello sport sia messa al servizio dall'atleta.

Ad esempio, tutti gli infortuni muscolari peggiorano se si continua la competizione: la lesione tende ad allargarsi, viene favorito il versamento all'interno del muscolo, aumenta il dolore e come conseguenza si dilatano i tempi di guarigione e di recupero: pertanto un atleta che abbia subito un infortunio muscolare dovrebbe essere sempre fermato.

Un secondo esempio riguarda le lussazioni: le più frequenti riguardano la spalla e le dita della mano. Esiste spesso la tentazione di "ridurre" la lussazione per permettere all'infortunato di riprendere la gara: questo non deve mai essere fatto. La lussazione va ridotta in ospedale dopo aver eseguito le radiografie del caso.

Un'altra competenza del medico dello sport è quella di seguire il recupero di un atleta infortunato, affiancando il fisioterapista ed il preparatore atletico, per decidere il momento della ripresa degli allenamenti prima e delle competizioni poi.

Dopo qualsiasi infortunio, che abbia comportato o meno un intervento chirurgico, è importante effettuare una riabilitazione corretta: il periodo di riposo deve essere adeguato; l'eventuale terapia farmacologica, antidolorifica e antiinfiammatoria deve essere assunta correttamente; le terapie fisiche (ultrasuoni, ionoforesi, laserterapia, onde d'urto, tecarterapia, ipertermia ...) sono in molti casi di aiuto; la ginnastica passiva, con fisioterapista o con elettrostimolatore, precede quasi sempre l'inizio degli esercizi attivi, dapprima eseguiti con un arco di movimento bloccato e con carico ridotto, poi sempre più ampi e più "pesanti". Alla ripresa degli allenamenti, può essere indicato l'utilizzo di particolari accorgimenti di protezione, come sostegni meccanici (ginocchiere, cavigliere, ecc) oppure bendaggi funzionali: questi accorgimenti permettono di ridurre il carico sulle strutture lesionate e limitano alcuni movimenti che potrebbero provocare recidive dell'infortunio.

Non è solo l'apparato muscolo scheletrico ad essere oggetto di studio da parte del medico dello sport: l'attività fisica coinvolge tutti gli apparati ed i sistemi del nostro organismo, i quali subiscono modificazioni ed adattamenti tipici, in risposta alle sollecitazioni imposte da determinati sforzi fisici. L'organo che tutti sanno viene sempre coinvolto è il cuore: il cosiddetto "**cuore d'atleta**" è un adattamento prodotto dall'allenamento di endurance, ossia di resistenza: consiste in un aumento di volume soprattutto del ventricolo sinistro, con una maggior quantità di sangue espulso ad ogni contrazione e, tipicamente, con una riduzione della frequenza cardiaca a riposo.

Molte delle modificazioni indotte dall'attività fisica continuativa possono essere sfruttate a vantaggio della salute dell'atleta: l'attività sportiva aerobica permette di sollecitare tutto il nostro organismo (dall'apparato respiratorio a quello urinario, dal sistema nervoso a quello endocrino) a mantenere un buon livello di attività, senza esasperazioni; l'attività anaerobica permette di controllare e migliorare patologie dell'apparato osteo-muscolare; per entrambe è dimostrato un effetto positivo su stress, ansia e depressione.

Esistono tre grandi patologie che traggono giovamento dall'attività fisica: l'**ipertensione arteriosa**, l'**obesità** e il **diabete** mellito non insulino-dipendente, di tipo II°: l'attività aerobica continuativa aiuta il controllo di queste patologie, anche se praticata ai bassi ritmi eventualmente imposti dall'età o da patologie ortopediche: un'ora di esercizio aerobico tre volte alla settimana, praticato costantemente, oppure mezz'ora cinque volte alla settimana, provocano nel nostro organismo alcune modificazioni che risultano molto utili nel coadiuvare il controllo di queste patologie, ad esempio la riduzione della produzione del colesterolo LDL e l'aumento di quello HDL o il migliorato controllo della glicemia e della pressione arteriosa attraverso modificazioni dei recettori cellulari specifici: quindi il compito del medico dello sport è di consigliare a tutti coloro che presentano queste patologie, anche in fase iniziale, il giusto sport alla giusta intensità, scegliendo tra le attività aerobiche più classiche: dalla passeggiata alla corsa, dal nuoto al ciclismo, dalla semplice cyclette allo sci di fondo.

I test di valutazione funzionale quantificano l'insieme delle variazioni del funzionamento dell'organismo umano provocate dall'attività fisica. Sono state proposte centinaia di modalità per calcolare sia il valore teorico di uno sportivo, sia le sue possibilità di miglioramento, sia la distanza di gara ottimale per gli sport individuali, sia il miglioramento delle prestazioni dopo un ciclo di allenamenti.

Per la misura della forza, della potenza e del lavoro muscolare sono stati approntati dinamometri sempre più sofisticati; per lo studio delle caratteristiche muscolari, elastiche e biomeccaniche degli arti inferiori sono stati costruiti apparecchi con telecamere e fotocellule che calcolano i tempi di salto, di corsa, di appoggio dei piedi, controllando la correttezza dei salti e della corsa, scomponendo il movimento e proponendo le adeguate correzioni; per la valutazione delle caratteristiche aerobiche, esistono apparecchi leggeri e portatili che grazie alla telemetria trasmettono in tempo reale la frequenza cardiaca, la quantità di ossigeno consumata e la quantità di anidride carbonica prodotta nel corso dell'attività sportiva propria dell'atleta; per non incorrere nel rischio di sovrallenamento, nel corso o al termine degli allenamenti si possono

dosare nel sangue capillare alcuni indici di affaticamento muscolare o dell'organismo.

Molti altri test sono invece meno sofisticati: necessitano solo di un cronometro, di un fischiello, di un cardiofrequenzimetro e di un campo sportivo, ma permettono in pochi minuti di avere una determinazione, meno precisa ma spesso ugualmente utile, delle caratteristiche di un atleta e delle sue potenzialità. In tutti i casi comunque la corretta esecuzione di queste valutazioni aiuta a preparare la giusta tabella di allenamento per il miglioramento delle prestazioni.

Le competenze di **psicologia** sono importanti soprattutto se il medico dello sport ha a che fare con il settore giovanile: l'attività motoria riveste una fondamentale importanza in età adolescenziale, ma non sempre viene proposta in modo corretto. Le motivazioni che spingono i ragazzi allo sport sono: acquisire e migliorare l'abilità e la competenza sportiva, il divertimento, il desiderio di competere, lo stare in squadra, l'amicizia, la forma fisica. Gli errori da evitare sono: le eccessive pressioni agonistiche, le metodologie didattiche inadeguate, l'exasperazione dei gesti tecnici: questi sono fattori che possono portare all'abbandono precoce e, fatto ancor più grave, possono creare danni nel processo di crescita dell'adolescente. Ovviamente anche nelle squadre composte da adulti possono esserci spazi di intervento da un punto di vista psicologico, sia negli sport di squadra che in quelli individuali. Pertanto compito del medico dello sport è cercare di capire più possibile sia i ragazzi che gli allenatori, controllare la qualità degli allenamenti e verificare l'armonia all'interno dei gruppi.

Le competenze riguardanti la **nutrizione** sono esposte in un altro capitolo; è importante che il medico dello sport educi ragazzi e genitori sull'importanza della nutrizione: non esiste un alimento che possa far vincere una gara, ma ne esistono tanti che possono farla perdere; quindi è indispensabile una corretta alimentazione specialmente prima delle competizioni.

Anche le problematiche del **doping** sono esposte in un altro capitolo; il medico dello sport deve sempre vigilare sul corretto comportamento degli atleti, fornendo altresì le giuste informazioni su ciò che è realmente dannoso per la salute e ciò che è effettivamente vietato.

Gli Specialisti in Medicina dello Sport si sono associati ed hanno costituito da molti anni la Federazione Medico Sportiva Italiana (FMSI), anch'essa affiliata al CONI. La finalità principale della FMSI è il perseguimento della tutela della salute degli atleti, attraverso la divulgazione di una cultura medico sportiva, la promozione e l'organizzazione di convegni scientifici e dibattiti o semplici serate di insegnamento, di approfondimento o di aggiornamento per tecnici, dirigenti, atleti, medici specializzandi.

I medici FMSI si impegnano altresì a prevenire e reprimere l'uso di sostanze e di metodi doping e comunque di procedure volte ad alterare artificialmente le condizioni fisiologiche dell'atleta.

Quindi la Federazione Medico Sportiva incentiva l'educazione sanitaria della popolazione sportiva, insieme all'attività di propaganda per la formazione di una coscienza sportiva quale fattore di miglioramento fisico e morale della gioventù. Gli altri compiti dei medici affiliati alla FMSI sono: svolgere i controlli antidoping; prestare i servizi di assistenza gara; effettuare le visite per il

rilascio dei certificati di idoneità; eseguire i test di valutazione funzionale per gli atleti che lo richiedano.

IL MEDICO DI GARA



● Generalità

Questa prima parte descrive le generalità dell'assistenza medica ad una manifestazione sportiva, elenca le cose di cui il medico deve preoccuparsi, il materiale che deve portare con sé, i farmaci che può utilizzare, i verbali che deve compilare; la seconda parte prende in considerazione le diverse problematiche che si possono incontrare nelle singole discipline sportive.

Innanzitutto, quando si arriva a prestare assistenza ad una manifestazione sportiva, bisogna andare a farsi riconoscere dagli organizzatori e dai giudici di gara, per decidere insieme la postazione più indicata per il servizio medico. In molti casi la struttura è dotata di un'infermeria, pertanto la base logistica è ovvia; in altri casi ci si può trovare nelle condizioni più eterogenee: su un prato (nel caso di una corsa campestre), in un parcheggio (nel caso di una gara di pattinaggio), in una piazza (nel caso di una gara podistica) e ci si deve organizzare utilizzando sempre il buon senso.

Alcune volte è presente un'ambulanza, pertanto è prioritario controllare le dotazioni presenti sulla stessa ed il loro funzionamento, nonché stabilire con il personale della stessa le modalità di collegamento e di intervento; è utile scambiarsi i numeri di telefono cellulare e controllare il funzionamento di eventuali radioline ricetrasmittenti in dotazione. Bisogna decidere quale materiale (barella, borsa per medicazione ...) scaricare dall'ambulanza e portare in infermeria o al punto di arrivo della gara. Prima che la manifestazione abbia inizio deve essere indicato chiaramente l'ospedale di riferimento ed il percorso per raggiungerlo.

Se non è presente l'ambulanza e la manifestazione ha un gran numero di partecipanti, può essere utile allertare il 118, comunicando lo svolgimento della gara ed i suoi orari; se ci si trova in una zona che non si conosce bene, è utile confrontare le informazioni sugli ospedali e sulle strade per raggiungerli. Durante lo svolgimento della gara, il medico deve essere sempre reperibile

molto facilmente, inoltre il medico stesso è responsabile del comportamento degli infermieri dell'ambulanza. Spetta pertanto al medico decidere il loro collocamento, eventualmente indirizzando le postazioni nei punti più pericolosi. Si deve inoltre considerare che il servizio medico è a disposizione dei partecipanti alla gara, ma nello stesso tempo può essere chiamato a soccorrere un giudice, un allenatore, un accompagnatore o una persona del pubblico. Pertanto al termine della competizione si deve sempre attendere il deflusso del pubblico prima di abbandonare la postazione medica.

Il materiale da portare deve tener conto delle esigenze di tutti. Come esempio, al termine del capitolo, un elenco del contenuto delle borse mediche utilizzate all'Istituto di Medicina dello Sport di Milano per l'assistenza alle gare: dapprima sono elencati i farmaci, poi il materiale di medicazione e quello di rianimazione. Il materiale per medicazione e il ghiaccio devono essere in quantità sufficiente, specialmente se non è presente un'ambulanza, che di solito ha una dotazione propria; è indispensabile il proprio ricettario per eventuali prescrizioni/certificazioni.

Fondamentale è l'acqua: il medico può trovarsi nelle condizioni di dover pulire la pelle circostante una ferita e il mezzo più rapido è appunto l'acqua. Pertanto se non c'è un punto di erogazione di acqua corrente nei pressi della nostra postazione, si devono avere a disposizione delle bottiglie di acqua.

È molto importante non somministrare agli atleti dei farmaci considerati doping, come ad esempio cortisonici per via sistemica o diuretici, perché ciò precluderebbe la loro partecipazione alla gara. Ciò ovviamente se le condizioni generali dell'atleta non richiedano un trattamento adeguato.

Un breve cenno sui farmaci considerati doping: innanzi tutto deve essere sottolineato che il doping è vietato perché fa male alla salute dell'atleta. È importante ricordare che alcune sostanze doping possono essere contenute in molti farmaci: ad esempio, gli stimolanti possono essere contenuti in piccole quantità in moltissimi prodotti (ad esempio negli spray nasali).

Per i narcotici, il limite di demarcazione tra lecito e illecito è chiarissimo: gli antidolorifici minori sono consentiti, i narcotici veri e propri sono vietati.

Gli steroidi anabolizzanti ed i loro derivati più moderni (gonadotropina corionica, gonadotropine ipofisarie e di sintesi, corticotropine, ormone della crescita, fattore di crescita insulino-simile e tutti i rispettivi "fattori di rilascio" e loro analoghi), sono vietati senza eccezioni; si deve prestare attenzione anche alla somministrazione dei beta 2 stimolanti, considerati doping perché hanno anche un effetto anabolizzante: **il loro uso è consentito solo per via locale in atleti con certificati problemi** di insufficienza respiratoria indotta da esercizio fisico o a componente allergica.

Tutti i diuretici sono vietati così come tutti gli agenti con attività anti-estrogenica e gli agenti mascheranti, inoltre sono vietati i prodotti che aumentano l'assorbimento, il trasporto o il rilascio di ossigeno. Alcool e cannabinoidi sono vietati in alcuni sport, così come i beta bloccanti (vietati ad esempio nelle gare di tiro). I cortisonici e gli anestetici sono consentiti solo per via locale.

Nell'elenco dei farmaci contenuti nelle borse mediche sono evidenziati con un asterisco quelli considerati doping.

È buona regola rilasciare al paziente la certificazione di ciò che è stato

somministrato; è altresì obbligatorio rilasciare il certificato quando vengono prescritti prodotti soggetti a restrizione d'uso.

CONTENUTO DELLA BORSA MEDICA PER ASSISTENZA GARA

FARMACI

BETAMETASONE 4 mg - fiale*
BUTILSCOPOLAMINA - fiale
CITROSODINA - granulato
CLORAMFENICOLO + IDROCORTISONE - pomata**
DIAZEPAM - compresse e fiale 10 mg
DICLOFENAC SODICO - spray e fiale
ETILEFRINA - fiale e gocce*
FEXOFENADINA 120 mg - compresse
FLUOCINOLONE ACETONIDE - lozione**
FOILLE - pomata**
IDROCORTISONE 500 mg - fiale*
KETOROLAC TRIMETAMINA 30 mg - fiale
MAGNESIO IDROSSIDO + ALGELDRATO - compresse
METOCLOPRAMIDE - fiale
NIFEDIPINA 10 mg - compresse
NIMESULIDE 100 mg - granulato
NORAMIDOPIRINA - gocce e fiale
PRIDINOLO MESILATO - fiale
SALBUTAMOLO - spray **
TEOFILLINA - fiale
TETRIZOLINA CLORIDRATO - collirio,
TIOCOLCHIOSIDE - fiale e pomata
TRINITRINA - confetti
VERAPAMIL 5 mg - fiale

* = farmaci considerati doping

** = farmaci soggetti a restrizione d'uso, permesso solo uso locale

MATERIALE PER MEDICAZIONE

ACQUA OSSIGENATA (1 flacone)
AFTERBITE (1 stick)
ABBASSALINGUA
BENDE DI COTONE (di varie misure)
BOMBOLETTA GHIACCIO SPRAY
CEROTTO (5 cm)
CEROTTI MEDICATI (di varie misure)
CITROSIL INCOLORE
COTONE IDROFILO
GARZA EMOSTATICA ORL
GARZE STERILI (10 x 10)
KATOXIN
LACCIO EMOSTATICO
SIRINGHE (varie misure)
SOLUZIONE FISIOLÓGICA (fiale)
STERYL STREEP (varie misure)

MATERIALE PER RIANIMAZIONE

PALLONE AMBU (MASCHERA PICCOLA, MEDIA E GRANDE)
CANNULE OROFARINGEE 2, 3 E 4
DIVARICATORE

VARIE

GUANTI (varie misure)

SFIGMOMANOMETRO

FONENDOSCOPIO

PILA

FORBICI

RASOIO

PINZA

COPERTA ISOTERMICA

KIT PER MEDICAZIONE

● Le diverse problematiche in funzione del tipo di sport

Iniziamo dall'atletica leggera, regina delle specialità. Nelle gare organizzate dalla FIDAL è a disposizione l'ambulanza. Se la gara si svolge su pista, le zone da mantenere maggiormente sotto controllo sono quelle di arrivo delle gare di corsa, dove si possono verificare dei "collassi" cardiocircolatori, e la padana delle competizioni di salto e di salto con l'asta, dove si verificano la maggior parte dei traumatismi. Tra le gare di corsa, si verificano molte più cadute nelle gare ad ostacoli, soprattutto in prossimità dell'arrivo: si possono verificare semplici escoriazioni, ma a volte anche traumatismi maggiori, dalle lussazioni di spalla alle fratture di clavicola o di polso. Se la gara si svolge su un prato o in circuito all'interno di un paese o una città, con arrivo ad esempio in una piazza, è indispensabile "pattugliare" tutti i punti a rischio, coordinando i soccorritori dell'ambulanza ed i giudici di gara; inoltre si deve predisporre per tempo il punto più idoneo di soccorso, per medicazioni e fasciature, che di solito viene individuato in prossimità del traguardo e dell'ambulanza. Le condizioni atmosferiche possono complicare o comunque ostacolare il compito del medico di gara: in caso di giornata piovosa o particolarmente calda, è utile avere una postazione coperta, per cui si deve insistere per ottenerla dall'organizzazione. Nelle manifestazioni sportive con un alto numero di partecipanti, come le maratone, sono necessari più medici, alcuni al seguito dei concorrenti (a bordo di ambulanze), alcuni fermi al traguardo dopo l'arrivo dei primi atleti.

Nelle gare ciclistiche, il medico viene di solito posizionato su un'autovettura con autista messa a disposizione dagli organizzatori, che segue la macchina della giuria in fondo alla corsa; l'ambulanza è obbligatoria e di solito segue la macchina con il medico. In caso di caduta, ovviamente il medico ed il personale dell'ambulanza scendono e prestano soccorso. La traumatologia è eterogenea ed è soprattutto a carico dell'arto superiore, in particolare della spalla. Anche in questo caso nelle manifestazioni più importanti ci sono diversi mezzi di soccorso, che seguono i diversi tronconi della gara.

Un altro sport individuale che si svolge all'aperto è il pattinaggio, su pista e su strada. In questo caso la stragrande maggioranza degli interventi riguarda le escoriazioni in seguito a cadute, per cui bisogna portare sempre una quantità maggiore di materiale per la medicazione e la detersione della pelle. Una particolarità: nel momento in cui un concorrente viene toccato, da un giudice o da un medico per prestare soccorso, viene automaticamente tolto dalla classifica: pertanto attenzione a non eccedere negli interventi per non arrecare un danno all'atleta.

Per quanto riguarda le gare di nuoto, nelle piscine c'è sempre un'infermeria

dove porre la base logistica; anche le gare di canottaggio si svolgono sempre in luoghi dotati di strutture adeguate. Stesso discorso vale per altri sport, come la ginnastica o la scherma.

Nelle gare in mare aperto o di gran fondo, il medico segue la gara a bordo di imbarcazioni a motore; si ricorda il numero 1530 per l'emergenza in mare. Anche nei poligoni, dove si svolgono gare di tiro, ci sono infermerie facilmente individuabili. Troveremo un'ambulanza solo in occasione di gare juniores e seniores, di Giochi Sportivi Studenteschi e nelle gare di qualificazione e di finale di Coppa Italia e di Campionato Italiano.

Nel caso del tennis, l'originalità sta nel fatto che i tennisti del circuito ATP possono essere soccorsi solo dal loro fisioterapista ufficiale, che è presente sempre nei loro tornei. In caso di infortunio, durante la partita o il riscaldamento, tocca a lui scendere in campo e aiutare l'atleta; il medico deve intervenire solo su sua richiesta. Nel tennis sono frequenti le riacutizzazioni di patologie croniche, dalle discopatie lombari alle epicondiliti, alle tendiniti di tutto l'arto superiore.

Nella maggior parte dei casi, il medico deve rilasciare un certificato all'infortunato, che attesta il tipo di intervento compiuto e che può essere utilizzato a scopi assicurativi.

In alcuni casi ci sono dei moduli particolari da compilare, delle dichiarazioni aggiuntive o delle comunicazioni da fare alla federazione di appartenenza degli atleti. Ad esempio, sappiamo che c'è un modulo dell'ATP da compilare in caso di infortunio di un tennista professionista: tale modulo serve all'atleta sia come denuncia di infortunio, sia come dichiarazione per annullare senza penali gli impegni di partecipazione a tornei successivi. Se vi sono complicazioni con la lingua parlata dall'atleta, prima di scrivere delle inesattezze, il medico deve ricordare che esistono sempre degli interpreti o almeno degli accompagnatori in grado di aiutarlo.

Un altro esempio riguarda la ginnastica: il medico di gara per regolamento deve avvisare prima possibile la federazione dell'infortunio occorso ad un suo tesserato; in ogni caso è molto probabile che si trovi un dirigente o un giudice che prende direttamente l'incarico di trasmettere il certificato medico in federazione.

In molti sport, soprattutto di squadra, il medico prima dell'inizio della gara deve redigere l'elenco dei farmaci soggetti a restrizione d'uso assunti dai giocatori nel corso della settimana precedente ([vedi norme Anti-Doping](#)); inoltre al termine della gara deve comunicare ai giudici di gara l'eventuale infortunio di un atleta.

Negli sport di squadra, il medico di gara si trova ad interagire con le altre figure del servizio sanitario alle quali è concesso l'ingresso in campo: il massaggiatore in panchina, gli eventuali collaboratori a bordo campo, i barellieri. Al collega della squadra avversaria è buona norma offrire la massima collaborazione e, a questo proposito, va ricordato che in caso di indisponibilità dello stesso, l'arbitro può consentire lo svolgimento della competizione solo dopo verifica della disponibilità di un medico a garantire l'assistenza a tutte e due le compagini.

L'accesso in campo è consentito solo ai tesserati elencati sulla distinta di gara e ciò vale ovviamente anche per il medico; in panchina vige l'obbligo di restare

seduti: solo all'allenatore è concesso di stare in piedi all'interno della cosiddetta "area tecnica"; l'ingresso al rettangolo di gioco, per soccorrere un giocatore infortunato, è consentito solo dopo la chiamata dell'arbitro al quale spetta valutare la necessità dell'intervento dei sanitari. In genere entrano in campo il medico, il massaggiatore e i barellieri; dopo una prima valutazione il giocatore deve essere accompagnato a bordo campo per le cure del caso, rientrando in gioco, quando le condizioni lo consentono, solo dalle linee di fallo laterale previo cenno di assenso dell'arbitro.

Per il medico in panchina è importante seguire con attenzione lo svolgimento delle fasi di gioco, perché, in caso di infortunio, l'osservazione della meccanica dell'incidente può fornire utili indicazioni ai fini diagnostici, anche se l'elevata velocità delle azioni, caratteristica del gioco moderno, spesso rende difficile l'analisi di ciò che accade.

Negli infortuni più frequenti, il medico deve fornire oltre ad una diagnosi di massima, soprattutto una prognosi a breve termine; infatti, ciò che più importa nell'immediato, è chiarire se l'infortunato può continuare il suo impegno nella gara, in condizioni valide e senza aggravare la patologia. La valutazione si baserà, oltre che sulla già citata osservazione della dinamica d'incidente, soprattutto sul rilievo delle sensazioni soggettive dell'infortunato (dolorabilità spontanea, senso d'instabilità articolare, ecc.) che talvolta rappresentano l'unico elemento di valutazione in assenza di un'obiettività evidente; ad esempio, nel caso delle lesioni muscolari da trauma indiretto, la cosa più importante è ascoltare l'atleta che racconta le modalità d'insorgenza del dolore e dell'impotenza funzionale, eventualmente associati a sensazioni di "puntura" o "strappo", più che non ricercare i segni del dolore provocato e della contrattura peri-lesionale, più tardivi a comparire.

L'esame obiettivo sul terreno di gioco deve essere necessariamente rapido e mirato, rilevando eventuali deformità anatomiche, tumefazioni, ecchimosi e ferite lacero-contuse, controllando quando è il caso la stabilità articolare.

L'intervento in campo si conclude o con la richiesta di sostituzione dell'atleta o con la messa in atto di quei provvedimenti che consentono allo stesso di proseguire la gara; il tutto nel più breve tempo possibile: nel calcio non esiste, a differenza di altri sport di squadra, la possibilità di sostituzione temporanea. L'applicazione del freddo mediante spray refrigerante rappresenta sicuramente il presidio più comunemente utilizzato in tutte le patologie traumatiche, ma nella borsa di pronto intervento possono essere anche presenti: materiale da sutura (compresa una suturatrice meccanica monouso), fasce emostatiche, tamponi nasali, fiale di acido tranexamico, stecche modellabili per immobilizzazione nonché diversi tipi di bende autoadesive per il confezionamento di fasciature e bendaggi funzionali. L'applicazione di medicazioni e di bendaggi deve tenere conto che non è consentito il rientro in campo all'atleta che presenta medicazioni rigide e ingombranti che potrebbero recare nocimento agli altri giocatori; anche la presenza di ferite sanguinanti preclude la possibilità di continuare la gara. A tal proposito si è rivelato particolarmente efficace, nella realizzazione dei bendaggi emostatici, l'utilizzo di una spugna marina, debitamente sterilizzata, per la sua azione compressiva ed assorbente.

Nel rugby sono frequenti gli infortuni alle orecchie, soprattutto nelle mischie,

pertanto alcuni giocatori hanno assunto l'abitudine di proteggerle con idonei bendaggi.

Negli sport motoristici, in caso di incidente e di richiesta di intervento del personale sanitario, il direttore di corsa ferma o rallenta vistosamente la gara per consentire l'ingresso in tutta sicurezza dei soccorsi sul tracciato di gara. Un compito molto importante del medico di gara è valutare la possibilità di riammettere alla competizione un pilota infortunato durante le prove: il medico deve essere presente nella direzione corsa per tutto il tempo delle gare e delle prove per quanto riguarda la velocità in circuito; deve informare il direttore di corsa delle condizioni dei piloti infortunati e preparare la lista dei piloti infortunati dichiarati non idonei, da spedire alla federazione nazionale o internazionale competente.

Tra i compiti del medico di gara, vi è quello di consigliare l'utilizzo di protezioni, soprattutto per il capo, anche in quegli sport, come ad esempio il ciclismo, dove non sono ancora obbligatorie, poiché possono rivelarsi estremamente utili in caso di caduta; un altro esempio può essere l'utilizzo di visiera e paradenti nell'hockey.

Per quanto riguarda gli eventi sportivi maggiori, sono stati individuati i parametri per la programmazione e la realizzazione di un'adeguata organizzazione sanitaria durante queste manifestazioni; questi parametri tengono conto di tre criteri fondamentali:

1. **Grado di pericolosità dello sport** (statistiche sulla traumatologia specifica, campo di gioco, numero degli atleti partecipanti, tipo di mezzi meccanici ed attrezzi utilizzati, possibilità di scontro fisico, età degli atleti, numero degli spettatori previsti).
2. **Sicurezza di base** (possibile evenienza di gravi traumi, lesioni e/o situazioni patologiche anche nelle situazioni di minimo impegno agonistico e pericolosità, disponibilità di kit di pronto intervento, disponibilità certa di mezzi di comunicazione attivi).
3. **Organizzazione Sanitaria Territoriale** (dislocazione dell'impianto sportivo o sede della manifestazione, dislocazione e specialità di eccellenza degli ospedali vicini, dislocazione delle ambulanze sul territorio e loro disponibilità).

Per quanto riguarda gli aspetti medico-legali, si può considerare che la relazione con il paziente, per il medico di gara, può svolgersi spesso al di fuori di un rapporto tipicamente contrattuale e la responsabilità del predetto sanitario per il danno eventualmente cagionato da un suo errore diagnostico o terapeutico è di tipo extracontrattuale.

La diversa natura del rapporto medico-paziente, contrattuale o extracontrattuale, può riflettere la sua importanza in sede civile, ai fini del risarcimento del danno eventuale, nei riguardi anzitutto dell'istituto della prova.

Nel caso di responsabilità contrattuale (art. 1176 e 2236 del codice civile), la colpa del medico viene presunta allorché si dimostri che vi è stata inadempienza o ritardo nell'esecuzione dell'opera (art. 1218 del codice civile). Al danneggiato spetterà l'obbligo di dimostrare il pregiudizio subito e il medico sarà obbligato al risarcimento, a meno che non provi che l'inadempienza o il ritardo siano stati determinati da altra causa non imputabile al proprio comportamento. In pratica, per essere esente da colpa, il medico dovrà

dimostrare di essersi comportato con perizia diligenza e prudenza.

Nel caso si discuta in tema di responsabilità extracontrattuale, si richiede al danneggiato stesso la prova di un errore inescusabile da parte del sanitario e analogamente a quanto richiesto per la responsabilità in sede penale, al danneggiato compete in questi casi l'onere di provare sia il danno subito, sia la colpa del professionista.

Un obbligo di natura medico-legale è quello del referto, ovvero quell'atto obbligatorio con il quale ogni esercente una professione sanitaria comunica all'Autorità Giudiziaria quei casi in cui ha prestato la propria assistenza od opera e che possono presentare i caratteri di un delitto perseguibile d'Ufficio. Oltre a questo obbligo nei confronti dell'Amministrazione della giustizia e nell'interesse dello Stato, ve ne sono altri, di ordine giuridico - deontologico, connessi con lo svolgimento dell'incarico del medico (obbligo di certificare il vero, obbligo di mantenere il segreto professionale, obbligo di operare per la salute ecc.) e che pertanto devono ovviamente essere seguiti anche quando si presta assistenza ad una manifestazione sportiva.

Il medico deve ricordare che ci può trovare in difficoltà nella gestione di un paziente se un allenatore, o peggio i genitori dell'infortunato, tendono a minimizzare l'accaduto (ad esempio in caso di una distorsione di caviglia o di una patologia muscolare). In ogni caso il compito del medico è di insistere nel consigliare il trattamento a suo avviso più consono.

Per finire la considerazione più importante: nella maggior parte dei casi, se il medico o l'ambulanza si allontanano per trasportare una persona in ospedale, la competizione deve essere sospesa. In alcuni casi si può incontrare la resistenza degli organizzatori, ma il medico deve sempre salvaguardare gli interessi dell'infortunato e degli altri partecipanti alla competizione, per cui nel momento in cui deve allontanarsi per motivi professionali, la gara deve essere sospesa in attesa del ritorno del medico stesso.

In conclusione i compiti del medico di gara sono molteplici e non sono facili da riassumere: in ogni caso è importante conoscere tutte le possibili sfaccettature di questo lavoro, per non rischiare di trovarsi impreparati di fronte all'imprevisto.

LA CERTIFICAZIONE MEDICO-SPORTIVA

🔴 La "SOSPENSIONE" (dalla pratica sportiva) per accertamenti

Nel corso della visita possono essere evidenziate o sospettate alcune patologie, acute o croniche; in ogni caso, su motivato sospetto clinico, il medico specialista in medicina dello sport può richiedere ulteriori accertamenti diagnostici e/o approfondimenti clinici, per arrivare ad una valutazione completa del problema e per essere in grado di formulare nel migliore dei modi il proprio giudizio.

Gli atleti ai quali vengono richiesti, da parte del Servizio Pubblico e/o dal Centro Accreditato di Medicina dello Sport, ulteriori accertamenti diagnostici e/o approfondimenti clinici, devono presentare tale documentazione alla struttura richiedente e non possono presentarsi a nuova visita presso altra struttura o inoltrare ricorso alla Commissione Regionale d'Appello prima di aver effettuato gli accertamenti stessi.

La "NON IDONEITÀ" (alla pratica sportiva agonistica)

Introduzione

Purtroppo non sempre è possibile rilasciare il certificato richiesto. Come, ad esempio, recentemente ricordato da una circolare della Regione Lombardia (Giunta Regionale, Direzione Generale Sanità, del 12 marzo 2001), l'attività dei Centri di Medicina dello Sport e della Commissione Regionale d'Appello per l'idoneità all'attività sportiva ha l'unico, ma fondamentale, scopo di proteggere la salute del cittadino che intende svolgere attività sportiva agonistica.

Gli accertamenti – visite mediche, esami strumentali e/o di laboratorio - attuati nei Centri di Medicina dello Sport hanno la funzione di valutare lo stato di salute del soggetto e, in caso di riscontrata patologia, stabilire che la stessa non subirà aggravamenti né potrà mettere in pericolo la vita dell'atleta, in caso di svolgimento di un determinato sport in forma agonistica.

È noto che non tutte le patologie sono incompatibili con qualsiasi sport, così come non ogni sport è incompatibile con qualsiasi malattia o menomazione. Si tratta, volta per volta, di valutare la compatibilità di una condizione clinica con un determinato tipo di attività sportiva.

È questa la funzione dello Specialista in Medicina dello Sport e della Commissione Regionale d'Appello; l'attività è quindi indirizzata a tutelare la salute come bene costituzionale protetto per ogni cittadino italiano.

Ricordiamo che i Presidenti delle Società Sportive, per obbligo di legge, devono conservare sia i certificati di attività sportiva agonistica sia le non idoneità sportive agonistiche (rosa) per cinque anni.

Principi Generali

Non potrà essere concessa l'idoneità se il soggetto non presenta i requisiti fisici indispensabili per la pratica sportiva agonistica specifica dello sport richiesto: ad esempio, la mancanza di una mano controindica la pratica del motociclismo, ma non quella del calcio.

Inoltre, non potrà essere concessa l'idoneità se il soggetto presenta patologie che possano subire riacutizzazioni o scompensi nel corso di quella specifica attività sportiva: ad esempio il diabete mellito insulino - dipendente controindica la pratica dell'automobilismo, ma non quella della pallavolo.

Inoltre, non potrà essere concessa l'idoneità in presenza di patologie (cardiache, neurologiche, ortopediche od altro) che possano andare incontro a peggioramento in seguito ad intensa attività fisica.

Inoltre, verranno esclusi gli sport di contatto quando l'eventuale protesi indossata dall'atleta possa arrecare danno a compagni e avversari.

NON IDONEITÀ "temporanea" e "definitiva"

Come evidenziato bene nel capitolo riguardante l'ortopedia, la non idoneità può essere temporanea o definitiva.

Prendiamo ad esempio la frattura di un osso della gamba in un calciatore: per il periodo del consolidamento della frattura, della convalescenza e della successiva fisioterapia, l'atleta sarà dichiarato temporaneamente non idoneo, fino al momento della guarigione clinica e biologica.

Gli atleti sospesi dall'attività sportiva agonistica (NON IDONEITÀ TEMPORANEA), non possono né presentarsi a nuova visita presso altra

struttura né presentare ricorso alla Commissione Regionale d'Appello. Al termine del periodo di sospensione, specificato sul certificato, l'atleta deve ripresentarsi alla stessa struttura che ha emesso il giudizio di non idoneità temporanea e solo nel caso in cui venga rilasciato un giudizio di non idoneità definitiva potrà presentare ricorso alla Commissione Regionale d'Appello. Nel caso che la frattura non guarisca o arrivi a presentare degli esiti irreversibili al corretto funzionamento della gamba durante la corsa (se ad esempio l'arto dovesse rimanere più corto dell'altro ...), l'atleta avrebbe un giudizio di non idoneità definitiva.

Ricordiamo anche che un soggetto dichiarato non idoneo per il riscontro di una determinata patologia, qualora tale patologia venga curata, anche attraverso un intervento chirurgico dapprima rifiutato o ritenuto all'epoca non possibile, può chiedere anche dopo anni la visita cosiddetta "di reintegrazione", allegando tutta la documentazione clinica.

● NORME PER LA PRESENTAZIONE DEI RICORSI ALLA COMMISSIONE REGIONALE D'APPELLO

L'atleta in disaccordo con il medico certificatore, che lo ha dichiarato non idoneo definitivamente, ha tempo trenta giorni dal ricevimento della Raccomandata R.R. contenente il certificato di non idoneità definitiva per presentare ricorso alla Commissione Regionale d'Appello.

Tale ricorso non può essere presentato dalle Società Sportive di appartenenza, ma solo direttamente dall'interessato nel caso di soggetti maggiorenni o da chi esercita la patria potestà per i soggetti minorenni.

Il ricorso deve essere inoltrato con Raccomandata A.R., o presentato, al "Servizio di Medicina dello Sport e lotta al doping" dell'ASL competente per territorio (dell'atleta), allegando l'originale della busta con il timbro postale dal quale risulti la data del recapito, nonché l'originale o la copia del certificato di non idoneità definitiva in suo possesso.

Vanno allegati al ricorso eventuali pareri finalizzati e/o accertamenti diagnostici, in originale, eseguiti presso Strutture Pubbliche e/o Accreditate, con data non anteriore ai tre mesi dalla data del ricorso.

Inoltre va allegata debitamente firmata la dichiarazione di cui alla Legge 675/96 (vedi figura); nel caso in cui tale dichiarazione non fosse sottoscritta, l'esito del ricorso non potrà essere trasmesso agli interlocutori istituzionali (Società Sportive, Federazioni e/o Enti di Promozione Sportiva, Centri di Medicina dello Sport).

La Commissione non prenderà in considerazione l'eventuale documentazione medica fotocopiata, ad eccezione di copie autenticate di cartelle cliniche.

La Commissione chiuderà d'ufficio, confermando la non idoneità, tutti i ricorsi per i quali sia stata richiesta ulteriore documentazione sanitaria e la stessa non sia pervenuta entro sei mesi, a partire dalla data dell'ultima comunicazione inviata all'atleta.

È tassativamente vietato all'atleta dichiarato non idoneo di sottoporsi ad una seconda visita di idoneità presso un'altra struttura. Nel caso in cui ciò avvenga, si evidenzia che:

a) il secondo certificato, privo di valore legale, non può essere accettato dalla Società Sportiva di appartenenza, che è civilmente e penalmente responsabile

della validità della certificazione dei propri tesserati

b) l'onere di tale certificazione, se effettuata in regime di convenzione, sarà a totale carico della Società Sportiva che richiede indebitamente la seconda visita.

INFORMATIVA L.675/96

Ai sensi e per gli effetti degli artt. 10 e 13 della legge 675/96 i Suoi dati personali saranno conservati presso gli archivi ai fini amministrativi, fiscali.

Il trattamento dei Suoi dati personali avverrà a norma di legge, secondo i principi di liceità e correttezza ed in modo da tutelare la Sua riservatezza.

I dati verranno trasmessi in ottemperanza a quanto prescritto dalla legge nazionale e regionale di riferimento.

La informiamo inoltre che:

1. i suoi dati verranno trasmessi alle Istituzioni ed Enti per tutti gli adempimenti connessi e conseguenti;
2. Lei potrà esercitare i diritti previsti dalla legge per gli interessati ed elencati all'art. 13, di cui è a disposizione copia in caso di sua richiesta.

I dati di cui sopra, in quanto detenuti in base a obblighi di legge non necessitano di consenso al trattamento

La informiamo altresì che i trattamenti di dati sensibili, cioè quelli idonei a rilevare l'origine razziale ed etnica, le convinzioni religiose, filosofiche e di altro genere, le opinioni politiche o sindacali, nonché i dati personali idonei a rilevare lo stato di salute e la vita sessuale, possono essere trattati solo col Suo consenso e previa autorizzazione del Garante.

Pertanto in relazione ai dati sensibili che Lei potrebbe fornire e che verranno da noi sottoposti esclusivamente ai trattamenti obbligatori per legge ed in relazione ai fini previsti dalla legge, Le viene richiesto di esprimere il Suo Consenso.

Firma

DICHIARAZIONE

Sottoscrivo in segno di completa accettazione e dichiaro di avere ricevuto le informazioni di cui all'art.10 Legge 675/96, in particolare dei diritti a me riconosciuti dalla legge, nonché di avere avuto conoscenza che i dati da me conferiti hanno natura di "dati sensibili" ed acconsento al trattamento dei miei dati per le finalità e con le modalità imposte dalla legge.

Firma

DICHIARAZIONE Legge 675/96

CAUSALI DI NON IDONEITÀ

1) APPARATO CARDIOVASCOLARE (vedi: "[Protocolli cardiologici per il giudizio di idoneità allo sport agonistico 2003](#)")

2) ENDOCRINOLOGIA E SPORT

Dott. Giulio Guerrini

(per approfondimenti vedi: "[Linee Guida per la Concessione dell'Idoneità all'attività sportiva ed il monitoraggio degli atleti affetti da malattie del Sistema Endocrino](#)" - Medicina dello Sport - Volume 60, n° 3 - Settembre 2007)

● Generalità

L'esercizio fisico, attraverso lo stress ed il lavoro muscolare, attiva i meccanismi neuroendocrini fisiologici: tutte le ghiandole endocrine dell'organismo, insieme a numerose componenti neurovegetative ed immunitarie, concorrono a provocare una situazione più o meno stressante,

come quella che può avere una persona prima di una prova sportiva. La prima risposta allo stimolo stressante avviene per attivazione del sistema nervoso simpatico (SNS), cui segue una risposta ipotalamo ipofisaria e successivamente della midollare del surrene.

L'attivazione del Sistema Nervoso Centrale (SNC) provoca un rilascio di adrenalina e noradrenalina attraverso le terminazioni nervose e la midollare del surrene; questo rilascio è proporzionale sia all'intensità che alla durata dell'esercizio fisico: i maratoneti hanno fatto registrare incrementi dei livelli ematici di catecolamine fino al 600% dei valori basali.

L'adrenalina, in questi casi, provoca un'accelerazione della frequenza cardiaca ed una vasocostrizione selettiva, che convoglia una maggiore quantità di sangue verso il circolo muscolare; inoltre stimola la glicogenolisi e la lipolisi, rendendo disponibili zuccheri ed acidi grassi liberi e quindi favorendo un aumento della spesa energetica. L'allenamento provoca una diminuzione dell'attività simpatica.

● **ACTH**

L'ipotalamo controlla con i suoi releasing hormones (a effetto favorente) e inhibiting hormones (a effetto contrario) la produzione degli ormoni dell'ipofisi anteriore; tra questi, durante l'attività sportiva, l'ACTH rappresenta il più importante regolatore della funzione corticosurrenalica.

I fattori ipotalamici più direttamente coinvolti nella secrezione di ACTH sono due:

- il corticotropo releasing factor (CRF), che stimola la sintesi di proopiomelanocortina (POMC): è una glicoproteina contenente 263 aminoacidi la quale, per frazionamento, dà origine a vari frammenti dotati di attività ormonale: ACTH, lipotropina, b endorfina, encefalina
- la vasopressina (ADH) che agisce sia a livello ipotalamico, liberando CRF, sia direttamente sull'ipofisi. CRF e vasopressina sono presenti negli stessi neuroni ipotalamici che controllano la secrezione di ACTH e ognuno di essi ha, sulla cellula corticotropa, recettori propri ben differenziati. L'ACTH liberato dall'ipofisi stimola, a sua volta, la corteccia surrenale a produrre non solo cortisolo, ma anche i precursori degli androgeni, degli estrogeni e l'aldosterone.

● **Ormone della crescita (GH)**

Le funzioni metaboliche svolte da questo ormone schematicamente sono:

- azione anabolica di stimolo della sintesi proteica, che si traduce in crescita corporea
- stimolo della neoglicogenogenesi epatica, conseguente iperglicemia e inibizione dell'utilizzazione del glucosio a livello muscolare
- aumento del livello degli acidi grassi liberi e loro utilizzo e ossidazione nei tessuti.

L'ormone ipotalamico stimolatorio, il GHRH e la somatostatina (SS), di ampia distribuzione nell'organismo, ad azione inibitoria, sono i maggiori regolatori della sua secrezione pulsatile. La produzione di GH viene stimolata anche dal sistema colinergico, dal sistema adrenergico (a), dalla dopamina, dalla galanina, dagli oppioidi e dagli aminoacidi. Il picco di risposta del GH all'esercizio fisico avviene tra 30 e 60 minuti dall'inizio nell'esercizio a lunga durata e dopo 5/15 minuti di recupero nello sforzo breve; questo aumento risulta nettamente inferiore nell'anziano rispetto al giovane, direttamente

proporzionale all'accumulo di acido lattico nel sangue ed inversamente proporzionale al grado di allenamento. Non vi sono dubbi che il GH sia fondamentale per la performance sportiva e che un suo deficit comporti diminuzione della forza e della massa muscolare.

● **Endorfine ed Enkefaline**

I peptidi oppioidi endogeni, le endorfine, le enkefaline e la dinorfina, sono sostanze che si trovano non solo a livello ipotalamico e cerebrale, ma anche nelle ghiandole endocrine (ipofisi, surreni, ovaie, testicoli) e nel sistema gastrointestinale. Possiedono proprietà analgesiche e ipotermizzanti, influiscono sul comportamento e hanno funzioni di neurotrasmettitori e neuromodulatori.

La risposta della beta endorfina all'esercizio fisico presenta un incremento maggiore nei maschi e l'aumento di secrezione è direttamente proporzionale all'intensità dello sforzo, al grado di allenamento, al consumo di ossigeno, all'aumento della temperatura a livello ipotalamico, alla produzione di acido lattico a livello muscolare, allo stress.

● **Mineralcorticoidi e Peptidi Vasoattivi (chinine, chininogeni, renina, angiotensina, ACE)**

Questi ormoni regolano il bilancio del sodio, il volume dei liquidi e la pressione sanguigna.

Durante lo sforzo fisico si verifica una importante perdita di sodio e di acqua con la sudorazione, un aumento di circolazione sanguigna verso i muscoli con conseguente riduzione di sodio e di flusso ematico a livello renale; ciò, associato ad una attivazione simpatica a livello dei recettori beta posti sulle cellule juxtaglomerulari porta ad un rilascio di renina.

Il sistema renina - angiotensina stimola la secrezione di aldosterone, catecolamine, la produzione di prostaglandine, provoca vasocostrizione; inibisce invece la secrezione di ACTH. L'aldosterone a sua volta agisce sulle cellule renali dei tubuli distali favorendo la ritenzione sodica e aumentando l'escrezione di potassio.

L'allenamento non porta alterazioni dei livelli a riposo di renina e di aldosterone, come non viene modificata la secrezione di quest'ultimo con l'utilizzo di beta bloccanti. Si è invece notata una diminuzione di questi ormoni per sforzi a grandi altitudini.

● **Vasopressina (ADH)**

L'esercizio fisico induce un aumento dei livelli di ADH in modo proporzionale alla durata e alla intensità dello sforzo, stimolando il riassorbimento di acqua a livello dei tubuli distali per mantenere il volume sanguigno circolante.

● **Ormone Natriuretico Striale (ANP)**

Questo ormone aumenta durante lo sforzo, a causa dell'aumento della pressione atriale provocato dall'aumentato ritorno venoso; concorrono al suo rilascio l'aumento della frequenza cardiaca, delle catecolamine, dell'angiotensina e dell'aldosterone.

L'incremento di questa sostanza vasodilatatrice e sodiuretica ben si inserisce in un modello omeostatico di compenso ad un aumento, durante lo sforzo, di fattori sodio ritentivi che tendono ad aumentare la pressione arteriosa.

● **Glucocorticoidi**

Numerosi sono gli steroidi estratti dal tessuto corticale del surrene, ma i soli glucocorticoidi secreti in quantità fisiologicamente significativa sono il cortisolo ed il corticosterone.

L'ACTH prodotto dall'ipofisi agisce direttamente aumentando il colesterolo libero e la sua conversione in pregnenolone precursore di tutti gli steroidi.

Il ruolo primario di questi ormoni è di mantenere le riserve di glicogeno nel fegato ed a livello muscolare; esercitano un effetto anti-insulinico inibendo l'uptake del glucosio, inibiscono la lipogenesi, hanno un'azione antiinfiammatoria, riducono il numero dei mastociti secernenti istamina e di eosinofili, deprimono la steroidogenesi testicolare ed ovarica e la secrezione di GH, PRL, TSH.

Sono indispensabili per mantenere l'attività muscolare: la loro assenza determina stanchezza, depressione delle attività cerebrali, apatia.

La loro produzione è incrementata dallo stress psicologico, come dimostrato da un aumento maggiore durante la gara rispetto all'allenamento; esercizi che non comportano un innalzamento della temperatura corporea (nuoto, sport in ambienti freddi) portano ad una netta riduzione di risposta del cortisolo e delle catecolamine; si è riscontrato altresì un aumento della secrezione basale in atlete con amenorrea: in queste può mancare il picco di cortisolo in risposta ad esercizio intenso, forse per una cronica elevazione di ACTH (dimostrato nelle cicliste) con una disregolazione ipotalamica complessa comportante il disturbo mestruale.

● **Asse Ipotalamo - Ipofisi - Gonadi**

L'ipotalamo rappresenta il centro di afferenza di molteplici stimoli neuroendocrini, in grado di modulare l'attività del gonadotropin releasing hormone (GnRH) principale attivatore della secrezione ipofisaria, dell'ormone luteinizzante (LH) e di quello follicolo stimolante (FSH).

Nell'uomo l'FSH agisce a livello delle cellule del Sertoli favorendo le reazioni metaboliche che forniscono substrati energetici alle cellule germinali, l'LH è necessario per la formazione degli ormoni androgeni. Non si hanno, ancora, dati certi sugli effetti dell'esercizio fisico sulla secrezione di gonadotropine. L'LH appare significativamente ridotto negli atleti parallelamente ad aumento degli oppioidi endogeni inibenti la sua secrezione. L'esercizio fisico di breve durata induce un aumento di testosterone correlato alla durata e intensità dell'esercizio: lo sforzo prolungato non eccessivo aumenta la secrezione fino al 22%, lo sforzo intenso breve non la modifica. L'androstenedione ha la tendenza ad aumentare dopo esercizio fisico acuto del 30% circa.

Questi aumenti ormonali con un LH che si riduce sembrerebbero legati ad un ridotto catabolismo degli stessi a livello epatico.

Nella donna FSH e LH regolano la ciclicità mestruale, questa a sua volta è altamente sensibile allo stress psicofisico con alterazioni che facilmente si ritrovano in atlete di alto livello (ritardato menarca, amenorrea primaria e secondaria). Queste anomalie generalmente originano da una soppressione della secrezione pulsatile di GnRH con conseguente caduta delle gonadotropine. Negli sport in cui viene enfatizzato il basso peso corporeo (ginnastica, fondo, danza ecc.) gli estrogeni sono a livelli minimi, come pure l'ormone leptina, proteina secreta dagli adipociti in relazione agli accumuli di grasso e alla richiesta di energia. È dato certo che nelle atlete prive di ciclo

mestruale il rialzo diurno di leptina è assente come pure è noto che le cellule ipotalamiche secernenti GnRH contengono recettori per la leptina. In altri sport, come il nuoto, dove la forza è più importante della magrezza il profilo endocrino è caratterizzato da un aumento degli androgeni in particolare del DHEA-S più che da bassi livelli estrogenici con i conseguenti disordini mestruali.

● **Prolattina (PRL)**

I dati sono molto discordanti per quanto riguarda la secrezione di prolattina nello sport: vi è un notevole aumento nei maschi che praticano sport di resistenza e nei subacquei di entrambi i sessi; nelle donne i risultati degli studi non hanno evidenziato valori univoci.

● **SI PUÒ ANCORA PARLARE DI SISTEMA ENDOCRINO?**

L'esistenza di un asse di connessione fra i sistemi endocrino, immunitario e nervoso sostenuti da messaggi trasmessi da ormoni, citochine, neuropeptidi, prostaglandine e leucotrieni ha dato luogo ad una nuova branca della biologia chiamata neuroendocrinologia. Questo è fondato sul fatto che le cellule del sistema immunitario producono ormoni peptidici che in precedenza si ritenevano ristretti al sistema neuroendocrino.

I più studiati tra gli ormoni neuroendocrini prodotti dai leucociti sono i peptidi derivati dalla POMC comprendenti l'ACTH, le endorfine e le encefaline, che vengono rilasciati dagli immunociti a seguito di infezioni. Questi peptidi sono identici a quelli di origine ipofisaria; d'altronde, non solo questi peptidi, ma anche i relativi recettori sono presenti nel sistema immunitario. Così, la regolazione del sistema immunitario può avvenire attraverso sostanze endogene o attraverso influenze esogene da parte del sistema neuroendocrino. Inoltre, la presenza di ormoni neuroendocrini nel sistema immunitario rappresenta un meccanismo mediante il quale quest'ultimo può interagire reciprocamente col sistema neuroendocrino.

2a) IL DIABETE

● **Il diabete mellito insulino-dipendente**

È l'endocrinopatia più frequente in età evolutiva. Tale patologia, con un buon controllo metabolico, ottenuto con costante impegno terapeutico, non preclude nessuna attività sportiva amatoriale e, tranne che in alcuni casi, agonistica (1). Uno degli atleti più forti della nazionale di sci di fondo danese come altri campioni di diverse pratiche agonistiche, compreso un famoso calciatore del Manchester United, sono diabetici.

L'attività fisica permette al paziente diabetico di conservare una buona funzionalità cardiocircolatoria e respiratoria, di incrementare la performance muscolare, di ridurre il tasso ematico dei trigliceridi e del colesterolo ed infine di diminuire il fabbisogno insulinico per una maggiore sensibilità tissutale (2, 3). All'inizio dell'attività fisica il muscolo utilizza dapprima il suo glucosio ed in seguito inizia a convertire il glicogeno in glucosio per ottenere l'energia. Un adulto di 70 Kg ha circa 1100 Kcal di scorta come glicogeno muscolare ed altre 500 Kcal nel fegato. Ma nel bambino o nell'adolescente queste scorte sono molto inferiori; inoltre il muscolo non contiene l'enzima glucosio-6-fosfatasi, per poter convertire il G6P in glucosio; quindi lo può solo convertire in piruvato

da utilizzare, ma non può far uscire glucosio per prevenire l'ipoglicemia. Oltre ad utilizzare il suo glicogeno il muscolo assorbe glucosio dal circolo se è presente insulina; come la glicemia inizia a scendere si sopprime l'insulina ed aumenta il glucagone. Questo fa aumentare la gluconeogenesi epatica, cioè la sintesi di glucosio a partire da lattato, aminoacidi, piruvico e glicerolo; aumenta anche la glicogenolisi.

Proseguendo l'attività fisica, entrano in gioco altri ormoni contro-regolatori oltre al glucagone: GH, cortisolo e catecolamine. Questi ormoni stimolano la lipolisi, che a sua volta procura NEFA da bruciare e rende disponibile glicerolo da convertire in glucosio.

A questo punto l'effetto globale è quello di una graduale riduzione della captazione di glucosio da parte del muscolo con stimolo di lipolisi ed assorbimento di NEFA.

Tali modificazioni del metabolismo glucidico sono ancor più importanti nei bambini, che utilizzano maggiormente la via aerobica, quella che usa più i grassi che gli zuccheri, durante l'attività sportiva.

A lungo termine, l'allenamento porta ad una utilizzazione dell'energia più efficiente, attraverso un aumento degli enzimi mitocondriali, del numero delle fibre "lente", dei neo-capillari muscolari, dei trasportatori di membrana del glucosio, migliorando così la sensibilità all'insulina.

Per l'assetto lipidico, nei soggetti sani e nei diabetici (purché trattati con insulina), si osserva un aumento del colesterolo HDL e diminuzione di quello LDL. È stato ipotizzato che questa azione sia mediata da una aumentata sensibilità dei recettori periferici per le catecolamine, i cui livelli plasmatici aumentano durante l'esercizio fisico, con attivazione delle lipoprotein-lipasi.

L'allenamento, oltre a ridurre il rischio di complicanze cardiovascolari attraverso questo miglioramento dell'assetto lipidico plasmatico, determina un miglioramento della sensibilità globale all'insulina, riducendone i livelli o comunque il fabbisogno. Minori livelli di insulina circolante (questo vale per il diabete tipo 2 spesso iperinsulinemico ed insulino-resistente) o un minor fabbisogno significano una riduzione a livello tissutale di un potente ormone aterogeno.

La legge 115/87 opportunamente sottolinea la necessità di istituire un'organizzazione atta a favorire l'inserimento del giovane diabetico nelle attività sportive, previo rilascio della certificazione del medico diabetologo. Particolare di rilievo è la maggiore socializzazione che il giovane diabetico può acquisire quando è inserito in un ambiente sportivo.

Il ruolo del medico diabetologo è quindi di favorire l'inserimento del paziente diabetico nello sport, individuando tuttavia le situazioni cliniche legate alla malattia diabetica che possono scongiurare l'attività sportiva agonistica.

L'attento autocontrollo dell'equilibrio glicemico, ottenuto con l'esecuzione di quotidiani rilievi (2 - 3 volte/die) della glicemia capillare e dei test urinari, nonché con un appropriato schema dietetico e insulinico, permette al giovane diabetico di ridurre il rischio a breve e lungo termine delle complicanze diabetiche.

Le maggiori complicanze della malattia diabetica sono distinte in metaboliche (alterazioni dell'equilibrio glico - metabolico; coma diabetico ipoglicemico) e vascolari (microangiopatia e macroangiopatia, ossia sofferenza rispettivamente

dei piccoli e dei grandi vasi sanguigni). Le complicanze microangiopatiche, più frequenti in età giovanile rispetto alle complicanze macroangiopatiche, comportano alterazioni funzionali a carico di occhio, rene, sistema nervoso periferico e autonomico.

La retinopatia è ancora oggi una delle complicanze più gravi della malattia: in pazienti diabetici da più di 15 anni, la prevalenza della retinopatia è superiore al 60% e tale condizione è ampiamente dimostrato essere in relazione allo scarso controllo glicemico, espresso da elevati valori di emoglobina glicosilata. La nefropatia diabetica, sindrome caratterizzata da proteinuria > 0.5 gr/24 ore e riduzione del tasso di filtrazione glomerulare correlabile con un incremento della pressione arteriosa, è presente nel 30-40% dei diabetici, con un picco di incidenza dopo 12 anni di malattia (4, 5).

La neuropatia diabetica, poco presente in età pediatrica e adolescenziale, comprende lesioni a carico del sistema nervoso (SN) classificate come mononeuropatie e polineuropatie del SN somatomotorio e autonomico. Le manifestazioni cliniche del sistema nervoso autonomico sono caratterizzate da segni di ipotensione ortostatica e da riduzione della soglia di dolore.

In età giovanile le complicanze microangiopatiche sono relativamente frequenti all'indagine strumentale, mentre le manifestazioni cliniche presentano prevalenza molto bassa.

Il medico diabetologo, ai fini del rilascio della certificazione per l'idoneità all'attività sportiva agonistica, impartita adeguata istruzione sulla malattia diabetica, deve esercitare un costante controllo della gestione domiciliare del diabete, eseguendo visite ambulatoriali trimestrali per analizzare i valori glicemici annotati dal paziente su un apposito diario.

Il dosaggio trimestrale dell'emoglobina glicosilata e della fruttosamina indicherà il grado di controllo glicometabolico. Qualora si verificasse la presenza di elevati valori di emoglobina glicosilata e fruttosamina ed in presenza di ricorrenti ipoglicemie, il medico diabetologo dovrà invitare il paziente ad un miglior autocontrollo della malattia diabetica e attendere che l'equilibrio glicemico del paziente migliori per rilasciare la richiesta certificazione per l'attività sportiva agonistica.

Al paziente diabetico pubere con durata di malattia superiore ai 5-6 anni dovranno essere richiesti accertamenti strumentali utili ad identificare la possibile presenza di precoci anomalie a carico di rene, occhio, sistema nervoso autonomico e periferico. Al riguardo bisognerà sottoporre il giovane diabetico a:

1. dosaggio dell'escrezione urinaria di albumina (eseguito su tre raccolte di urina)
2. esecuzione dell'esame del fondo dell'occhio e se necessario della fluorangiografia per escludere la presenza di alterazioni del microcircolo retinico
3. esecuzione dell'elettroencefalografia (consente la misurazione della velocità di conduzione sensitiva e motoria) e di prove di stimolazione del sistema nervoso neurovegetativo.

Qualora i risultati siano nella norma si dovrà programmare la ripetizione delle sopraelencate indagini strumentali con scadenza non inferiore all'anno.

In presenza di proteinuria clinica e/o di retinopatia proliferante e/o di

neuropatia clinica periferica o autonoma, il medico diabetologo dovrà in linea di massima sconsigliare l'attività sportiva agonistica in particolare gli sport isometrici durante i quali si osservano elevati incrementi della pressione arteriosa (6, 7).

Numerosi studi hanno dimostrato una correlazione fra sforzo fisico, aumento della pressione arteriosa, incremento della proteinuria (tale fenomeno sembra essere dovuto all'incapacità da parte della membrana basale di trattenere l'albumina quando è presente un aumento della pressione di filtrazione durante l'esercizio fisico) e aggravamento del danno a carico dei capillari retinici.

Le alterazioni del sistema nervoso autonomo sono responsabili di un mancato adeguamento della frequenza cardiaca alle esigenze cardiocircolatorie durante esercizio fisico e in rari casi in presenza di una documentata grave sofferenza neurovegetativa, di infarto miocardico silente (8).

Indipendentemente dal controllo metabolico e dalla presenza o assenza di eventuali complicanze a carico dei diversi apparati, l'idoneità all'attività sportiva agonistica per taluni sport che espongono il praticante a difficili situazioni ambientali e a rischio, connesse all'uso di mezzi meccanici o a importanti traumatismi, potrà essere autorizzata solo dopo un'attenta valutazione del singolo caso e in collaborazione con il medico dello sport: sport subacquei e nuoto in mare, lotta greco-romana, arti marziali e pugilato, bob, slittino, discesa libera, salto con sci da trampolino, motociclismo, vela (in solitaria), motonautica, canoa fluviale, volo a motore, volo a vela, deltaplano, paracadutismo. In caso di diabete mellito insulino-dipendente, non si potrà praticare l'automobilismo.

Chiaramente la certificazione di idoneità sarà possibile solo per quei pazienti che abbiano dimostrato da mesi una sufficiente stabilità nel controllo della malattia, soprattutto siano culturalmente in grado di adeguare la posologia insulinica al diminuito fabbisogno cui andranno incontro col progredire dell'allenamento.

Mentre in condizioni fisiologiche l'esercizio fisico inibisce e sopprime la produzione endogena di insulina prevenendo l'ipoglicemia che potrebbe manifestarsi di mano a mano che il muscolo consuma le sue scorte ed utilizza il glucosio in circolo, un tale meccanismo non può funzionare per l'insulina somministrata.

Se da un lato il rischio di episodi ipoglicemici durante la pratica sportiva è minimizzabile riducendo la posologia dell'insulina e facendo precedere la prestazione da un pasto ipercalorico 2-3 ore prima, d'altra parte è vero che l'atleta diabetico che inizi l'esercizio fisico intenso in condizioni di iperglicemia marcata o di iniziale ketonemia andrà incontro a serie complicanze con deterioramento metabolico e ketoacidosi.

Dunque il percorso da seguire dovrebbe essere quello di individuare dei pazienti con uno stato metabolico sufficientemente stabile, che abbiano dimostrato di essere affidabili nel seguire le raccomandazioni e che siano disposti ad andare incontro ad un programma di graduale aumento del carico di allenamento e di saper adeguare, sotto la guida dello specialista, la terapia insulinica alle prevedibili minori richieste dell'organismo.

È prevedibile che la diffusione, ora appena agli inizi, delle minipompe per l'infusione sottocutanea continua di insulina, possa facilitare nell'atleta

diabetico un miglior controllo glicemico assicurando la presenza continua di quei livelli "basali" di insulinemia che sono sufficienti ai tessuti per inibire la lipolisi, evitando inoltre di avere in circolo ancora eccessive quantità di insulina alcune ore dopo i pasti, come avviene ora con l'insulina in boli sottocutanei. Conferita al giovane diabetico l'idoneità alla pratica sportiva agonistica, il diabetologo deve necessariamente istruire il paziente sulle modificazioni da apportare allo schema insulinico e dietetico in relazione all'intensità ed alla durata dell'esercizio fisico compiuto che può determinare ipoglicemia acuta o tardiva, per rapido consumo di zucchero, oppure iperglicemia, in condizioni di relativa carenza insulinica, quando lo stress fisico-agonistico determina una massiva liberazione in circolo di catecolamine con effetto iperglicemizzante. Fermo restando il concetto di variabilità metabolica individuale, il diabetologo deve suggerire al paziente di effettuare una preventiva diminuzione del dosaggio insulinico in caso di attività sportiva intensa e/o prolungata e di monitorare le glicemie prima e dopo l'esercizio.

L'assunzione del pasto dovrà essere eseguita 3 ore prima dell'esercizio fisico; importante è suggerire un supplemento alimentare 30 minuti prima dell'attività sportiva, ogni 30-45 minuti se l'esercizio è intenso e prolungato e nelle successive 12-24 ore.

Il giovane diabetico già idoneo all'attività sportiva agonistica deve essere consigliato ad eseguire allenamenti o gare in presenza di iperglicemia grave e acetonuria (come può verificarsi in corso di malattie febbrili intercorrenti) poiché in tale condizione l'esercizio fisico intenso determina un ulteriore aggravamento dello squilibrio glicometabolico.

Pubblichiamo di seguito il fac-simile del modulo che deve essere compilato dal diabetologo curante, annualmente, prima di effettuare la visita per l'idoneità alla pratica sportiva agonistica, in accordo alla legge 115/87.

Modulo di richiesta di idoneità alla pratica sportiva agonistica di soggetto diabetico

Al Medico Diabetologo Curante

o

Al Medico Responsabile dei Servizi Specialistici Diabetologici

Oggetto: Idoneità alla pratica sportiva agonistica di soggetto diabetico.

Il signor

Nato a il.....

È stato sottoposto in data odierna a visita medico-sportiva al fine di accertare la sua

idoneità alla pratica sportiva agonistica del

Poiché l'interessato risulta essere diabetico, ai sensi dell'articolo 8, comma 2 della legge 16.03.87, n° 115, si richiede il previsto certificato attestante lo stato di malattia diabetica compensata, nonché la condizione ottimale di autocontrollo e di terapia dell'interessato.

Si precisa che la mancata presentazione di detta certificazione preclude la possibilità di rilascio da parte di questo Istituto del certificato di idoneità fisica alla pratica sportiva agonistica specifica.

Distinti saluti.

Firma dello Specialista in Medicina dello Sport

● BIBLIOGRAFIA

1. Horton E.S.: **Role and management of exercise in diabetes mellitus** - Diabetes Care 11: 201-11, 1988.
2. Baevre H., Sovik O., Wisness A. et al.: **Metabolic response to physical training in young insulin-dependent diabetics** - Scandinavian J Clinical Laboratory and Investigation 45: 109 – 14, 1985.
3. Stratton R., Wolson D.P., Endres R.K. et al.: **Improved glycemic control after supervised 8 –week exercise program in insulin-dependent diabetic adolescents** - Diabetes Care 10: 589-93, 1987.
4. Dorchy H., Poortmans J.: **Sport and diabetic child** - Sports Medicine 7: 248-262, 1989.
5. Poortmans J., Labilloy D.: **The influence of work intensity on post-exercise proteinuria** - Eur. J. Appl. Phys. 57: 260-63, 1988.
6. Mogensen S.E., Vittinghus E.: **Urinary albumin excretion during exercise in juvenile diabetics** - Scandinavian J Clinical Laboratory and Investigation 35: 295-300, 1975.
7. Poortmans J., Waterlot B., Dorchy H.: **Training effect on post-exercise microproteinuria in type I diabetic adolescents** - Pediatric and Adolescent Endocrinology 17: 166-172, 1988.
8. Friedman N.E., Levitsky L., Edidin D. et al.: **Echocardiographic evidence of impaired myocardial performance in children with type I diabetes mellitus** - Am. J. Med 73: 846-50, 1982.

2b) TIROIDE

Dott. Giuseppe Oppizzi, Divisione di Endocrinologia, Ospedale Niguarda, Milano

● Generalità

Le patologie tiroidee sono il secondo gruppo di malattie endocrine in ordine di incidenza, dopo il diabete, con un rapporto di 2 a 10 tra maschi e femmine.

● Ipotiroidismo

Il discorso è assolutamente semplice: qualunque ne sia stata la causa, una volta riconosciuto e trattato adeguatamente con l'ormone tiroideo sintetico, nel giro di alcuni mesi al massimo tutte le alterazioni metaboliche che erano presenti sono completamente recuperate. Il monitoraggio della adeguatezza della terapia sostitutiva, effettuato attraverso il controllo periodico dei livelli di TSH che dovranno essere nel range normale, ci garantisce che tutti i tessuti, compreso quello muscolare e cardiaco, ricevano un fisiologico tasso di ormoni. Pertanto a tutti gli effetti questi soggetti devono essere considerati del tutto normali e ci si attende che anche le loro prestazioni atletiche siano paragonabili a quelle degli altri sportivi.

● Iperitiroidismo

In questo caso il discorso è più complicato, l'azione della malattia ha depauperato le fibre muscolari che risultano ridotte di massa e di efficienza; lo stesso muscolo miocardico ne risente e la sua performance è inferiore alla situazione pre - malattia. I due fattori determinanti da considerare sono:

- la durata di malattia non trattata
- il livello di ormoni tiroidei circolanti, espressione del grado di gravità.

La prosecuzione dell'attività sportiva in questi pazienti (se già erano atleti) o l'inizio di essa (se lo volessero diventare) è del tutto controindicata in quanto potrebbe ulteriormente aggravare la malattia stessa.

Trattandosi di malattia benigna e ben curabile nella grande maggioranza dei pazienti, questa non idoneità avrà valore temporaneo: una volta riequilibrata la situazione con un trattamento farmacologico adeguato, bisognerà trascorrere un adeguato periodo di convalescenza per recuperare le masse muscolari perse: in seguito sarà certamente possibile riavere l'idoneità, anche agonistica, per continuare l'allenamento e le gare.

3) GRAVIDANZA E SPORT

Dott.ssa Paola D'Ambrosio Azienda Ospedaliera di Legnano - Dipartimento ASSI di Magenta



Negli ultimi anni i molti cambiamenti socio-culturali hanno sicuramente modificato lo "status" della donna in gravidanza: la diversa considerazione con la quale viene vista una gravidanza fa parte dell'evoluzione della nostra società.

Negli anni '30 si è iniziato a consigliare alle donne una regolare attività fisica in gravidanza ed i medici hanno iniziato a riscontrarne gli effetti positivi; nel nord Europa nacquero i primi corsi di ginnastica preparatoria al parto: da allora, l'idea che l'esercizio fisico sia in grado di apportare effetti benefici è rimasta radicata nell'ambiente ostetrico/ginecologico.

Dal concepimento al parto, la durata della gravidanza è di 40 settimane di gestazione, suddivisibili in tre trimestri, nel corso dei quali la mamma e il "suo piccolo" vanno incontro ad una serie di sensibili cambiamenti non soltanto anatomici ma soprattutto fisiologici e metabolici.

L'adattamento materno alla gravidanza costituisce perlopiù una risposta agli stimoli inviati dal feto alla madre e coinvolge tutti gli apparati. Queste

modificazioni creano un equilibrio stretto e delicato tra l'ambiente materno e l'ambiente fetale; a volte una patologia preesistente, anche misconosciuta, può diventare più evidente o peggiorare. Pertanto appare chiaro come una qualsivoglia attività fisica, leggera o impegnativa, possa condizionare questo equilibrio.

In letteratura non ci sono dati definitivi sul tema specifico, non esiste un decalogo: il dogma fondamentale rimane il "buon senso".

In ogni caso, nel definire i limiti di sicurezza, ovviamente per una gravidanza a decorso fisiologico, è importante considerare:

1. il livello di pratica sportiva precedente alla gravidanza: coloro che praticavano sport a livello agonistico avranno più possibilità di poter continuare una regolare attività fisica in sicurezza, rispetto alle donne che svolgevano un'attività fisica più o meno costantemente, praticando jogging, tennis, palestra; andrà posta più attenzione ancora nel valutare coloro che non avevano mai svolto attività fisica e che in gravidanza chiedono di poter frequentare un corso di ginnastica libera

2. la tendenza individuale a sviluppare ipoglicemia o disidratazione: l'atleta gestante modifica anche i propri bisogni nutrizionali e più facilmente può risentire di perdite di liquidi e di consumo di zuccheri; inoltre l'utilizzo periferico delle riserve circolanti di glucosio durante l'attività fisica, potrebbe ridurre la disponibilità per il feto

3. il clima nel quale viene effettuata l'attività fisica, in rapporto alla temperatura ed alle condizioni di umidità, per non rischiare alterazioni della termoregolazione.

Pertanto possiamo consigliare:

I Trimestre

Non c'è nessun dato che metta in correlazione un aumentato rischio di aborto spontaneo con un'attività fisica, anche a livello agonistico: una gravidanza fisiologica non prevede l'interruzione dello sport praticato: la percezione dell'affaticamento è il parametro fondamentale che deve essere tenuto sempre in considerazione. L'esercizio sostenuto determina una vasodilatazione a carico del circolo muscolare e cutaneo con possibile riduzione dell'apporto ematico placentare o sviluppo di contrazioni uterine. L'interruzione immediata è indicata per chi pratica sport che prevedono contatti violenti o che abbiano un alto rischio di traumi addominali. (rugby, boxe etc.); una semplice cautela va adottata negli sport nei quali, soprattutto durante gli allenamenti, si utilizzi in continuazione la muscolatura addominale e negli sport in cui i salti siano frequenti.

II Trimestre

Dalla 22^a settimana di gestazione, per ovvie modifiche anatomiche e quindi cambiamenti fisio-metabolici, è sconsigliata la prosecuzione dell'attività agonistica per l'intensità e la frequenza degli allenamenti che essa richiede. Aumenta il rischio di traumi accidentali, derivante sia da una maggiore lassità delle articolazioni, dovuta ai livelli di relaxina circolanti, sia da un'alterazione della statica, dovuta all'incremento ponderale ed al dislocamento del baricentro.

Occorre evitare esercizi che determinano uno stiramento massimale delle articolazioni, apnee prolungate, esercizi che prevedono la posizione supina e la

manovra di Valsalva.

Quindi si dovrebbe passare ad una "ginnastica soft": camminata veloce, nuoto, cyclette.

● III Trimestre

La riduzione dell'apporto placentare di sangue e di zuccheri potrebbe determinare di riflesso un ritardo di crescita fetale, che peraltro non è mai stato definitivamente dimostrato; inoltre potrebbe in teoria causare alterazioni vascolari, alterazioni emodinamiche, modificazioni della pressione arteriosa, etc.

Andando avanti verso il termine della gravidanza, i limiti di movimento sono dati da motivazioni anatomiche e da una postura alterata, che rendono difficile un approccio "naturale" all'attività fisica. Si è rilevato, anche se non in modo significativo, un aumentato rischio di rottura prematura delle membrane, forse per un aumento di rilascio di catecolamine che potrebbero indurre un'attività contrattile uterina.

Pertanto le attività tollerate si restringono al nuoto dolce e alla camminata, anche veloce.

Particolare attenzione all'attività fisica andrà posta nei seguenti casi:

- ipertensione arteriosa indotta dalla gravidanza
- dismetabolismo glucidico indotto dalla gravidanza (diabete gravidico)
- ritardo di crescita fetale già diagnosticato
- oligoidramnios
- placenta previa
- rottura intempestiva delle membrane
- incompetenza cervicale, cerchiaggio
- minaccia di aborto, anche nel corso della gravidanza precedente
- minaccia di parto prematuro
- sanguinamenti vaginali
- frequenti episodi di cefalea, epigastralgia, fotopsia

In conclusione, un'attività fisica in gravidanza, nei tempi e nei modi prestabiliti dal proprio curante, è in grado di comportare indubbi vantaggi:

- un miglioramento della funzionalità cardiovascolare
- una riduzione dell'aumento di peso e della massa grassa
- una riduzione del rischio di intolleranza glucidica
- il mantenimento di una migliore condizione fisica, con un recupero puerperale più rapido
- una riduzione dell'incidenza della depressione post-partum
- il feto pare reagire meglio allo stress fisiologico del travaglio e del parto.

4) IPERTENSIONE E SPORT

Dottor Roberto Meazza - Dirigente Medico Divisione di Cardiologia Istituto Nazionale Tumori - Tutor Universitario di Patologia e Clinica Cardiovascolare della II Scuola di Specializzazione in Cardiologia dell'Università di Milano



● **Quando parlare di ipertensione arteriosa: l'attuale classificazione**

L'ipertensione arteriosa è una condizione patologica estremamente diffusa e rappresenta il più importante fattore di rischio cardiovascolare. Riconoscere, valutare e trattare l'ipertensione arteriosa è per questo un obiettivo fondamentale, sia perché ciò consente di prevenire gli eventi cardiovascolari maggiori che da essa possono derivare, sia perché ciò rende possibile limitare ed anche invertire il danno d'organo che spesso si associa.

Negli ultimi cinquant'anni, un atteggiamento corretto della classe medica, unito ad una buona informazione ed educazione della popolazione hanno dato l'ottimo risultato di ridurre progressivamente la mortalità cardiovascolare pressoché in tutto il mondo (1).

La strettissima correlazione tra pressione arteriosa e rischio di patologia cardiovascolare ha dato origine negli ultimi anni a definizioni e classificazioni di ipertensione elaborate da diverse autorità nazionali ed internazionali.

Al fine di eliminare elementi di confusione e fornire un punto di riferimento utile e pratico ai medici, l'OMS e la Società Internazionale dell'Ipertensione (ISH) hanno elaborato una classificazione (Tab. 1) e delle linee guida che attualmente dovrebbero essere considerate il punto di riferimento per tutti coloro che si occupano di ipertensione arteriosa (2).

Si potrebbe pertanto definire ipertensione arteriosa una pressione sistolica maggiore di 140 mmHg e/o una pressione diastolica maggiore di 90 mmHg in individui che non stanno assumendo farmaci antiipertensivi.

LINEE GUIDA 1999 WHO/ISH	
OTTIMALE	< 120/80
NORMALE	< 130/85
NORMALE - ALTA	130-139 / 85-89
IPERTENSIONE DI GRADO 1	140-159 / 90-99
SOTTOGRUPPO BORDERLINE	140-149 / 90-94
IPERTENSIONE DI GRADO 2	160-179 / 100-109
IPERTENSIONE DI GRADO 3	> 180 > 110
IPERTENSIONE SISTOLICA ISOLATA	>140 < 90

Tabella 1

● **Prevalenza dell'ipertensione arteriosa**

La prevalenza dell'ipertensione arteriosa è stata indagata in numerosi studi epidemiologici condotti in nazioni differenti e su popolazioni diverse per razza, età e condizioni sociali.

Il confronto tra questi dati spesso è reso complicato da una serie di problemi metodologici come ad esempio l'età della popolazione osservata e addirittura la definizione di ipertensione.

Se ad esempio si dovesse considerare come limite soglia della normalità i valori di 140/90 mmHg la prevalenza dell'ipertensione sarebbe compresa tra il 15 ed il 30% della popolazione generale. Queste percentuali però si modificano sostanzialmente se nelle osservazioni inseriamo ad esempio i soggetti più anziani oppure quelli con altri fattori di rischio, per i quali il limite numerico di 140/90 non è più corretto.

Per il nostro interesse sono molto utili i dati fornitici dall'Osservatorio Cardiovascolare per l'Italia e dal NHANES (National Health And Nutritional Examination Survey) per gli Stati Uniti che hanno considerato la prevalenza in popolazioni di differenti etnie, che vivono in realtà industrializzate (3,4).

● Prevalenza nello sportivo

Anche se gli studi a riguardo sono molto più limitati, si può dire che la prevalenza dell'ipertensione arteriosa è molto più bassa nella popolazione sportiva, e in particolar modo negli atleti.

Da indagini epidemiologiche condotte in Italia in una popolazione sportiva giovane, non selezionata, la prevalenza dell'ipertensione arteriosa è risultata dell'1.2%. Analogamente nella popolazione adulta che pratica sport la prevalenza dell'ipertensione appare bassa, risultando pari al 3%.

I dati riguardanti gli atleti, osservati su una popolazione compresa tra i 18 e i 30 anni, evidenziano una incidenza di ipertensione arteriosa che interessava appena lo 0,1% (5).

Ulteriori dati epidemiologici indicano come nella popolazione sportiva non solo vi sia una più bassa prevalenza dell'ipertensione arteriosa rispetto alla popolazione generale, ma anche una minor tendenza all'incremento dei valori pressori con l'avanzare dell'età.

Questo interessante aspetto è stato confermato in uno studio osservazionale condotto in Germania negli anni ottanta su circa 800 sportivi di sesso maschile di differenti fasce di età (tra i 14 e i 59 anni).

I dati rivelano ipertensione arteriosa a riposo circa nel 3,8% dei soggetti esaminati.

Suddividendo questi sportivi in vari gruppi di età, la prevalenza risulta dello 0.4% tra i 14 e i 19 anni; del 2.7% tra i 20 e i 29 anni; del 4.4% tra i 30 e i 39 anni; dell'8.7% tra i 40 e i 49 anni; dell'11.4% tra i 50 e i 59 anni (6).

● Inquadramento clinico del soggetto iperteso

La corretta ed attuale valutazione clinica del paziente iperteso deve avere come scopo questi obiettivi:

- confermare che esiste un aumento stabile della pressione arteriosa e determinarne il livello
- escludere o identificare le cause secondarie di ipertensione
- determinare la eventuale presenza di danno d'organo e quantificarne la gravità
- identificare la presenza di altri fattori di rischio cardiovascolare e di condizioni

cliniche associate

- stratificare il rischio e la prognosi per garantire ad ogni paziente il trattamento più idoneo.

È molto importante sottolineare che le nuove Linee Guida indicano che il valore di pressione arteriosa a cui si dovrebbe mirare nella cura di un iperteso non è un numero fisso, ma dipende dalla stima del rischio cardiovascolare globale del singolo paziente (7,8).

Di fronte ad un soggetto con valori pressori superiori ai limiti classificati come normali, bisogna valutare tutte le caratteristiche cliniche di questo soggetto per poter "stratificare il suo rischio cardiovascolare". Si deve poi procedere in base a questo, per garantirgli la migliore strategia terapeutica che lo protegga nel tempo in maniera adeguata.

Valori pressori da raggiungere nel corso del trattamento anti-ipertensivo (Obiettivo: riduzione della morbilità e mortalità cardiovascolare)	
Popolazione generale degli ipertesi	< 140/90 mmHg
Ipertesi giovani	< 130/85 mmHg
Ipertesi anziani	< 140/90 mmHg
Ipertesi diabetici	< 130/85 mmHg
Ipertesi nefropatici	< 130/85 mmHg
Se proteinuria 1 g/die	< 120/75 mmHg

Il trattamento dei pazienti con ipertensione non deve più basarsi soltanto sul livello della pressione arteriosa, ma anche sulla presenza di altri fattori di rischio, di malattie concomitanti (ad es. il diabete, le malattie cardiovascolari o renali) di danno d'organo ed anche di caratteristiche individuali che differenziano ogni individuo. (9)

Questa pratica tabella, parte delle attuali linee guida, fornisce tutte le variabili da valutare nel quadro clinico di un paziente per poter stratificarne il rischio e decidere poi di conseguenza la terapia da seguire ed i valori di pressione a cui mirare.

FATTORI DI RISCHIO CARDIOVASCOLARE	DANNO D'ORGANO	CONDIZIONI CLINICHE ASSOCIATE
<p>1. Usati per la stratificazione del rischio</p> <ul style="list-style-type: none"> · Livelli di pressione arteriosa sistolica e diastolica (gradi 1-3) · Uomini > 55 anni · Donne > 65 anni · Fumo · Colesterolo totale > 250 mg/dl · Diabete · Familiarità per malattie cardiovascolari precoci. <p>2. Altri fattori che influenzano negativamente la prognosi</p> <ul style="list-style-type: none"> · Ridotto colesterolo HDL · Aumento colesterolo LDL · Microalbuminuria nel 	<ul style="list-style-type: none"> · Ipertrofia ventricolare sinistra (elettrocardiogramma, ecocardiogramma o radiografia) · Proteinuria e/o lieve aumento della creatinemia plasmatica (1.2-2.0 mg/dl) · Evidenza ecocardiografica di placche aterosclerotiche (arterie carotidi, iliache e femorali, aorta) · Restringimento generalizzato o focale delle arterie retiniche. 	<p>Malattie cerebrovascolari</p> <ul style="list-style-type: none"> · Ictus ischemico · Emorragia cerebrale · Attacchi ischemici transitori <p>Cardiopatie</p> <ul style="list-style-type: none"> · Infarto del miocardio · Angina pectoris · Rivascolarizzazione coronarica · Scompenso cardiaco congestizio <p>Nefropatie</p> <ul style="list-style-type: none"> · Nefropatia diabetica · Insufficienza renale (creatinemia plasmatica > 2.0 mg/dl) <p>Vasculopatie</p> <ul style="list-style-type: none"> · Aneurisma dissecante

diabetico · Intolleranza glucidica · Obesità · Sedentarietà		· Arteriopatie sintomatiche · Retinopatia ipertensiva in fase avanzata · Emorragie o essudati · Papilledema
---	--	---

Osservando la tabella fornitaci dalle linee guida, si può osservare che per poter stratificare il rischio il medico deve avere a disposizione, oltre ai dati clinici derivanti dall'anamnesi e dalla visita, le importantissime informazioni che derivano dagli esami strumentali, nel momento in cui deve valutare l'eventuale presenza di danno d'organo.

Gli esami strumentali devono essere selezionati dal medico in base alla necessità ed eseguiti per completare la stratificazione del rischio del singolo paziente.

Gli esami di laboratorio dovrebbero comprendere il dosaggio del potassio, della creatinina, della glicemia a digiuno e del colesterolo totale.

Questi esami da considerare di routine dovrebbero includere l'esame delle urine, con ricerca della presenza di proteine (albuminuria e microalbuminuria) sangue e glucosio, nonché lo studio microscopico del sedimento (valutazione della presenza di danno d'organo renale).

Naturalmente in base a quanto emerge dall'anamnesi, dall'esame obiettivo e dagli esami di routine, a tutto ciò dovrebbero essere aggiunte altre indagini quali il dosaggio frazionato del colesterolo, delle lipoproteine plasmatiche, dei trigliceridi plasmatici, dell'uricemia, e di ormoni quali l'attività reninica plasmatica, l'aldosterone plasmatico e le catecolamine urinarie.

Un elettrocardiogramma basale a riposo andrebbe sempre eseguito (ricerca di danno d'organo cardiaco).

Il fundus oculi per visualizzare i vasi retinici permette di classificare il danno al microcircolo (storia di ipertensione non controllata o diabete).

L'ecocardiogramma bidimensionale color Doppler andrà eseguito se la valutazione clinica del paziente riveli la presenza di un danno d'organo o suggerisca la possibilità di ipertrofia ventricolare sinistra o di altre malattie cardiache.

Un'aumentata massa del ventricolo sinistro si associa ad aumentato rischio cardiovascolare e tali informazioni sono utili per decidere se iniziare senza perdite di tempo il trattamento farmacologico.

L'ecografia Doppler vascolare andrà eseguita nel sospetto di vasculopatia a carico dell'aorta, delle carotidi ed eventualmente delle arterie periferiche.

L'ecografia renale andrà eseguita se si sospetta una nefropatia o se si sospetta un coinvolgimento delle arterie renali nell'eziologia dell'ipertensione (ipertensione secondaria nefrovascolare).

A questo punto, avendo raccolto tutti i dati che servono è sufficiente inserire il paziente in una casella di rischio, anche questa fornita dalle linee guida internazionali (1).

PRESSIONE ARTERIOSA (mmHg)			
ALTRI FATTORI DI RISCHIO E STORIA CLINICA	Grado 1 (ipertensione lieve) PAS 140-159 o PAD	Grado 2 (ipertensione moderata) PAS 160-	Grado 3 (ipertensione grave) PAS > 180 o PAD >

	90-99	179 o PAD 100-109	110
I. Nessun altro fattore di rischio	RISCHIO BASSO	RISCHIO MEDIO	RISCHIO ELEVATO
II. 1-2 fattori di rischio	RISCHIO MEDIO	RISCHIO MEDIO	RISCHIO MOLTO ELEVATO
III. 3 o più fattori di rischio o danno d'organo o diabete	RISCHIO ELEVATO	RISCHIO ELEVATO	RISCHIO MOLTO ELEVATO
IV. Malattie cardiovascolari, renali	RISCHIO MOLTO ELEVATO	RISCHIO MOLTO ELEVATO	RISCHIO MOLTO ELEVATO

Gruppo a basso rischio

Comprende soggetti maschi al di sotto dei 55 anni di età e femmine al di sotto dei 65 anni di età con ipertensione arteriosa di Grado 1 e nessun fattore di rischio cardiovascolare aggiuntivo. Per gli individui di questa categoria, il rischio di un evento cardiovascolare nei successivi 10 anni è inferiore al 15%. Il rischio sarà particolarmente basso nei pazienti con ipertensione sottogruppo borderline.

Gruppo a medio rischio

Comprende pazienti con un ampio intervallo di pressioni arteriose e fattori di rischio cardiovascolare. Alcuni pazienti hanno valori pressori meno elevati ma più fattori di rischio aggiuntivi, mentre altri avranno valori pressori più elevati con nessuno o pochi fattori di rischio. È il gruppo di pazienti per il quale la decisione del medico è fondamentale nel determinare i tempi e la necessità di iniziare una terapia farmacologica. Per gli individui di questo gruppo, il rischio di un evento cardiovascolare nei successivi 10 anni è di circa del 15-20%. Il rischio sarà più vicino al 15% in quei pazienti con ipertensione di Grado 1 ed un solo fattore di rischio.

Gruppo a rischio elevato

Comprende pazienti con ipertensione di Grado 1 o 2 che hanno tre o più fattori di rischio, diabete o danno d'organo e pazienti con ipertensione di Grado 3 senza altri fattori di rischio. In questi pazienti il rischio di un evento cardiovascolare nei successivi 10 anni è del 20-30%. Non c'è dubbio sulla necessità di iniziare immediatamente la terapia farmacologica.

Gruppo a rischio molto elevato

Comprende i pazienti con ipertensione di Grado 3 ed uno o più fattori di rischio, nonché i pazienti con malattia cardiovascolare clinicamente manifesta o con malattia renale. Il rischio di eventi cardiovascolari in questi pazienti è pari al 30% o più nei successivi 10 anni, e ciò significa che essi necessitano di regimi terapeutici più intensivi da instaurarsi il più rapidamente possibile. Le linee guida forniscono anche indicazioni sul tipo di terapia da intraprendere e sulle modalità ed i tempi di controllo nel follow-up del paziente iperteso, l'argomento esula dallo scopo di questa breve trattazione.

● ATTIVITÀ FISICA E IPERTENSIONE

RISPOSTA DELLA PRESSIONE ARTERIOSA ALL'ESERCIZIO FISICO

La pressione arteriosa e la frequenza cardiaca variano in base alle necessità dell'organismo e naturalmente durante l'esercizio fisico, modificandosi la richiesta di ossigeno da parte dei tessuti, il sistema cardiovascolare deve

rispondere in maniera adeguata e garantire con questa variazione fisiologica l'apporto di sangue richiesto dalla periferia (10).

La risposta all'esercizio fisico dipende da vari fattori tra cui:

- il tipo di esercizio (dinamico o statico)
- la posizione (supina o eretta)
- l'intensità dell'esercizio stesso.

Durante un esercizio dinamico o isotonic (ad esempio la corsa ad andatura non sostenuta) la pressione arteriosa sistolica (PAS) aumenta progressivamente, in relazione diretta con l'entità dello sforzo e con l'entità delle masse muscolari interessate (sebbene l'esercizio con gli arti superiori comporti aumenti pressori maggiori di quello con gli arti inferiori).

La pressione arteriosa diastolica (PAD), in genere, ha un comportamento bifasico: inizialmente aumenta, poi scende per carichi di lavoro più elevati per effetto della riduzione delle resistenze periferiche da vasodilatazione nei gruppi muscolari impegnati nello sforzo.

Durante l'esercizio statico o isometrico (contrazione muscolare senza movimento), si osserva un caratteristico progressivo aumento della PAD ed anche La PAS ha un comportamento analogo indipendentemente dall'entità delle masse muscolari impegnate.

Durante gli esercizi di tipo "misto", le variazioni pressorie sono correlate all'entità delle componenti isometriche e isotoniche che compongono l'esercizio stesso.

I meccanismi fisiopatologici che sono alla base di questo differente comportamento dei valori pressori, sono profondamente diversi.

L'esercizio dinamico o isotonic provoca un'elevazione della PAS prevalentemente ricollegabile ad iperstimolazione simpatica del sistema cardiocircolatorio con aumento della frequenza cardiaca, del volume sistolico e quindi della portata cardiaca con una contemporanea riduzione delle resistenze periferiche.

L'esercizio isometrico da luogo prevalentemente ad una vasocostrizione, diffusa in tutti i distretti, esclusi il circolo cerebrale e coronarico.

Nel soggetto normale quindi, durante lavoro isotonic, la PAS sale progressivamente col carico di lavoro sino ad un massimo che circa coincide con la capacità massima di esercizio e scende rapidamente durante il recupero. La PAD sale moderatamente all'inizio del lavoro, scende durante i carichi più elevati, risale lievemente verso la fine dell'esercizio e scende rapidamente durante il recupero.

Nei soggetti normali la PAS comunque non dovrebbe superare mai il valore di 230 mmHg e la PAD i 110 mmHg all'acme dell'esercizio.

In ogni caso entro circa 6-8 minuti di recupero la PAS dovrebbe ritornare ai valori basali e la PAD può addirittura scendere a livelli inferiori a quelli iniziali, per effetto del persistere, nella fase post esercizio, del calo delle resistenze periferiche.

I dati derivanti da alcuni studi, fanno supporre che un incremento particolarmente elevato dei valori pressori durante lo sforzo, in soggetti normotesi, possa essere predittivo di insorgenza di ipertensione (rischio relativo 2.2 volte maggiore rispetto ai controlli) (11).

VANTAGGI DELL'ESERCIZIO FISICO NEI SOGGETTI IPERTESI

L'allenamento permette all'organismo di raggiungere maggiori livelli di lavoro come risultato della acquisita capacità di consumare una maggior quantità di ossigeno da parte dei muscoli.

Tutto ciò avviene grazie ad un processo di adattamento che unisce sistema nervoso, apparato cardiovascolare e muscolo scheletrico.

A livello dei muscoli scheletrici si osserva un aumento del calibro arteriolare e della densità capillare con conseguente riduzione delle resistenze periferiche ed un aumento della mioglobina, dei depositi di glicogeno, del numero dei mitocondri e degli enzimi respiratori mitocondriali con conseguente miglioramento della capacità di estrazione dell'ossigeno (O₂) dal sangue arterioso. Tutto ciò porta ad una migliore efficienza meccanica e ad un minor costo metabolico del lavoro.

A livello del cuore, associata all'aumentata contrattilità miocardica, si osserva un incremento della gettata sistolica. Il miocardio allenato presenta un minor consumo di O₂ sotto sforzo ed una maggiore capacità di utilizzare il lattato e gli acidi grassi liberi circolanti (FFA) inoltre il cuore allenato presenta diminuzione della FC a riposo e in particolare a livelli sub-massimali di lavoro.

Infine a livello del sistema nervoso l'allenamento fisico induce una riduzione del tono simpatico e un contemporaneo aumento del parasimpatico, questo assetto della bilancia simpatovagale ha un effetto che ostacola l'incremento a riposo dei valori pressori.

Un regolare esercizio aerobico riduce il rischio di coronaropatia ed è pertanto indicato nei soggetti con fattori di rischio. È stato osservato che gli individui che eseguono ogni giorno circa 20 minuti di attività fisica di intensità da lieve a moderata, hanno una riduzione del 30% circa del rischio di morte per coronaropatia rispetto agli individui sedentari (12).

Questi benefici possono essere dovuti in parte ad una riduzione della pressione arteriosa prodotta dall'esercizio, ma possono però essere anche coinvolti fattori metabolici attivati dall'esercizio stesso, come ad esempio un incremento della colesterolemia HDL.

L'allenamento e l'esercizio fisico sono molto utili anche nei soggetti ipertesi perché contribuiscono, associati al controllo dei fattori di rischio cardiovascolari presenti, alla riduzione del rischio cardiovascolare globale (13):

1. progressiva riduzione dei valori pressori a riposo e durante esercizio, che perdura finché prosegue l'allenamento
2. miglioramento della capacità di lavoro (aumento del VO₂ max)
3. miglioramento della funzione ventricolare sinistra a parità di consumo di ossigeno
4. possibilità di rallentamento della progressione dell'ipertensione arteriosa verso quadri a maggior rischio cardiovascolare
5. riduzione dei dosaggi di farmaco nei soggetti che sono in trattamento antiipertensivo.

IPERTENSIONE ARTERIOSA ED ATTIVITÀ AGONISTICA

La valutazione clinica di un soggetto iperteso che deve praticare attività sportiva prevede, analogamente a quella di ogni altro soggetto iperteso, un

inquadramento diagnostico-strumentale che permetta di ricercare le possibili cause dell'ipertensione, classificare il grado della stessa e stratificare il rischio cardiovascolare individuale.

L'iperteso che pratica attività agonistica deve essere ulteriormente valutato allo scopo di:

1. Escludere la diagnosi di ipertensione secondaria (dal punto di vista eziologico, più del 90% dei casi, l'ipertensione non è riferibile ad alcuna causa organica, ma probabilmente si associa a più fattori che determinano una disregolazione dei meccanismi di controllo pressorio dell'organismo. In questo caso si parla di ipertensione arteriosa primitiva o essenziale.

Esiste però una bassa percentuale di soggetti nei quali l'aumento patologico dei valori pressori è legato a cause ben definite (ipertensione secondaria). Le cause più frequenti d'ipertensione secondaria sono:

- cardiopatie congenite o acquisite (coartazione aortica, insufficienza aortica)
- malattie del sistema endocrino (ipertiroidismo, feocromocitoma ecc.)
- nefropatie parenchimali e vascolari (glomerulonefriti, fibrodisplasia e stenosi dell'arteria renale ecc)
- fattori esogeni, come un'eccessiva assunzione di sodio, alcool, liquirizia
- farmaci (contraccettivi orali, steroidi, simpaticomimetici, eritropoietina, cocaina, amfetamine).

2. Analizzare i criteri generali per la concessione dell'idoneità agonistica, che deve essere rapportata al tipo ed all'entità dell'impegno emodinamico dell'attività sportiva praticata dal soggetto.

3. Scegliere una terapia farmacologica che non sia inserita nella lista di molecole ritenute "doping" dal CIO e pertanto sconsigliate.

Gli esami strumentali necessari e le modalità di decisione sull'idoneità del singolo atleta sono codificate nei Protocolli Cardiologici per il giudizio di idoneità allo sport agonistico (14). A questa specifica pubblicazione si rimanda per maggiori dettagli.

IL GIUDIZIO DI IDONEITÀ SPORTIVA NEL SOGGETTO IPERTESO

Tenute presente le premesse di inquadramento clinico-diagnostico del soggetto con ipertensione arteriosa che si avvicina alla pratica sportiva, in linea generale il cardiologo ed il medico dello sport che devono formulare il giudizio di idoneità si regolano come segue:

- **Ipertensione arteriosa secondaria:** il giudizio d'idoneità è subordinato all'eliminazione della causa.

- **Ipertensione arteriosa essenziale:** è necessaria la definizione di criteri generali per la concessione dell'idoneità, i quali dipendono naturalmente anche dal tipo d'attività sportiva praticata dal soggetto.

In proposito, un esame fondamentale è il test ergometrico massimale (TEM). Esso deve essere effettuato al cicloergometro o al treadmill, con carichi continui, crescenti fino al raggiungimento del carico massimale o almeno dell'85% della FC massima teorica. Secondo gli standard attuali, deve essere considerata anormale una PA che superi i 240/115 mmHg durante esercizio fisico e/o non ritorni ai valori basali entro 6 minuti dalla fine dello sforzo.

Tuttavia, per quanto riguarda la PA sistolica, il valore di 240 mmHg deve essere considerato un limite convenzionale.

Altro utile esame strumentale è il monitoraggio dinamico della PA nelle 24 ore, da utilizzarsi nei soggetti con PA elevata a riposo oppure in quei casi che si sospetta avere una reazione d'allarme ipertensivante nel momento del controllo medico.

- **Nell'iperteso con rischio globale elevato e molto elevato**, non può essere concessa alcuna idoneità ad attività sportiva agonistica.

- **Nell'iperteso con rischio basso**, l'idoneità potrà essere concessa per tutti gli sport se la PA sistolica al TEM è <240 mmHg con ritorno ai valori basali entro 6 minuti.

- **Nell'iperteso con rischio intermedio**, l'idoneità potrà essere concessa se la PA sistolica al test da sforzo è < 240 mmHg con ritorno ai valori basali entro 6 minuti, valutando attentamente ogni singolo caso e comunque escludendo gli sport che comportano sforzi importanti, anche se di breve durata, in particolare quelli isometrici, con impegno di "pressione" costante e significativo, quali sollevamento pesi, body building ecc.

- **Nell'iperteso con rischio basso e intermedio, nel quale la risposta pressoria all'esercizio sia anormale** (PA sistolica >240 mmHg, che non ritorna alla norma entro 6 minuti) l'idoneità alla pratica sportiva agonistica sarà subordinata al raggiungimento di un buon controllo pressorio, di base e durante sforzo, mediante trattamento farmacologico. L'idoneità dovrà essere comunque limitata a sei mesi e dovranno essere effettuati periodici controlli della PA per verificare l'effetto dell'attività fisica e l'efficacia della terapia. Inoltre, è necessaria una dichiarazione d'impegno da parte dello sportivo a rispettare l'assunzione dei farmaci nelle dosi consigliate.

- **All'iperteso non idoneo all'attività agonistica**, potranno essere consigliate attività sportive non agonistiche con impegno lieve o moderato di tipo aerobico con finalità terapeutiche, subordinando come sempre il giudizio ad una valutazione complessiva del quadro clinico.

TRATTAMENTO ANTI-IPERTENSIVO E ATTIVITÀ AGONISTICA

Come appare logico, ai fini della concessione dell'idoneità allo sport agonistico può essere consentito l'uso di farmaci antiipertensivi, tenendo però presente che alcune sostanze sono proibite dalla normativa nazionale ed internazionale sul doping (ad es. i betabloccanti ed i diuretici).

La scelta del farmaco ideale da somministrare allo sportivo iperteso deve tenere principalmente in considerazione l'effetto sui parametri emodinamici, metabolici e di performance fisica.

L'obiettivo deve essere quello di normalizzare la curva della pressione arteriosa senza alterare il rendimento atletico.

Il farmaco ideale dovrebbe avere le seguenti caratteristiche:

- non deprimere la risposta cardiaca all'esercizio fisico
- non avere effetto aritmogeno
- assicurare una normale distribuzione ematica ai muscoli in esercizio
- non interferire con la normale utilizzazione dei substrati energetici.

Sono attualmente disponibili diverse classi di farmaci che sembrano corrispondere a questi requisiti e che sono da ritenersi di prima scelta negli ipertesi che devono praticare attività sportiva a livello agonistico tra queste ricordiamo:

- ACE-inibitori
- ARB (antagonisti recettoriali dell'angiotensina II)
- calcioantagonisti, soprattutto di tipo diidropiridinico.

BIBLIOGRAFIA ESSENZIALE

1. Uemura K. et al: **Trends in cardiovascular disease mortality in industrialized countries since 1950** - World Health Stat Quart 1988 ; 41: 155-178
2. 1999 World Health Organization - International Society of Hypertension guidelines for the management of hypertension Guidelines subcommittee - J of Hypertension 1999; 17: 151-183
3. Burt V.L. et al: **Prevalence of hypertension of the US adult population results from the Third National Health and Nutrition Examination Survey 1988-1991** - Hypertension 1995; 25: 305-313
4. Giampaoli S. et al e il Gruppo di ricerca dell'Osservatorio Epidemiologico Cardiovascolare: **I fattori di rischio cardiovascolare in Italia** - Una lettura in riferimento al Piano Sanitario Nazionale 1998-2000 G. Ital. Cardiol. 1999; 29: 1463-1471
5. Palatini P.: **Ipertensione arteriosa e sport** - La lettera dell'Ipertensione, 1990; 3, n. 1
6. Lehmann M., Keule J.: **Häufigkeit der Hypertonic bei 810** - Munchlichen Sporten. Z. Kardiol, 1984 ; 73:137
7. Prospective Diabetic Study Group: **Tight blood pressure control and the risk of macrovascular and microvascular complications in type 2 diabetes** - UKPDS, BMJ 1998;317:703-713
8. Hansson L., Zanchetti A. et al for the HOT Study Group: **Effect of intensive blood pressure lowering and low dose aspirin in patients with hypertension: principal results of the Hypertension Optimal Treatment (HOT) randomised trial** - Lancet 1998;351 :1755-1762
9. Kaplan N.M.: **A cardioprotective approach to the management of Hypertension** - J Hypertension 2000;18 (Suppl 3: S27-S32
10. Braunwald E. et al: **An analysis of the cardiac response to exercise** - Circ Res 1967 , Suppl: 44-58
11. Cantor A. et al: **Cardiology** - 1987, 74 :141
12. Leon A.S. et al, for the MRFIT Research Group: **Leisure time physical and the 16 years risk of mortality from CHD and all causes in MRFIT trial** - Int J Sports Med 1997;18 (S3): S208-S215
13. Arakawa K.: **Effect of exercise on hypertension and associated complications** - Hypertension Res. 1996;19 : S87-S91
14. Comitato Organizzativo Cardiologico per l'Idoneità allo Sport: **Protocolli cardiologici per il giudizio di idoneità allo sport agonistico 2003** - Casa Editrice Scientifica Internazionale – Roma 2003.

5) MANCANZA DI UN ORGANO PARI

- a) **Mancanza di un rene:** è di tutta evidenza che il monorene che dovesse perdere il rene superstita andrà incontro alla dialisi o al trapianto; pertanto non potrà avere l'idoneità alla pratica sportiva agonistica di sport di contatto.
- b) **Mancanza della vista da un occhio:** è di tutta evidenza che il monocolo che dovesse perdere l'unico occhio sarà destinato alla cecità per tutto il resto della vita; pertanto non potrà avere l'idoneità alla pratica sportiva agonistica di sport da contatto.
- c) **Mancanza di un testicolo:** ai monorchidi viene prescritto l'obbligo di adeguata protezione, sia in allenamento che in gara; con la giusta protezione potranno praticare qualsiasi sport.

6) NEFROLOGIA E SPORT

Augusto Genderini, Giovanni Barbiano di Belgiojoso - U.O di Nefrologia e Dialisi, Azienda Ospedaliera L. Sacco, Milano

● Generalità

La nefrologia assume un rilievo sempre maggiore nella medicina dello sport per diversi motivi: da una parte l'incidenza delle varie patologie renali nella popolazione non è certo trascurabile, a fronte di un sempre maggior numero di soggetti che si dedica alla pratica dello sport in maniera più intensa e continuativa; dall'altra parte il semplice esame delle urine che viene effettuato nel corso della visita di idoneità può rappresentare un mezzo fondamentale per svelare patologie renali sconosciute, che colpiscono soggetti completamente asintomatici e senza alcuna storia di pregressi problemi alle vie urinarie. L'attività sportiva influenza il comportamento dei reni, modificandone la funzione nei diversi tipi di sport.

Possiamo esaminare queste variazioni suddividendo tre differenti problematiche.

● MODIFICAZIONE DEI PARAMETRI RENALI IN CORSO DI ATTIVITÀ SPORTIVA

a) Durante l'attività sportiva variano alcune condizioni fisiologiche, che sono in grado di determinare modificazioni anche a livello renale. Il dato più importante sembra essere la vasocostrizione accompagnata da una riduzione del flusso renale, che compare subito dopo l'inizio dell'attività fisica: provoca l'attivazione del sistema renina - angiotensina con vasocostrizione dell'arteriola efferente e con un ipotizzato aumento della pressione all'interno dei capillari del floccolo glomerulare. Tale meccanismo viene indicato come la causa principale di microematuria e albuminuria durante attività sportiva.

La vasocostrizione e la conseguente transitoria ipossia renale sono in grado inoltre di causare un moderato danno delle cellule tubulari, evidenziato dall'aumentata escrezione di enzimi tubulari (beta2 microglobulina) e talora glicosuria. Tali alterazioni risultano reversibili a distanza di alcune ore o alcuni giorni senza alcun residuo.

b) Microematuria urologica, ossia a partenza delle vie urinarie: durante l'attività sportiva (corsa, maratona ecc.), si possono verificare una serie di microtraumi prolungati, che possono essere causa di perdita di globuli rossi: la sede anatomica più esposta ai microtraumi sembra essere la vescica, soprattutto se vuota.

c) Mioglobinuria per **rabdomiolisi**: si può verificare un danno a livello delle cellule muscolari, con aumentata permeabilità del sarcolemma (la membrana cellulare), con fuoriuscita di mioglobina, che si ritrova poi nelle urine, escreta dai reni al termine dell'attività sportiva; questo fenomeno è accompagnato da aumento delle CPK.

d) Emoglobinuria si verifica da emolisi (ossia da rottura, su base traumatica da schiacciamento, di globuli rossi) nei vasi del piede durante la corsa prevalentemente di lunga durata.

e) Ketonuria: la beta ossidazione degli acidi grassi che si ha durante l'attività

sportiva porta al ritrovamento di chetoni nelle urine.

f) Alterazioni elettrolitiche: si può verificare prevalentemente una moderata iponatremia (ossia la riduzione dei livelli di sodio nel sangue).

● EMATURIA E PROTEINURIA

Ematuria e proteinuria in soggetto dedito ad attività sportiva o in procinto di iniziarla.

Anche in condizioni normali si può avere una proteinuria, per così dire fisiologica, che giunge fino a 150 mg/24 ore.

Il riscontro di microematuria e/o proteinuria in un soggetto che pratichi attività sportiva o che intenda iniziarla, comporta in un primo tempo l'accertamento che il fenomeno non sia legato all'attività sportiva stessa, nel qual caso la presenza di sangue o proteine nelle urine non riveste significato patologico. Pertanto la ripetizione dell'esame dopo almeno 48 ore di "riposo atletico" è indicata ogni volta che l'atleta riferisca allenamenti o partite nei giorni precedenti l'esame delle urine.

Nel caso che microematuria e/o proteinuria persistano, occorre ricercarne l'origine avviando degli accertamenti ed una consulenza specialistica, per identificare il tipo di alterazione: origine della microematuria (renale o vie urinarie) e tipo di proteinuria: fisiologica, ortostatica, glomerulare, tubulare. L'inquadramento diagnostico in alcuni casi può necessitare di ulteriori indagini sia radiologiche che ecografiche e talora anche biottiche per escludere glomerulonefriti croniche asintomatiche, ma potenzialmente evolutive, nefriti interstiziali croniche nefropatie ereditarie in fase iniziale, ecc.

Innanzitutto bisogna distinguere il fenomeno della minzione di urine francamente rosse (macroematuria) dall'emissione di urine all'apparenza normali ma contenenti alcuni globuli rossi, che possono venir riscontrati con l'utilizzo degli appositi stick o con l'osservazione del sedimento (microematuria).

In caso di macroematuria, innanzitutto va posta la diagnosi differenziale con le altre cause di urine rosse: mioglobinuria, porfiria, uso di fenazopirina, ingestione di barbabietole.

Per valutare l'ematuria bisogna tener conto di diversi fattori:

- la fase della minzione, il tempo di comparsa, la persistenza nelle successive minzioni, il rapporto con il ciclo mestruale
- la concomitanza di dolori nell'emissione di urine, o di altri sintomi associati, tipici delle infezioni delle vie urinarie
- la concomitanza con sintomi sistemici, quali febbre, malessere generale, artralgie ecc.
- la concomitanza di infezioni delle vie aeree superiori, che può portare a glomerulonefriti acute
- la storia familiare di ematuria o di patologie renali
- la recente assunzione di farmaci, soprattutto antibiotici o antiinfiammatori
- il sanguinamento in altri organi o un recente trauma.

Bisogna distinguere le ematurie di origine glomerulare, ossia quelle successive ad un danno renale, da quelle che originano dalle altre vie urinarie. Nel caso di ematuria di origine glomerulare le urine contengono proteine, globuli rossi di forma alterata e spesso dei cilindri. In questo caso, sono consigliati degli

accertamenti ematochimici di funzionalità renale, che, su motivato sospetto clinico, possono comprendere anche il dosaggio di C3, C4 e la ricerca di autoanticorpi, per valutare eventuali malattie sistemiche con interessamento renale; inoltre andrà eseguito il dosaggio delle proteine nelle urine raccolte in 24 ore; eventualmente l'elettroforesi di queste proteine urinarie e, se necessario, il dosaggio separato della proteinuria da sforzo ed a riposo. Inoltre nelle urine possono essere dosati il calcio e l'acido urico, nonché possono essere ricercate e studiate morfologicamente le cellule delle alte e delle basse vie urinarie.

Un'ecografia è quasi sempre indicata: può svelare la presenza di una o più cisti renali, o più semplicemente di una calcolosi.

Gli accertamenti radiografici (urografia, pielografia ascendente) sono spesso molto utili per arrivare ad una diagnosi: ad esempio nei bambini possono svelare malformazioni congenite delle vie urinarie, che possono provocare reflusso vescico - ureterale con successiva nefropatia secondaria.

Altre volte sono necessari esami endoscopici come la cistoscopia; in altri casi, per valutare in modo ottimale il tipo di alterazione renale, può essere indispensabile la biopsia.

● INFLUENZA DELL'ESERCIZIO FISICO IN UN SOGGETTO AFFETTO DA NEFROPATIA ACCERTATA

L'attività sportiva non sembra poter influire sull'evoluzione della nefropatia e non sembra poter alterare o influenzare la performance degli altri apparati; la progressione delle nefropatie è provocata da meccanismi immunitari, da fattori genetici, da infezioni ricorrenti e croniche delle vie urinarie e dall'ipertensione arteriosa: nessuno di questi fattori è influenzato dall'attività sportiva. L'unico dubbio, per ora non chiarito, può essere rappresentato dall'attivazione del sistema renina - angiotensina.

In caso di una nefropatia glomerulare cronica o interstiziale cronica o nefropatia ereditaria, può essere concessa l'idoneità alla pratica sportiva agonistica:

- se la funzione renale è normale
- se l'insufficienza renale iniziale determina solo microematuria isolata e/o proteinuria modesta (inferiore a 1.0 gr/24 ore): rappresentano una condizione metabolicamente irrilevante e non condizionante gli altri parametri
- se non c'è ipertensione o se è presente ipertensione moderata ben controllata
- se non ci sono alterazioni dell'equilibrio idro-elettrolitico.

I dubbi nascono quando esiste una situazione borderline:

- se la proteinuria è intorno a 1 gr/24 ore
- se la funzione renale è lievemente ridotta, con GFR intorno a 70 - 80 ml/min
- se la pressione arteriosa risulta mal controllabile

In caso di ipertensione è utile sottoporre il soggetto a monitoraggio della pressione arteriosa sotto sforzo per evidenziare un eventuale incremento patologico provocato dall'esercizio fisico.

In questi casi limite, si consiglia la pratica di attività sportive non esasperate e l'esecuzione di controlli più ravvicinati, a cadenza almeno semestrale.

● CONTROINDICAZIONI

In presenza di insufficienza renale cronica media e avanzata, di ipertensione maligna, di anemia renale, di equilibrio idro - elettrolitico difficoltoso o anche di sola proteinuria elevata (valori superiori a 3 gr/24 ore sono costantemente associati ad una patologia renale e possono precedere anche di mesi la comparsa di una sindrome nefrosica conclamata), l'attività sportiva intensa non agonistica è sconsigliata e quella agonistica controindicata.

Esistono inoltre alcune patologie renali nelle quali è controindicata la pratica di particolari discipline sportive, a causa dell'aumentato rischio di incidenti:

a) voluminose cisti renali o policistosi renali: sono rischiosi gli sport traumatici

b) nefropatie interstiziali sodio disperdenti con deficit di concentrazione: la disidratazione e l'iponatremia (ossia la riduzione dei livelli di sodio nel sangue) sotto sforzo sono più probabili ed intense, possono essere accompagnate da ipotensione e provocano un aumentato rischio trombotico

c) sindrome nefrosica: sotto sforzo il rischio trombotico, anche di embolia polmonare massiva, è estremamente aumentato.

In caso di interessamento renale, in corso di malattie sistemiche (esempio: glomerulo nefrite cronica in corso di Lupus Eritematoso Sistemico, albuminuria da iniziale nefropatia diabetica) oltre alla valutazione dell'interessamento renale occorre una valutazione sullo stato di attività della malattia di base per formulare l'idoneità ad attività sportiva agonistica e non agonistica intensa.

7) NEUROLOGIA E SPORT

● **Trauma cranico** - Dott. O. Arena

Il trauma cranico durante lo svolgimento di un evento sportivo costituisce una eventualità statisticamente non irrilevante. Sosin et al. riportano 300.000 casi di traumi cranio-encefalici correlati ad eventi sportivi negli Stati Uniti in un anno, di entità compresa tra lieve e moderata e classificati per lo più come concussioni.

Le concussioni sono stati di temporanea alterazione dello stato di coscienza conseguenti ad un trauma cranico, che si manifesta con perdita di coscienza e/o con danno cognitivo: disturbi della memoria, disorientamento nello spazio e nel tempo, deficit dell'attenzione e/o delle capacità critiche, alterazioni dell'umore, con irritabilità o depressione, vertigini, insonnia, nausea, vomito o semplice cefalea.

Uno studio statistico nel quale venivano analizzati i dati relativi ai casi di trauma cranico correlato ad attività sportive in quattro stati americani nel periodo compreso tra il 1990 ed il 1993 portava ad una stima di 2.6 casi ogni 100.000 abitanti, mentre Vigoroux et al. riportano, in una serie di 5466 casi di traumi cranio-vertebrali ricoverati presso il C.H.U. di Marsiglia in un periodo di dieci anni, una incidenza di traumi correlati ad attività sportive del 3.3%. La frequenza nella comparsa dei traumi cranici varia in rapporto alle discipline sportive e, nell'ambito della medesima disciplina, in rapporto alle diverse aree geografiche prese in considerazione: negli Stati Uniti prevalgono nel football, in Francia nell'equitazione, in Scozia nel golf.

Se il singolo trauma cranico, lieve o moderato, non è, di norma, gravato da conseguenze di rilievo e consente allo sportivo di rientrare in gioco senza rischi, il ripetersi di più eventi traumatici in un ristretto arco di tempo, in particolare nel corso dello stesso evento sportivo o di eventi consecutivi o comunque molto vicini nel tempo, può essere causa di conseguenze gravi. Tale quadro, noto con il termine di "sindrome da secondo impatto", è il risultato di una acuta e spesso fatale condizione di edema cerebrale (brain swelling) che si determina quando le strutture encefaliche vengono interessate da un secondo evento concussivo che si verifica prima del completo recupero da un precedente analogo evento e quindi prima che si possano ristabilire normali condizioni di compliance intracranica.

L'edema cerebrale sarebbe dovuto alla perdita delle capacità di autoregolazione del circolo cerebrale da alterazione del tono vasomotore con vasoparalisi, congestione vasale e conseguente ipertensione endocranica incontrollabile.

Tale catastrofica, per quanto infrequente, eventualità pone il problema dei criteri da seguire per stabilire tempi e modi della ripresa dell'attività sportiva in un atleta che sia andato incontro ad un evento traumatico con conseguente trauma cranico lieve o moderato.

La via da seguire al riguardo poggia su due cardini distinti ma complementari: la valutazione clinica e l'esame neuroradiologico.

Per quanto concerne l'esame clinico, l'Accademia Americana di Neurologia ha proposto uno schema pratico e di attuazione facile ed immediata per la valutazione della gravità dell'evento traumatico concussivo, distinguendo tre gradi di concussione in rapporto alla severità dei sintomi evidenziabili ed indicando, in rapporto alla gravità del quadro clinico, gli intervalli di tempo che l'atleta deve lasciar trascorrere prima di poter riprendere l'attività sportiva senza correre il rischio di incorrere nella sindrome del secondo impatto (e limitando inoltre il fenomeno del cosiddetto danno cerebrale cumulativo da microtraumatismo ripetuto).

- Grado 1 (88.9%)

Definizione: confusione transitoria, senza perdita di coscienza, con durata inferiore a 15 minuti.

Gestione: L'atleta dovrebbe essere allontanato dall'attività sportiva, sottoposto ad un esame obiettivo neurologico subito ed a intervalli di 5 minuti e potrebbe riprendere l'attività sportiva anche nello stesso giorno solo se i sintomi si risolvono entro 15 minuti. Il verificarsi nello stesso giorno di un secondo episodio traumatico di grado 1 deve indurre ad allontanare l'atleta dall'attività agonistica per un periodo di asintomaticità di almeno una settimana.

- Grado 2 (10.6%)

Definizione: confusione transitoria, senza perdita di coscienza, con durata superiore a 15 minuti.

Gestione: L'atleta deve essere allontanato dall'attività sportiva e sottoposto a ripetute valutazioni per monitorare l'eventuale evoluzione del quadro sintomatologico, con ulteriori approfondimenti diagnostici se i sintomi peggiorano o persistono per oltre una settimana. Il ritorno all'attività agonistica può avvenire dopo un periodo di completa asintomaticità non inferiore ad una settimana.

Il verificarsi di un episodio di grado 2 successivamente ad un episodio di grado 1 nella stessa giornata deve indurre ad allontanare l'atleta dall'attività agonistica per almeno due settimane di asintomaticità.

- Grado 3 (0.4%)

Definizione: perdita di coscienza, sia essa breve (pochi secondi) o di durata prolungata (minuti o più estesa).

Gestione: L'atleta asintomatico deve essere tenuto al di fuori dell'attività agonistica per una settimana se la perdita di coscienza è stata breve, per due settimane se la durata del periodo di incoscienza è stata più lunga. Ovviamente la perdita di coscienza prolungata o la presenza, all'atto del primo esame clinico, di segni neurologici, comportano l'immediato ricovero in ambiente ospedaliero per i provvedimenti diagnostici e terapeutici del caso. Ogni atleta che vada incontro ad un episodio di grado 3 deve essere allontanato dall'attività agonistica finché non trascorra un periodo di asintomaticità di almeno un mese.

Nel caso di atleti in cui gli accertamenti neuroradiologici eventualmente eseguiti documentino alterazioni delle strutture encefaliche quali "brain swelling", contusioni od altro, dovrebbe essere consigliata l'interruzione dell'attività sportiva per tutta la stagione e, nel caso di partecipazione a sport di "contatto" quali football, rugby o boxe, deve essere presa in esame l'eventualità di scoraggiare l'atleta dal proseguire la sua partecipazione a tali sport.

La presenza dei sintomi propri di concussione ed, in particolare, in caso di perdita di coscienza di varia durata, eventualmente anche associata a cefalea, nausea, vomito, dovranno inoltre, e comunque, indurre all'esecuzione di una TAC cranio di controllo.

Merita di essere sottolineato che l'esame TAC non viene proposto, ovviamente, come metodica di valutazione di routine nello screening prognostico dello sportivo traumatizzato cranico. Infatti, la comparsa di sindromi da secondo impatto nel trauma cranico asintomatico e neurologicamente indenne è sostanzialmente impossibile ed una simile evenienza, quando si verifica, sembra imputabile piuttosto ad una carente o superficiale valutazione clinica del caso, quando non alla tendenza da parte dell'atleta che desidera tornare rapidamente all'attività sportiva, alla sottovalutazione o addirittura al misconoscimento dei sintomi presenti. Peraltro, su 1000 pazienti con esame obiettivo neurologico negativo sottoposti a TAC, il 13% presenta alterazioni. Traumi cerebrali lievi o moderati, ricorrenti, che si verificano in un periodo di tempo lungo (mesi o anni), possono risultare in deficit cumulativi neurologici e cognitivi: tale fenomeno è denominato "punch drunk sindrome".

La gestione del trauma cranico nello sportivo dovrà quindi prevedere una valutazione clinica attenta da demandare a personale medico preparato; gli sportivi spesso tendono a minimizzare il danno per tornare a giocare più rapidamente possibile; invece andrebbero sensibilizzati sulla necessità di considerare nel giusto peso la sintomatologia soggettiva eventualmente presente, per facilitare il raggiungimento della diagnosi corretta.

Sono stati approntati dei test neurocognitivi per la valutazione del quadro neurologico post-concussionale:

1. **Reaction time:** bisogna riconoscere un oggetto quando appare sullo

schermo

2. **Cued reaction time:** bisogna riconoscere un oggetto quando appare subito dopo una sua porzione

3. **Visual recognition 1-2:** bisogna riconoscere un oggetto appena apparso in mezzo ad altri in precedenza

4. **Animal decoding:** bisogna digitare dei numeri correlati a determinati animali, quando compaiono sullo schermo

5. **Symbol scanning:** bisogna stabilire se sono presenti determinati set di simboli, in mezzo ad altri non correlati.

1 e 2 consentono di valutare il cosiddetto indice di "velocità di reazione semplice", single reaction time; 3 consente di calcolare il valore dell'indice di "velocità di reazione complessa", complex reaction time; 4 e 5 consentono di valutare la "velocità di elaborazione" dei dati, processing speed.

In conclusione, i traumi cranici di grado 1 che si risolvono in pochi minuti e senza perdita di coscienza, possono essere solo osservati e non richiedono ricovero ed accertamenti diagnostici; i traumi cranici di grado 2 e 3, soprattutto se l'atleta deve riprendere l'attività agonistica nel giro di pochi giorni (1 o 2 settimane), devono essere indagati con la TAC encefalo e con i test neurocognitivi.

Compito del medico dello sport rimane sempre quello di consigliare l'utilizzo di protezioni per il capo, anche in quegli sport, come ad esempio il ciclismo, dove non sono ancora obbligatorie, poiché possono rivelarsi estremamente utili in caso di caduta.

🔴 **Epilessia e sport**

L'argomento di questa breve trattazione è, a nostro giudizio, di primaria importanza, soprattutto considerando l'elevata prevalenza dell'epilessia che, secondo le statistiche più recenti, colpisce l'1 % della popolazione. Ciò significa, quindi, che in Italia vivono oltre 500.000 persone con Epilessia. Poiché l'80% di tutte le forme di Epilessia inizia prima dei 20 anni, non è difficile comprendere come la problematica epilettologica investa soprattutto coloro che, in età evolutiva, iniziano a svolgere un'attività sportiva, in non pochi casi di tipo agonistico.

Con il termine Epilessia, che deriva dal greco "epilambanein", che significa "esser colti, esser sopraffatti di sorpresa", si intende una modalità di reazione del Sistema Nervoso Centrale (SNC) a stimoli che possono essere tra di loro estremamente variabili.

Tali stimoli, che possono verificarsi in epoca pre - peri - e post-natale, condizionano reazioni ipersincrone ed eccessive dell'attività dei neuroni (le cellule del cervello), le quali si traducono clinicamente con la comparsa di crisi. Queste ultime, di cui se ne conoscono oltre quaranta tipi estremamente differenti tra loro, dipendono dalla sede in cui avviene la scarica, nonché dal numero di neuroni coinvolti dalla medesima.

La traduzione clinica dell'evento elettrico è inoltre condizionata dal grado di maturazione cerebrale: esistono, infatti, forme di Epilessia che sono età dipendenti ed altre che possono manifestarsi soltanto in determinati momenti della vita: nel primo anno, (la sindrome di West), in età prescolare (sindrome di Lennox-Gastaut, sindrome di Beaussart-Loiseau), in età scolare (Piccolo

male a tipo assenza o picnolessia), in età adolescenziale (Piccolo male mioclonico), oppure il Grande male idiopatico.

Premesso che la formulazione del giudizio di idoneità alla pratica sportiva di un soggetto con Epilessia dovrebbe presupporre una approfondita conoscenza dell'argomento (1), riteniamo che tutti i Cittadini possano e debbano praticare una attività sportiva, anche se affetti da Epilessia, purché la stessa non abbia a compromettere l'incolumità di chi la pratica o di terzi.

Ancor oggi, tuttavia, vige la consuetudine di negare l'idoneità alla pratica sportiva a soggetti con Epilessia, in modo particolare se la stessa viene esercitata a livello agonistico. Eppure non pochi campioni, in differenti discipline sportive, hanno presentato, o presentano, crisi di natura epilettica. Fra tutti citiamo C.M., campione del mondo dei superleggeri nel 1987, il cestista USA B.J., la ciclista francese M.C., ed il nostro famoso mezzofondista S.A.

L'indicazione o meno alla pratica sportiva deriva, come è ovvio, da problemi di carattere squisitamente clinico.

Per molti lo sport, in soggetti con Epilessia, viene considerato controindicato a causa del possibile scatenamento di crisi indotto dall'iperventilazione.

Se è vero, infatti, che quest'ultima, in alcune forme (vedi Piccolo male a tipo assenza), può facilitare a riposo la comparsa di crisi attraverso l'induzione di un'alcalosi (la quale determina una vasocostrizione e pertanto un ridotto afflusso di sangue al cervello), è altrettanto vero che tale effetto viene largamente compensato dall'acido lattico prodotto durante lo svolgimento dell'attività muscolare.

Tale punto di vista è stato del resto già espresso da Goetze et al. nel 1967 e ribadito da Esquivel et al. nel 1991 (2, 3).

Tra le cause che condizionano una "facilitazione alla convulsività clinica", viene attribuita una importanza peculiare alla stimolazione luminosa intermittente, condizione del tutto inusuale nell'ambito di una pratica sportiva.

A nostro avviso, infine, la formulazione del giudizio di idoneità alla pratica sportiva agonistica dovrebbe essere condizionata dal fatto che l'atleta garantisca una regolare assunzione del trattamento antiepilettico.

Un criterio discriminativo importante viene attribuito da alcuni autori all'esito dell'ElettroEncefaloGramma (EEG), la cui positività comporta una non idoneità alla pratica di sport "ad alto rischio di pericolosità".

In assenza di manifestazioni cliniche, tuttavia, anche un EEG patologico consente lo svolgimento di una attività agonistica, sempre che la stessa non comporti una "facilitazione alla convulsività clinica", comunque per sport non considerati pericolosi.

Secondo la nostra cultura ed esperienza epilettologica, infatti, una positività dell'esame EEG, in assenza di manifestazioni cliniche, è del tutto compatibile con lo svolgimento di qualsiasi attività, anche non sportiva.

Frequente è infatti il riscontro di anomalie EEG di tipo epilettico in soggetti senza Epilessia, mentre non pochi soggetti con Epilessia presentano un EEG intercritico (ossia nell'intervallo tra due crisi), del tutto normale.

Il giudizio di idoneità o meno allo svolgimento di una attività sportiva per un soggetto con Epilessia dovrebbe pertanto dipendere:

1. dal tipo di Epilessia

2. dalla presenza o meno di crisi
3. dalla presenza o meno di fattori scatenanti
4. dal tipo di sport prescelto: per un soggetto con Epilessia generalizzata idiopatica, con crisi di Grande Male al risveglio, potrebbe essere controindicata, indipendentemente dalla presenza o meno di crisi, una attività sportiva che comporti risvegli precoci od importanti alterazioni del ritmo sonno-veglia. Gli sport motoristici, l'alpinismo, gli sport acquatici in genere, il paracadutismo, il deltaplano e similari e comunque tutti gli sport che presentano un rischio di danno a sé o agli altri in caso di perdita di coscienza da crisi comiziale devono essere vietati.

Tutti gli altri sport possono essere consentiti in assenza di crisi da almeno 2 anni, con la raccomandazione per l'atleta di assumere costantemente la terapia.

Si deve rilevare inoltre che al di là dei principi generali sopra descritti è buona norma considerare ogni caso come a sé stante.

Per quanto attiene alla certificazione di idoneità allo svolgimento di attività sportiva agonistica, il Decreto del Ministero della Sanità del 18 febbraio 1982 stabilisce che: "ai fini della tutela della salute, coloro che praticano attività agonistica debbono sottoporsi previamente e periodicamente al controllo dell'idoneità specifica allo sport che intendono svolgere o svolgono" (art. 1).

Ai fini del riconoscimento dell'idoneità specifica ai singoli sport, i soggetti interessati debbono sottoporsi agli accertamenti sanitari previsti, in rapporto allo sport praticato, con la periodicità indicata nelle tabelle ..." (art. 3).

L'effettuazione di un EEG alla prima visita ed un esame neurologico vengono richiesti per la pratica dei seguenti sport: automobilismo, bob, motociclismo (velocità), motonautica, slittino, sci alpino (discesa libera), sci combinata-salto speciale, pugilato e tuffi.

Ovviamente lo stesso Decreto, all'art. 2, stabilisce che: "la qualificazione agonistica a chi svolge attività sportiva è demandata alle Federazioni Sportive Nazionali o agli Enti Sportivi riconosciuti".

A livello delle Federazioni non esistono, nell'attualità, norme precise che regolamentino la dichiarazione di idoneità per soggetti con Epilessia, ad eccezione della C.S.A.I. (Commissione Sportiva Automobilistica Italiana), la quale precisa chiaramente che l'epilessia controindica il rilascio dell'idoneità alla pratica dell'automobilismo.

La carenza di adeguate normative, ma soprattutto la disinformazione della classe medica sulla problematica Epilessia, fa sì che nel nostro Paese, nella stragrande maggioranza dei casi, venga negata l'idoneità alla pratica sportiva a soggetti con Epilessia, specialmente a livello agonistico.

Per concludere ci sembra opportuno sottolineare come "avverso il giudizio negativo", espresso dal medico dello sport, l'interessato, entro il termine di trenta giorni, può "proporre ricorso dinanzi alla Commissione Regionale", la quale, in relazione ai singoli casi da esaminare, può avvalersi della consulenza di Sanitari in possesso della specializzazione inerente al caso specifico (art. 6).

A nostro avviso, ed è questo il punto di vista della Lega Italiana contro l'Epilessia, la Commissione dovrebbe obbligatoriamente consultare un esperto in epilettologia, al fine di evitare la formulazione di dichiarazioni di non idoneità nei confronti di soggetti con Epilessia che, troppo di frequente, comportano di

fatto una emarginazione i cui risvolti psicologici sono del tutto imprevedibili. Non dimentichiamoci, infatti, che il soggetto con Epilessia soffre molto di più per l'atteggiamento che la società ha nei suoi confronti, che non per la propria malattia (Riassunto dall'articolo pubblicato su "CAUSALI DI NON IDONEITÀ ALLA PRATICA SPORTIVA AGONISTICA", scritto da Raffaele Canger e Maria Paola Canevini, Centro Regionale per l'Epilessia, Ospedale "San Paolo" Cattedra di Neurofisiologia Clinica dell'Università degli Studi Milano).

BIBLIOGRAFIA

1. Canger R.: **Le epilessie oggi** - Masson S.p.A., 2a edizione, Milano 1990
2. Goetze W., Kubicki S.T.t, Munter M., Teichmann J: **Effect of physical exercise on seizure threshold** - Diseases Nervous System, 28: 664-666, 1967
3. Esquivel E., Chaussain M., Plouin P., Ponsot G., Arthuis M.: **Physical exercise and voluntary hyperventilation in childhood absence epilepsy** - Electroenceph clin Neurophysiol, 79: 127-132, 1991.

8) ORTOPEDIA E SPORT

● Introduzione

Le cause ortopediche di inidoneità agonistica risultano spesso misconosciute o trascurate, in quanto, generalmente, non comportano gravi rischi per la prognosi "quoad vitam" dell'atleta; tuttavia molte affezioni ortopedico-traumatologiche possono essere responsabili di esiti importanti per la prognosi "quoad valetudinem" e, quindi, dovrebbero essere attentamente considerate ed approfondite da parte del medico dello sport, così come chiaramente stabilito non soltanto dalla legge sulla tutela dell'attività sportiva agonistica, ma anche dai dettami della medicina legale e dalle norme del nuovo codice deontologico dell'Ordine dei Medici.

A questo proposito, all'atto della visita di idoneità agonistica, è utile procedere ad una particolareggiata anamnesi traumatologica dell'atleta, ponendo particolare attenzione a quelle patologie che possono evolvere in senso cronico - degenerativo, specie se l'organismo viene sollecitato in modo esasperato come può avvenire in corso di attività sportiva. All'anamnesi seguirà un accurato esame obiettivo che possa mettere in evidenza segni diretti ed indiretti di patologie acute o croniche a carico dell'apparato locomotore; particolarmente utili risulteranno la ricerca di tumefazioni, dismetrie (diversa lunghezza di due arti), asimmetrie, disassamenti e deviazioni assiali di arti o di loro parti, incongruenze articolari, limitazioni dell'escursione articolare, dolore ai movimenti attivi o passivi, deficit di forza, ipo-parestesie (disturbi della sensibilità), ipotrofie muscolari (riduzione del volume dei muscoli) ecc. In caso di sospetto clinico di una affezione patologica, riteniamo necessario approfondire il quesito diagnostico avvalendosi dei numerosi esami strumentali oggi disponibili (radiografie standard e funzionali, artrografia, ecografia, teletermografia, T.A.C., R.M.N., scintigrafia, artroscopia, elettromiografia, isocinetica ecc.).

In aggiunta ai puri dati clinico-strumentali, altri fattori devono, a nostro avviso, essere tenuti in considerazione nella formulazione del giudizio di idoneità agonistica, relativamente all'apparato locomotore: va analizzato, per esempio, il tipo di gesto atletico specifico per ogni tipo di sport, in relazione con gli organi e gli apparati sollecitati e questa informazione va integrata con le

caratteristiche specifiche del soggetto in esame (età, peso, altezza, tipo di costituzione ecc.).

Un altro aspetto da sottolineare è quello che concerne i tempi di guarigione: molto spesso, le guarigioni clinica e biologica di una lesione dell'apparato locomotore non sono sufficienti per garantire sicurezza ad un atleta che deve sopportare carichi di lavoro gravosi e ripetuti: una frattura di gamba in un calciatore, ad esempio, può essere clinicamente guarita in circa quattro mesi, tuttavia, perché il callo osseo sia sufficientemente robusto e perché non si instaurino lesioni muscolari nell'arto leso, occorrono almeno altri due - tre mesi di tempo.

● CAUSE DI NON IDONEITÀ TEMPORANEA

SPALLA

- 1) Conflitto sottoacromiale
- 2) Lesioni della cuffia dei rotatori
- 3) Lesioni del capo lungo del bicipite
- 4) Fratture della clavicola
- 5) Fratture della scapola
- 6) Fratture dell'omero (testa/collo)

BRACCIO

- 1) Distrazioni e rotture muscolari
- 2) Sindromi canalicolari
- 3) Fratture dell'omero (diafisi)

GOMITO

- 1) Epicondilita
- 2) Epitrocleeite
- 3) Fratture dell'omero
- 4) Fratture dell'olecrano (ulna)
- 5) Fratture del radio (capitello)

AVAMBRACCIO

- 1) Distrazioni e rotture muscolari
- 2) Sindromi canalicolari
- 3) Fratture del radio (diafisi)
- 4) Fratture dell'ulna (diafisi)

POLSO E MANO

- a. Sindromi canalicolari
- b. Tendinopatie
- c. Fratture del radio
- d. Fratture dell'ulna
- e. Fratture delle ossa carpali e metacarpali
- f. Fratture delle falangi

RACHIDE

- 1) Ernie discali
- 2) Fratture vertebrali

BACINO ED ANCA

- 1) Tendinopatie inserzionali
- 2) Sindrome retto-adduttorica

COSCIA

- 1) Lesioni muscolari
- 2) Ematomi
- 3) Fratture del femore

GINOCCHIO

- 1) Malattia di Osgood-Schlatter
- 2) Lesioni legamentose acute e croniche
- 3) Lesioni meniscali acute e croniche
- 4) Tendinopatie del quadricipite, del rotuleo ecc.
- 5) Disassiamenti e deviazioni assiali
- 6) Fratture della tibia (piatti tibiali/eminenza intercondiloidea)
- 7) Fratture del perone (testa)

GAMBA

- 1) Lesioni muscolari
- 2) Fratture della tibia (diafisarie)
- 3) Fratture del perone (diafisarie)

CAVIGLIA E PIEDE

- 1) Lesioni capsulo-legamentose acute e croniche
- 2) Tendinopatie dell'achilleo e dei peronei
- 3) Fratture dei malleoli
- 4) Fratture delle ossa tarsali e metatarsali
- 5) Fratture delle falangi

● CAUSE DI NON IDONEITÀ DEFINITIVA

SPALLA

- 1) Gravi alterazioni artrosiche
- 2) Conflitto sottoacromiale con grave degenerazione dei tessuti tendinei

GOMITO

- 1) Gravi alterazioni artrosiche

POLSO E MANO

- 2) Gravi alterazioni artrosiche
- 3) Tendinopatie degenerative

RACHIDE

- 1) M. di Scheuermann
- 2) Gravi scoliosi
- 3) Gravi cifosi
- 4) Gravi alterazioni artrosiche

BACINO ED ANCA

- 1) Gravi alterazioni artrosiche
- 2) Displasia delle anche
- 3) Tendinopatie degenerative

GINOCCHIO

- 1) Gravi alterazioni artrosiche
- 2) Gravi osteocondriti
- 3) Tendinopatie degenerative
- 4) Disassiamenti e deviazioni assiali di elevato grado
- 5) Lesioni capsulo-legamentose acute e croniche con

lassità importanti

CAVIGLIA E PIEDE

- 1) Gravi alterazioni artrosiche
- 2) Tendinopatie degenerative
- 3) Lesioni capsulo-legamentose acute e croniche con lassità importanti

A proposito di queste tabelle, riteniamo necessario fare alcune precisazioni:

- 1) per ovvie ragioni di semplicità e di sintesi, sono state incluse in modo generico e schematico solo le affezioni ortopedico-traumatologiche di più comune riscontro e non certamente tutte quelle in cui si può imbattere il medico specialista in medicina dello sport che effettui visite di idoneità agonistica
- 2) alcune patologie (quali, ad esempio, le tendinopatie, o le deviazioni assiali) sono comprese sia nel gruppo delle non idoneità temporanee, sia in quelle definitive: fino a qualche anno fa, buona parte di queste affezioni sarebbe stata inserita solo nella tabella delle non idoneità definitive, oggi, invece, con i notevoli progressi della chirurgia ortopedica, molte di queste lesioni possono essere del tutto risolte, consentendo all'atleta un completo recupero sportivo nell'arco di qualche mese. Rimangono, pertanto, nella tabella delle inidoneità definitive solo quelle forme che non possono essere trattate chirurgicamente oppure quelle che, seppure operate, mantengono ugualmente un decorso cronico - degenerativo irreversibile
- 3) pur tenendo conto che i sovraccarichi funzionali tendono a peggiorare una situazione clinica, possiamo dire, a proposito delle forme artrosiche, che l'atleta non deve essere considerato idoneo quando la forma degenerativa presenta una sintomatologia subacuta, i cui segni patognomonicamente possono essere ricondotti al dolore persistente, esacerbato dai movimenti, al versamento articolare e ad una notevole limitazione dell'escursione articolare. Va sottolineato, a questo punto, che, se è in genere molto difficile codificare i limiti esatti tra idoneità ed non idoneità nei pazienti affetti da patologie degenerative dell'apparato locomotore, ciò è particolarmente vero nei casi di artrosi. Un supporto diagnostico irrinunciabile è fornito da alcuni esami strumentali (radiografie, T.A.C., R.N.M., ecc.)
- 4) per quanto concerne i giovani, la non idoneità deve essere condizionata da paramorfismi o deviazioni assiali che comportino incongruenze articolari: queste, sottoposte allo stress meccanico ripetitivo dovuto ai sovraccarichi sportivi, evolvono generalmente in senso degenerativo: la reintegrazione agonistica sarà possibile solo nel caso in cui, una volta sottoposto l'atleta ad intervento chirurgico, siano state corrette, in modo definitivo, le incongruenze articolari.

CONCLUSIONI

Alla luce di quanto fin qui esposto, ci preme sottolineare, ancora una volta, l'importanza, all'atto della visita medica per il conseguimento dell'idoneità sportiva agonistica, di una accurata anamnesi e di un approfondito esame obiettivo, corredato, ove necessario, da alcuni tra i numerosi esami strumentali oggi disponibili, al fine di individuare il più precocemente possibile quelle

patologie dell'apparato locomotore a carattere degenerativo che, sottoposte ai carichi di lavoro tipici dell'attività sportiva, sono suscettibili di una rapida evoluzione peggiorativa.

Le lesioni irreversibili che si instaurano in questi casi, infatti, non soltanto precludono precocemente il prosieguo dell'attività sportiva dell'atleta, ma possono anche, frequentemente, risultare invalidanti nella normale vita di relazione, una volta conclusa la carriera sportiva (Riassunto dall'articolo pubblicato su "CAUSALI DI NON IDONEITÀ ALLA PRATICA SPORTIVA AGONISTICA", scritto da D. Tagliabue e R. Orlandi, II° Divisione Ortopedia e Traumatologia, Ospedali Riuniti Sede Matteo Rota, Bergamo).

9) OTORINO E SPORT

Dott. Roberto Borloni, Specialista in otorinolaringoiatria

● CONTROINDICAZIONI

Per quanto riguarda le patologie di pertinenza otorinolaringoiatrica, esistono delle controindicazioni assolute per tutti gli sport e controindicazioni relative solamente ad alcuni sport (attività subacquee, volo o paracadutismo) in cui vengono particolarmente sovraccaricate le strutture dell'orecchio o delle prime vie aeree:

- Otite cronica: inidoneità assoluta per gli sport subacquei, attenzione e frequenti controlli nella pratica del nuoto
- Ricostruzione della catena ossiculare: inidoneità assoluta
- Impianti cocleari: inidoneità assoluta, agonistica e non agonistica, per sport subacquei e da contatto
- Sindrome di Menière conclamata.

● FUNZIONALITÀ TUBARICA

La compensazione è il problema fondamentale per tutte quelle discipline sportive che comportano una repentina variazione pressoria.

La funzionalità tubarica è la prima preoccupazione del medico dello sport: è importante che venga eguagliata la pressione all'interno ed all'esterno della membrana timpanica.

Vi possono essere dei difetti anatomici: deflessione del setto nasale, ipertrofia dei turbinati, concha bullosa

La prevenzione è essenzialmente legata al buon senso: attenzione alla tempestività, correttezza e completezza delle manovre di compensazione; non forzare una compensazione che non riesce facilmente; evitare l'immersione in condizioni di infiammazione delle vie aeree superiori; adottare opportuni provvedimenti diagnostici e terapeutici per evidenziare e curare problemi ed affezioni delle prime vie aeree, del naso, dei seni paranasali e delle orecchie, che possano compromettere la normale compensazione in immersione.

Barotrauma dell'orecchio interno: questo è un problema che ha luogo quando si forza troppo un tentativo di compensazione. Questo può creare un'eccessiva sovrappressione nell'orecchio medio e può provocare un danno della finestra rotonda o della finestra ovale. Si manifesta con vertigine, nausea e vomito, perdita di udito e forte tinnito. Per il trattamento occorre porre l'infortunato seduto e ben eretto e raggiungere immediatamente una struttura

sanitaria adeguata, preferibilmente con qualche conoscenza specifica, dato che il barotrauma dell'orecchio interno può essere molto difficile da distinguere da una forma di PDD vestibolare.

Barotrauma dell'orecchio medio: si tratta della lesione da immersione (o volo) più frequente. I sintomi si sviluppano, generalmente, subito dopo l'immersione, ma ci possono essere ritardi anche di diverse ore e fino ad un giorno intero. Durante la discesa, la mancata o difettosa compensazione può provocare seri danni all'orecchio medio, fino ad un significativo stravasamento di siero e di sangue, che può riempire la cavità.

Può essere avvertito un senso di "orecchio pieno ed ovattato", con udito ridotto e dolore, spesso assai forte. All'esame otoscopico si può osservare un livello liquido al di là della membrana timpanica, che appare rigonfia e arrossata. In altri casi la membrana può, invece, apparire retratta. In tutti i casi è necessaria l'immediata attenzione del medico. Come prima cosa, per iniziare il corretto trattamento, bisogna sospendere le immersioni. Sarà anche bene evitare le variazioni di altitudine, incluso il volo. La situazione in genere guarisce, con la combinazione di farmaci e tempo, entro qualche giorno, anche se esistono casi assai più complicati e refrattari. Se un normale trattamento con decongestionanti non dà risultati entro 7 giorni al massimo, è importante farsi visitare da uno specialista otorino.

Rottura della membrana timpanica: questo può essere il risultato finale di un barotrauma, anche a profondità di solo 2 metri. Si manifesta, generalmente, ma non sempre, con dolore e sanguinamento. Può essere presente una certa perdita di udito e tinnito e si può osservare la perdita di liquido sieroso-ematico dall'orecchio. Per il trattamento è importante fare esaminare l'orecchio da un medico al più presto. Evitare l'immersione ed il bagno, se anche solo si sospetta una rottura del timpano: l'entrata d'acqua nella cavità dell'orecchio medio può provocare violente vertigini. Non mettere gocce o altri preparati nell'orecchio e non provare manovre di compensazione.

Rottura dei vasi sanguigni superficiali del canale uditivo esterno: questo fenomeno è più frequente quando si indossa il cappuccio della muta. Le variazioni di pressione possono, a volte, provocare la rottura di qualche capillare superficiale ed un modesto sanguinamento. Piccole tracce di sangue sull'orecchio o sul cuscino possono essere gli unici sintomi. Per poter distinguere il caso da altre e più serie condizioni, è necessario, comunque, sospendere le immersioni e farsi visitare da un medico.

È doveroso determinare in caso di dubbio la funzionalità in maniera strumentale con un esame impedenziometrico.

● RINITI CRONICHE

Dobbiamo pensare alla patologia dell'orecchio medio come terminale di un processo patologico originato in altro distretto: la causa è quasi sempre il naso. Riniti croniche o ricorrenti (allergiche, vasomotorie, miste), associate o meno ad anomalie anatomiche (deflessioni settali, ipertrofie turbinali, concha bullosa, poliposi nasale ecc.) sono comunemente oggetto causale della patologia della tuba e dell'orecchio medio. A fronte di un trattamento medico o chirurgico è quasi sempre possibile recuperare la funzione e quindi ridare l'idoneità allo sportivo.

🔴 OTOSCLEROSI

È una malattia ereditaria, presente nella razza bianca nello 0.5 – 1% della popolazione e nel sesso femminile con frequenza doppia rispetto a quello maschile. La forma più frequente è quella stapedio-ovalare e causa una ipoacusia trasmissiva. Non si ha nessuna controindicazione prima dell'intervento. Per i soggetti operati per otosclerosi (stapedectomia), perforazione della membrana timpanica (timpanoplastica, miringoplastica) dedicare sempre attenzione alla funzionalità tubarica, richiedere quindi obbligatoriamente l'esame impedenziometrico; inoltre il consiglio è di aspettare 6 mesi dopo l'intervento per accertarsi della guarigione, chiedendo sempre l'autorizzazione dell'operatore.

🔴 VERTIGINI

Il sintomo vertigine, merita una particolare attenzione. L'accertamento diagnostico deve essere spietato in tutte quelle attività sportive con repentine variazioni pressorie.

La vertigine alternobarica è un fenomeno transitorio di breve durata a volte accompagnato da nausea e vomito; è provocata da una differenza di pressione idrostatica fra le due cavità dell'orecchio medio, che provoca uno squilibrio fra gli apparati vestibolari dei due lati. Può provocare rare le lesioni della finestra rotonda, una fistola della perilinfia o una lussazione della staffa nella finestra ovale: si previene con la corretta compensazione.

Gli apparati vestibolari devono operare in equilibrio, pena lo scatenamento di reazioni di allarme che si manifestano con la sensazione di vertigine, a volte anche accompagnata da nausea e vomito.

Una differenza di completezza e/o tempo di compensazione fra le due cavità è generalmente la causa scatenante.

La vertigine alternobarica si può verificare sia in fase di discesa che in fase di risalita, più raramente al fondo a profondità costante.

Nel caso della VA in discesa, l'interruzione della discesa e la risalita a profondità minori o in superficie, sono la soluzione immediata da adottare. Nel caso di VA in risalita, generalmente il sintomo scompare entro 10-15 minuti.

Sintomi che perdurano oltre tale limite devono far sospettare lesioni dell'orecchio interno, di carattere baro-traumatico, quando non anche di tipo decompressivo.

La prevenzione è essenzialmente la stessa di quella del barotrauma auricolare: attenzione alla tempestività, correttezza e completezza delle manovre di compensazione; non forzare un compensazione che non riesce facilmente; evitare l'immersione in condizioni di infiammazione delle vie aeree superiori; adottare opportuni provvedimenti diagnostici e terapeutici per evidenziare e curare problemi ed affezioni delle prime vie aeree, del naso, dei seni paranasali e delle orecchie, che possano compromettere la normale compensazione in immersione.

In particolare nella malattia di Menière conclamata, nessuna idoneità può essere data per tutti quegli sport che comportano un pericolo reale per l'insorgenza di una sindrome vertiginosa imprevedibile ed improvvisa.

● IPOACUSIA

Per quanto attiene l'apparato uditivo, sappiamo che non esistono terapie farmacologiche per il danno da rumore. Quando ci troviamo a dover dare l'idoneità, ad esempio, per sport motoristici in presenza di ipoacusia neurosensoriale, possiamo eseguire prove di affaticamento uditivo che possono predittivamente dirci quale sarà il rischio uditivo del soggetto sottoposto a rumore.

● OTITE ESTERNA

Si tratta di un'inflammatione del condotto uditivo esterno causata, in genere, da un'infezione. Se l'orecchio rimane bagnato, l'umidità, con il calore corporeo, crea un habitat favorevole allo sviluppo incontrollato di alcuni microorganismi già normalmente presenti nel condotto stesso. Il canale appare arrossato, gonfio e spesso prude molto. Toccare, tirare o spingere il padiglione auricolare può provocare intenso dolore.

La chiave del trattamento è la prevenzione, specie nelle persone che hanno una particolare suscettibilità al problema. La soluzione Domeboro (acqua, 2% acido acetico, acetato di alluminio, acetato di sodio e acido bórico) o soluzioni acide simili (anche una semplice soluzione di acido acetico al 5% in acqua o in alcool, preparate dal farmacista), può funzionare come trattamento preventivo, in quanto l'acidificazione previene l'eccessivo sviluppo microbico, mentre i sali acetati o l'alcool aiutano ad eliminare l'acqua in eccesso dai tessuti del canale uditivo esterno. Per ottenere una certa efficacia occorre applicare il preparato ogni mattina prima delle immersioni ed ogni sera, piegando la testa da un lato e riempiendo il canale con la soluzione, che deve rimanere nel canale per cinque minuti. Dopo di che, si gira il capo dall'altro lato, si lascia uscire il liquido e si procede analogamente con l'altro orecchio. Questa procedura è utile come profilassi e non serve se l'infezione è già iniziata.

È causa di inidoneità temporanea per sport da contatto e sub. La profilassi si può fare con il vaccino antipiogeno polivalente Bruschetti o con autovaccino.

● OTITE MEDIA

Non si tratta di un problema subacqueo, ma può avere lo stesso aspetto per un medico non esperto di medicina subacquea. Dato che il trattamento può essere diverso, è importante ricordare che, dopo un problema da immersione, l'orecchio mostra, generalmente, problemi collegati alla pressione piuttosto che all'infezione.

● FARMACI USATI NELLE PATOLOGIE ORL

In caso di otite, la terapia comprende: terapia generale con antibiotici ed eventuali steroidi e terapia locale:

- Amoxicillina + ac. Clavulanico o Macrolide o Chinolonico
- Steroide (es. Deflazacort)
- Tobramicina + steroide (locale).

Nel caso di patologie ORL in atleti praticanti attività subacquee: è importante tener sempre conto che:

- il motivo stesso per cui il farmaco viene assunto può essere la vera controindicazione all'immersione

– l'assunzione di farmaci con potere analgesico può mascherare un'eventuale patologia da Decompressione, fino a diverse ore dopo l'emersione.
I farmaci antistaminici possono provocare una reazione individuale, sonnolenza ed una secchezza delle fauci e delle mucose, peggiorata dalla respirazione attraverso l'erogatore.
I decongestionanti nasali hanno numerosi effetti collaterali: effetto rebound (aumento temporaneo della congestione delle mucose), blocco inverso (difficoltà di compensazione le cavità aeree in risalita), tachicardia, rialzo della pressione arteriosa, rapida resistenza al farmaco (tachifilassi).
In alternativa, possono essere usate, per non più di tre giorni, soluzioni saline balsamiche, cortisone o pseudoefedrina 30 minuti prima dell'immersione, tenendo conto che cortisone e pseudoefedrina sono considerati doping.
Contro il mal di mare: tutti i preparati da banco sono di derivazione antistaminica ed hanno effetti sedativi; la scopolamina cerotto va utilizzata per almeno 24 ore prima dell'immersione.
Possono anche essere utilizzati farmaci da banco analgesici e antiinfiammatori orali: paracetamolo, salicilati, farmaci antiinfiammatori non steroidei (FANS).

PRECAUZIONI NEI VOLI AEREI

Vi sono patologie che sconsigliano il volo aereo, compreso quello di ritorno dopo un periodo di immersioni. Tutti conoscono l'effetto fastidioso della pressione sull'orecchio. In genere i bambini ne soffrono più degli adulti, dato che la tromba di Eustachio tende a collabire a livello dei due terzi inferiori cartilaginei, mentre il terzo superiore (che negli adulti corrisponde alla metà) scorre nel canale osseo e non è comprimibile.

Quando l'aereo sale, e si decompime la carlinga, il canale si apre passivamente. Quando però il mezzo di trasporto scende e si ricomprime, è necessario aprire il condotto attivamente ogni 150 metri circa. Per questo una velocità di discesa di 150 metri al minuto è considerata la più tollerabile.

L'apertura è facilitata dallo sbadiglio o dalla manovra di Toynbee, che consiste nell'esprire a naso e bocca chiusa.

Il volo aereo è controindicato in caso di:

- Otite media in fase acuta
- Sinusite in fase acuta o subacuta
- Interventi sull'orecchio medio o sulle tonsille da meno di 10 gg.

Sono esclusi dalle trasvolate coloro che hanno un'otite media o una sinusite in fase acuta, o che hanno subito interventi sull'orecchio medio o sulle tonsille da meno di dieci giorni.

È comunque un buon consiglio quello di portare con sé in cabina un decongestionante nasale e sistemico, soprattutto se si soffre di sinusite cronica o anche di un banale raffreddore.

L'espansione dell'aria intrappolata nei seni paranasali e frontali può essere un'esperienza tutt'altro che piacevole.

Per lo stesso motivo non possono volare coloro che hanno subito interventi sull'occhio e che abbiano aria residua nel globo. È necessario attendere il riassorbimento totale, che richiede in media sei settimane.

I portatori di lenti a contatto potrebbero avvertire qualche fastidio, dato che l'umidità ambientale nell'aereo non supera il 10-20 per cento, contro un livello

ottimale del 60. Inoltre il riciclo dell'aria nel sistema di aerazione può trasportare particelle di polvere e detriti. Per questo è consigliabile viaggiare sempre con una confezione di lacrime artificiali.

Infine coloro che praticano attività subacquea non dovrebbero prendere l'aereo nelle 24 ore successive all'ultima immersione.

I sistemi di filtraggio dell'aria non mettono al riparo dalla trasmissione di agenti infettivi. Per questo sono esclusi dai voli i malati contagiosi per via aerea (compresi i bambini sui quali siano visibili i segni di malattie esantematiche). È chiaro che tale divieto è più teorico che pratico data la difficoltà di fare controlli.

Infine, la gravidanza non è una controindicazione, ma esistono alcune limitazioni nell'ultimo trimestre. È necessario un certificato medico che attesti le buone condizioni della futura mamma a partire dalla ventottesima fino alla trentaseiesima settimana di gravidanza, mentre se fosse necessario volare durante i sette giorni che precedono il parto, è d'obbligo essere accompagnate da personale addestrato.

10) PNEUMOLOGIA E SPORT

A cura della Società Italiana di Pneumologia dello Sport (SIP SPORT) [Albino Rossi: Società Italiana di Pneumologia dello Sport (SIP SPORT) - Associazione Italiana Pneumologi Ospedalieri (AIPO) – Gruppo di Studio "Medicina dello Sport" - Isa Cerveri: Istituto di Malattie dell'Apparato Respiratorio - Università di Pavia]

● Generalità

Per capire l'importanza dell'apparato respiratorio nelle diverse specialità sportive, per prima cosa intendiamo descrivere ciò che avviene a livello pneumologico nel corso dei vari gesti tecnici, cercando di compilare una classificazione pneumologica delle attività sportive.

L'apparato respiratorio partecipa all'attività fisica con due modalità differenti e simultanee: con un blocco o con una sollecitazione funzionale ventilatoria, in rapporto alla biomeccanica delle diverse specialità sportive.

Il polmone è coinvolto e costretto a sopportare nel primo caso forti pressioni intratoraciche e intrapolmonari, mentre nella seconda ipotesi un'elevata attività del mantice toraco - polmonare.

In base a queste considerazioni, risulta opportuna una prima classificazione delle attività sportive in relazione all'impegno polmonare distinguendo: sport in apnea e sport in iperapnea (3).

Sport in apnea

Al gruppo degli sport in apnea afferiscono tutte quelle attività che comportano un blocco della ventilazione, cioè l'arresto della ciclica alternanza inspirazione-espirazione.

In questo gruppo sono individuabili due sottogruppi:

- sport in apnea in cui il blocco del sistema toraco - polmonare viene utilizzato per il mantenimento di una statica corporea ottimale
- sport in apnea in cui il blocco ventilatorio rappresenta un indispensabile meccanismo di salvaguardia dell'integrità fisica.

a) Nel primo sottogruppo può essere considerato paradigmatico lo sport del sollevamento pesi, il cui gesto atletico, sia di sollevamento sia di

mantenimento aereo dell'attrezzo, viene eseguito con un arresto della ventilazione concomitante con una manovra di Valsalva di tipo massimale. Questa manovra ha lo scopo di migliorare la fissazione del cingolo scapolare e della colonna vertebrale, consentendo una miglior utilizzazione della potenza degli arti superiori e inferiori.

Il gesto atletico comporta lo sviluppo di elevate pressioni positive intrapolmonari, che possono raggiungere e superare anche 100-150 mmHg, in funzione dello sviluppo della muscolatura espiratoria e della capacità polmonare totale, cioè del massimo volume d'aria contenuto nei polmoni all'atto dell'esercizio.

Meccanismi simili, anche se di minor entità, possono essere sviluppati in altre attività sportive quali l'atletica leggera, nelle specialità dei lanci (del martello, del disco del peso) e dei salti (in lungo, in alto, con l'asta), l'atletica pesante, anche nelle specialità di combattimento (lotta greco-romana, judo), la ginnastica, nelle specialità degli attrezzi.

b) Al secondo sottogruppo appartengono tutti gli sport dei tuffi e subacquei senza respiratore, in cui l'apnea rappresenta una necessità per la salvaguardia dell'integrità fisica nell'impatto con l'acqua.

Nei tuffi l'apnea assume due diversi significati: durante la fase di volo aereo serve a migliorare la coordinazione motoria del corpo per un più elegante impatto con l'acqua; durante la penetrazione nell'acqua serve ad impedire l'entrata dell'acqua dentro le vie aeree.

Negli sport di immersione in apnea, cioè senza respiratore, occorre prendere in considerazione nuove situazioni quali la profondità, la durata di immersione e la fase di emersione.

La profondità dell'immersione è condizionata dal massimo volume polmonare gassoso della cassa toracica e dalle proprietà elastiche della stessa: con l'aumento della profondità, aumenta la pressione idrostatica sulla cassa toracica con conseguente riduzione del volume polmonare, con possibilità di edema polmonare e rotture costali.

La durata dell'immersione è condizionata dalla validità funzionale del polmone, come la fase di emersione è condizionata dall'integrità del parenchima polmonare ad evitare gravi emergenze respiratorie (pneumotorace, pneumomediastino, emorragie polmonari).

Sport in Iperpnea

Al gruppo degli sport in iperpnea afferiscono le attività sportive che impegnano in modo prevalente l'apparato respiratorio nella funzione peculiare di scambio gassoso, come il ciclismo, lo sci nordico, la corsa di fondo ecc.

Infatti ogni incremento dell'attività muscolare comporta la necessità di un aumento di scambio gassoso di ossigeno e anidride carbonica. L'iperpnea risulta quindi una normale risposta ad una corretta funzione dell'apparato respiratorio in relazione alle richieste metaboliche dei tessuti periferici durante l'esercizio fisico.

Sport ad impegno ventilatorio alternato

Esistono una serie di attività caratterizzate dalla combinazione, in gara come in allenamento, di performance in apnea ed iperpnea, basti citare tra tutti il rugby e il football americano.

Sport ad impegno ventilatorio ridotto

Accanto ad attività impegnative, devono essere considerate anche le attività ad impegno toraco-polmonare minimo con dispendio energetico scarso, che sono sostenibili anche da sportivi con funzione polmonare compromessa (sport di tiro, pesca sportiva ecc.).

● L'IDONEITÀ PNEUMOLOGICA ALL'ATTIVITÀ SPORTIVA

Il diverso impegno toraco - polmonare nelle attività sportive pone specifici obiettivi di indagine e di valutazione di ogni atleta o aspirante atleta. Così le attività sportive in apnea necessitano di una particolare attenzione all'integrità del parenchima polmonare, mentre le attività in iperpernea necessitano di approfondite indagini in ambito funzionale.

L'idoneità agonistica e non agonistica in ambito pneumologico può trovare una distinzione in:

a) **Non idoneità temporanea** - configura la sospensione dell'attività sportiva, limitata nel tempo:

- in attesa o di una definizione diagnostica
- in attesa dell'evoluzione di una patologia acuta o subacuta in trattamento terapeutico.

b) **Non idoneità permanente** – configura una situazione clinico - funzionale che preclude l'attività sportiva:

- per le conseguenze che ne possono derivare all'atleta
- per l'inefficienza funzionale specifica.

Può essere distinta in: 1) **assoluta** quando interessa tutte le attività sportive; 2) **relativa** quando è riferibile solo a determinate attività.

c) **Idoneità condizionata**: quando l'intervento preventivo o terapeutico può neutralizzare lo stato di malattia o quando l'attività sportiva deve essere limitata a condizioni che riducano il rischio specifico.

Il **giudizio di idoneità** necessita di una giusta impostazione metodologica e non può prescindere, oltre che dall'indispensabile esame clinico, dall'indagine funzionale respiratoria ed in alcuni casi dall'indagine radiologica.

L'**esame clinico** deve sempre costituire il pilastro su cui costruire tutto l'iter valutativo in quanto può orientare all'evidenziazione di momenti patologici ignorati, dimenticati o sottovalutati.

La **sintomatologia pneumologica** è molto ristretta, ma altamente orientativa in ambito diagnostico; peraltro in ambito sportivo occorre ricordare la possibilità di reticenze che possono essere causa di errori valutativi.

L'**indagine funzionale respiratoria** è indispensabile nella valutazione di idoneità in quanto fornisce le misure delle possibilità ventilo - metaboliche dell'atleta in rapporto all'attività preposta.

La **Spirometria**, indagine che consente la determinazione dei volumi polmonari statici e dinamici, costituisce il primo atto, sicuramente il più importante, dello studio della funzione respiratoria, in quanto procura informazioni sulla capienza e l'efficienza del mantice ventilatorio, preposto al continuo rifornimento di ossigeno ai tessuti ed alla eliminazione dell'anidride carbonica prodotta. La spirometria, costituisce anche l'unica indagine strumentale diagnostica pneumologica prevista dal D.M. 18.02.82, con la determinazione dei soli parametri CV (capacità vitale), FEV1 (volume

espiratorio massimo al secondo) e MVV (ventilazione polmonare massima), essendo in grado di evidenziare eventuali alterazioni del quadro ventilatorio con rilevazione di deficit di tipo ostruttivo e di tipo restrittivo.

La compromissione dei parametri volumetrici deve avviare un approfondimento diagnostico strumentale con l'esecuzione dello **Studio Radiologico** del torace e il completamento delle indagini funzionali respiratorie in condizioni di riposo e sotto sforzo.

L'esame radiologico è in pneumologia di fondamentale importanza, in quanto può evidenziare alterazioni pleuro-parenchimali anche quando l'esame clinico risulta del tutto normale o di irrilevante significatività. Ne sono di esempio i casi di distrofia bollosa diagnosticati in atleti dopo comparsa di pneumotorace spontaneo o traumatico, o casi di patologia neoplastica misconosciuta.

Il documento radiologico costituisce sempre un utilissimo reperto di confronto per ogni dubbio diagnostico o per stabilire i tempi di un insulto polmonare eventualmente legato all'attività sportiva, da cui l'importanza anche a fini medico - legali e/o assicurativi.

Anche il rilievo di un quadro di normalità ventilatoria deve essere approfondito con test di **Broncostimolazione aspecifica** (con nebbia ultrasonica, metacolina e sforzo) qualora esistano rilievi anamnestici sospetti per una patologia su base asmatica.

L'evidenza di un deficit ventilatorio ostruttivo deve prevedere l'esecuzione di un test broncodinamico di bronco dilatazione con farmaci beta2 adrenergici (salbutamolo), ovviamente nel caso che il paziente non sia già inquadrato e non stia già assumendo un'adeguata terapia.

La diagnosi di iperreattività bronchiale specifica (riduzione del FEV1 uguale o maggiore al 20%, rispetto al valore basale, dopo broncostimolazione) o di broncospasmo reversibile (aumento del FEV1, uguale o maggiore del 15%, rispetto al valore basale, dopo broncodilatazione) comporta l'idoneità condizionata alle possibilità terapeutiche, al possibile programma preventivo, alle attività sportive compatibili con le condizioni cliniche e funzionali.

La presenza di $FEV1/FCV < 55\%$ con risposta negativa ai test di broncodilatazione con $FEV1/FVC < 60\%$ e in particolare con insufficienza respiratoria ipossiémica ($PaO_2 < 65$ mmHg), ossia una riduzione della concentrazione di ossigeno nel sangue arterioso, comporta l'inidoneità permanente assoluta per ogni attività sportiva.

Tutte le soluzioni intermedie devono essere valutate in rapporto al tipo di attività sportiva e alle condizioni di attività programmate.

L'evidenza di un deficit ventilatorio di tipo restrittivo impone lo studio del **Quadro Emogasanalitico**, ossia la misurazione della pressione di ossigeno nel sangue arterioso, a riposo e sotto sforzo, nonché della **Diffusione alveolo-capillare**, ossia del passaggio di ossigeno e di anidride carbonica attraverso la parete dei capillari e quella degli alveoli polmonari, che possono essere, una o l'altra, alterate nel corso di alcune patologie.

In condizioni di normalità del quadro emogasanalitico, a riposo e sotto sforzo, l'idoneità sarà condizionata al dispendio energetico dell'attività programmata, mentre in condizioni di modesta ipossiémia (PaO_2 tra 65 e 70 mmHg) l'idoneità sarà prevista solo per attività a modesto dispendio energetico.

L'inidoneità assoluta e prevista per atleti con grave deficit restrittivo ($CV <$

50%), ridotta capacità di diffusione (DLco < 70%) e grave insufficienza respiratoria (PaO₂, < 65 mmHg). L'idoneità all'attività sportiva per sport aerobici è prevista con FCV > 70% del predetto.

Questo tentativo di inquadrare l'idoneità alla pratica sportiva rappresenta uno sforzo teso ad una standardizzazione valutativa nell'eterogeneità specialistica della medicina dello sport, fermo restando il principio che la valutazione medico-sportiva deve essere personalizzata.

Per quanto riguarda la non idoneità temporanea, riportiamo di seguito il tempo, che noi riteniamo indispensabile, di sospensione dall'attività sportiva, nel caso che l'atleta venga colpito da una di queste patologie (intendiamo sospensione anche dagli allenamenti).

- Infezioni broncopolmonari acute, asma bronchiale (stato asmatico) **15 – 30 giorni**

- Emottisi (sine materia) **30 giorni**

- Pneumotorace o pneumomediastino, spontaneo o traumatico **20 - 60 giorni**

- Traumi toracici **60 giorni**

- Micosi polmonare, pleuriti acute (non TBC), interventi di exeresi polmonare **90 giorni**

- Pleuriti tubercolari, trombo embolie polmonari, sarcoidosi polmonare (1° stadio) **180 giorni**

- Sarcoidosi polmonare (2° e 3° stadio), TBC polmonare attiva **365 giorni**

La valutazione si intende basata sulla normalizzazione o la stabilizzazione dei quadri clinico, radiologico e funzionale.

Tra le pneumopatie di più frequente riscontro in ambito sportivo e parallelamente di maggior impegno diagnostico e valutativo, si possono citare l'asma bronchiale e il pneumotorace spontaneo, delle quali ci occupiamo diffusamente.

ASMA BRONCHIALE

L'asma bronchiale rappresenta una delle situazioni patologiche più frequenti se si considera che nel mondo ne soffre il 5 – 7% della popolazione sia **infantile** che adulta.

Anche fra gli sportivi essa presenta una considerevole diffusione: come, ormai noto, nelle ultime sei Olimpiadi la delegazione australiana e quella americana hanno schierato una percentuale variabile dal 5 al 14% di atleti asmatici. Alle Olimpiadi di Sidney 2000 su 454 atleti della delegazione italiana, l'asma bronchiale è stata riscontrata nel 7.5%. Questi dati evidenziano come l'asma non solo non preclude l'attività sportiva, ma consente anche di raggiungere eccellenti risultati agonistici, presentando così uno scenario forse troppo ottimistico. Infatti i problemi esistono e sono legati sia alla gravità della malattia, che può essere causa di inidoneità all'attività sportiva, sia al dato che tra i fattori scatenanti una crisi asmatica vi sia anche lo sforzo fisico, configurando un quadro clinico definibile, per quanto impropriamente, "asma da sforzo".

Nell'asma bronchiale possono essere individuati 4 livelli di gravità (Tabella 1), che condizionano anche l'idoneità all'attività sportiva:

a) **asma intermittente (1° livello)** nella quale l'attività sportiva non presenta alcuna controindicazione (idoneità)

b) **asma lieve persistente (2° livello)** e **asma moderato persistente (3° livello)** in cui sarà necessario istituire una terapia capace di ridurre quanto possibile lo stato infiammatorio e quindi far regredire la malattia ai livelli più bassi (idoneità condizionata)

c) **asma severo persistente (livello 4)**, nella quale è preclusa ogni attività sportiva (inidoneità permanente relativa o assoluta). In particolare l'inidoneità permanente assoluta è contemplata in corso di asma bronchiale continuo severo, nelle condizioni di broncoostruzione continua con FEV1/VC < 55%, irreversibile a terapia broncodisostruente o reversibile con valore FEV1/VC < 60%.

Tabella 1

Asma bronchiale e Livelli di Gravità (NHLBI/WHOGINA – 1995)		
	FEV1 – PEF	Sintomi
1) lieve intermittente	> 0 = 80% teorico variabilità die < 20%	Sintomi intermittenti < 1/settimana Riacutizzazioni brevi (ore, giorni) Asma notturno < 2/mese
2) lieve persistente	> 80% teorico variabilità die 20 – 30%	Sintomi > 1/settimana < 1/die Riacutizzazioni lunghe, inabilitanti Asma notturno > 2/mese
3) moderato persistente	> 60% < 80% teorico variabilità / die > 30%	Sintomi quotidiani Riacutizzazioni lunghe inabilitanti Asma notturno > 1/settimana
4) grave persistente	< 0 = 60% teorico variabilità/die > 30%	Sintomi continui Riacutizzazioni frequenti Asma notturna recidivante Attività fisica limitata continua

Nella Tabella sono riportati i livelli di gravità dell'asma bronchiale in relazione all'idoneità all'attività sportiva.

Tabella 2

Asma bronchiale – Livelli di gravità e Idoneità all'attività sportiva
Livello 1° - Intermittente
Idoneità all'attività sportiva Problema asma da sforzo: idoneità condizionata - al trattamento preventivo - al tipo di attività sportiva
Livello 2° - Lieve persistente
Idoneità all'attività sportiva con condizionamento terapeutico
Livello 3° - Moderata persistente
Inidoneità condizionata ad impegno metabolico moderato e sotto trattamento
Livello 4° - Grave persistente
Inidoneità permanente assoluta VEMS/CV < 55% irreversibile a terapia

Inoltre l'inidoneità permanente relativa è prevista per l'attività subacquea con ARA e sport motoristici per le particolari condizioni ambientali di alto rischio in corso di iperreattività bronchiale non controllata.

Attività sportive in cui il giudizio deve essere particolarmente restrittivo, per la pericolosità che può derivare da un mancato pronto soccorso in caso di attacchi acuti di broncospasmo, sono il deltaplano, alpinismo e altre attività in alta quota (Tabella 3).

Tabella 3

Asma bronchiale - Inidoneità permanente relativa

Attività subacquea con autorespiratore

Asma in fase attiva con iperreattività bronchiale marcata

Automobilismo e motociclismo

Attività ad altissimo rischio in condizioni di asma non controllata

Deltaplano – Attività sportiva in alta quota

Attività sportive senza possibilità di immediato soccorso

L'inidoneità sarà temporanea in ogni condizione di stato asmatico fino alla reversibilità e stabilizzazione con adeguata terapia antinfiammatoria e broncodilatante.

L'**iperreattività bronchiale** e l'asma con **broncospasmo intermittente** pongono, oltre al problema terapeutico, il problema preventivo in quanto comportano, nei periodi tra le crisi, la presenza di **broncospasmo indotto da esercizio fisico**, che costituisce una particolare limitazione per alcune attività sportive.

Il broncospasmo indotto da esercizio fisico (BIEF) è di più frequente riscontro nei soggetti asmatici con ipersensibilità ad allergie perenni, mentre è significativamente più raro nei soggetti con ipersensibilità ad allergie stagionali lontano dal periodo di pollinazione; presenta il suo acme dopo 10-15 minuti e tende alla risoluzione spontanea in circa 30-60 minuti.

L'asma indotta da BIEF non deve costituire una limitazione particolare allo svolgimento di una regolare attività fisica. La valutazione della broncoreattività da sforzo e dello stato di forma, associate alla protezione farmacologica, consentono di indirizzare bambini e giovani verso un'attività sportiva.

L'asma da sforzo costituisce una evenienza che interessa il 40% degli asmatici adulti, ma ben il 66% dei giovani asmatici, condizionando così la scelta di una attività sportiva.

Uno sforzo per provocare una sintomatologia broncospastica deve avere requisiti ben precisi: essere di tipo aerobico, avere intensità submassimale continuativa, avere una durata di 6 – 8 minuti. Naturalmente questi fattori sono influenzati negativamente da situazioni ambientali a rischio scatenante (pollini, smog, NO₂), da condizioni climatiche avverse (temperature fredde, clima ventoso), da non ottimale controllo farmacologico della malattia.

Le attività sportive hanno un diverso potere asmogeno: fra le più asmogene dobbiamo considerare quelle aerobiche in iperpnea e soprattutto la corsa e il ciclismo. In particolare l'attività a maggior rischio asmogeno risulta la corsa di durata superiore a 5 minuti e in generale tutte le attività aerobiche ed aerobiche-anerobiche alternate massimali di entità superiore ai 4 – 6 minuti.

Fra le attività meno asmogene si annoverano le attività che si svolgono in apnea (tuffi) inoltre quelle ad impegno anaerobico e aerobico - anaerobico alternate che comportano sforzi brevi, anche se intensi, ma che non determinano una iperventilazione continuativa, come pallacanestro, pallavolo, calcio; le attività di potenza, come sollevamento pesi, lotta, e di destrezza, come la scherma, la ginnastica.

Lo sport ottimale per i soggetti asmatici risulta essere il nuoto, sia perché viene svolto in ambiente caldo e umido, quindi poco "asmogeno", sia perché alleggerisce in acqua il peso del corpo e comporta una ventilazione ritmica e regolare.

Comunque si può affermare che i soggetti con asma intermittente e asma da sforzo, con asma lieve persistente e moderata persistente, possono svolgere qualsiasi attività sportiva, purché, quando necessaria, sotto una adeguata copertura farmacologica preventiva del broncospasmo.

Da considerare la prevenzione dell'asma da sforzo che prevede un trattamento non farmacologico e farmacologico.

- Non farmacologico: sfrutta le teorie patogenetiche che individuano la causa del broncospasmo nella perdita di calore e acqua delle vie aeree, si avvale di ambienti e climi caldi e umidi per l'attività sportiva.

È importante insegnare correttamente agli asmatici le metodologie del preriscaldamento e dell'allenamento di base: il carico di lavoro va incrementato molto gradualmente nel corso delle sedute di allenamento, in funzione della frequenza cardiaca e della soglia asmogena; inoltre va spiegato che la comparsa di sensazioni di difficoltà respiratoria richiedono necessariamente un alleggerimento del carico di lavoro, o pause di riposo più ravvicinate: di solito così facendo, i sibili, la tosse, la sensazione di costrizione toracica tendono a regredire spontaneamente. Prima delle gare, è attuabile con un preriscaldamento con esercizi brevi, ma intensi della durata di 15 secondi (scatti veloci) alternati a periodi di riposo attivo della durata di almeno 1 minuto, per un totale di 15 – 20 minuti.

Naturalmente da evitare attività dopo infezioni virali delle alte vie aeree, zone a inquinamento importante (SO₂, NO₂), ambienti climatici freddi. Utile l'uso di maschere o boccagli, che permettono di riscaldare l'aria inspirata.

- Farmacologico con l'utilizzo preventivo di farmaci Beta2-agonisti e/o cromoni e/o antileucotrienici.

Sempre ricordare che ogni trattamento preventivo o terapeutico farmacologico deve ottemperare a quanto stabilito dal C.I.O. in materia di controllo del doping (Tabella 4).

Tabella 4

Farmaci antiasmatici permessi dalle vigenti normative antidoping		
Molecola	Trattamento orale	Trattamento inalatorio
B2 – Agonisti (esclusivi) Salbutamolo Terbutalina Salmeterolo Formoterolo	NO	SI (esclusivo)
Teofillinici Teofillina	SI	NO

Aminofillina		
Anticolinergici Ipratropim bromuro Ossitropium bromuro	NO	SI
Cromoni Sodiocromoglicato Sodionedocromile	NO	SI
Corticosteroidi (esclusivi) Beclometasone Budesonide Fluticasone Flunisolide.	NO	SI (esclusivo)
Antileucotrienici Zafirlucast Montelukast	SI	SI

Pertanto, in ambito di terapia antiasmatica o preventiva dell'asma da sforzo, tra i farmaci Beta2-agonisti sono ammessi, e solo per via inalatoria: salbutamolo, terbutalina, salmeterolo e formoterolo.

I farmaci cortisonici devono essere somministrati esclusivamente per via inalatoria.

Nessuna controindicazione per teofillinici e antileucotrienici per via orale, parasimpaticolitici per via inalatoria.

Naturalmente non esistono restrizioni per gli amatori, che però dovrebbero comunque seguire le normative ad evitare inconvenienti alla salute. Una particolare considerazione: ad aggravare il rischio dell'asmatico nell'attività subacquea, vi è la controindicazione dei farmaci Beta2-agonisti e teofillinici per la loro influenza sulla funzione di filtro del polmone.

Comunque il problema dell'asma bronchiale in ambito sportivo va sempre affrontato nella sua completezza; il giudizio idoneativo nell'asma bronchiale è condizionato sia dal quadro clinico che dal tipo di attività sportiva praticata o programmata.

La non idoneità assoluta all'attività sportiva è indicata in corso di asma bronchiale che necessita di terapia steroidea cronica (asma steroide-dipendente) e nelle condizioni di asma con bronco-ostruzione continua con FEV1/CV < 55%, irreversibile a terapia broncodisostruente correttamente attuata, soprattutto se concomitante a insufficienza respiratoria (PaO_2 , < 65). Inoltre l'inidoneità assoluta è prevista per gli sport subacquei, in cui anche una lieve broncoostruzione può determinare un intrappolamento aereo con conseguenti possibili incidenti di iperpressione durante la risalita.

Attività sportive il cui giudizio idoneativo deve essere particolarmente severo e restrittivo per la pericolosità di un mancato soccorso in corso di eventuali attacchi acuti sono paracadutismo, deltaplano e alpinismo d'alta quota.

L'inidoneità sarà solo temporanea in ogni condizione di stato asmatico fino alla stabilizzazione delle condizioni respiratorie ed in particolari condizioni climatiche o di inquinamento ambientale per presenza di smog o allergeni. La fase intercritica dell'asma bronchiale (ossia l'intervallo tra due crisi) può evidenziare:

a) una situazione clinica e funzionale di assoluta normalità in cui, anche di fronte al solo sospetto clinico posto dall'anamnesi, sarà opportuno procedere

ad una attenta valutazione diagnostica con test di bronco-stimolazione specifica (metacolina, nebbia ultrasonica, esercizio fisico). La positività dei test di broncostimolazione conferma la presenza di iperreattività bronchiale e condiziona l'idoneità all'attività sportiva sia in particolari condizioni di inquinamento atmosferico, sia in ambiente subacqueo. La presenza di BIEF senza possibilità di adeguata prevenzione farmacologica e non farmacologica esclude l'idoneità per attività sportive in iperpernea (a dispendio energetico aerobico), mentre può permettere attività sportive anaerobiche o di breve durata ed attività di potenza e di destrezza; per contro la possibilità di una efficace prevenzione del BIEF comporta l'idoneità condizionata ad un trattamento preventivo e la scelta di un'attività non asmogena. Comunque ogni atleta in fase intercritica o che presenti uno stato di iperreattività bronchiale deve essere accuratamente seguito e sottoposto a controlli pneumologici trimestrali.

b) una condizione di broncospasmo modesto e reversibile dopo somministrazione di broncodilatatori, prevede l'idoneità condizionata alla somministrazione di farmaci ammessi dal C.I.O.

● **BRONCO PNEUMOPATIE OSTRUTTIVE CRONICHE**

Le più recenti indagini epidemiologiche riportano in Italia una prevalenza delle bronco pneumopatie ostruttive croniche dell'11%; esse interessano in prevalenza l'età compresa tra i 55 e i 65 anni. L'effetto sull'apparato respiratorio è altamente invalidante tanto da compromettere seriamente lo svolgimento di una attività anche amatoriale e soprattutto l'idoneità all'attività sportiva agonistica. Si può stabilire una scala idoneativa (Tabella 5).

Tabella 5

Broncopneumopatia cronica ostruttiva (BPCO) Livelli di gravità e idoneità all'attività sportiva

Livello 0 (rischio) = funzione ventilatoria normale

Idoneità

Livello 1 – Lieve = $FEV1/FVC < 70\%$ - $FEV1 = 0 > 80\%$ v.t.

Idoneità condizionata alla terapia di episodi di riacutizzazione

Livello2A – Moderata Lieve = $FEV1/FVC < 70\%$ - $FEV1 50 - 80\%$ v.t.

Idoneità sportive a basso dispendio energetico

Livello 2B – Moderata Grave = $FEV1/FVC < 70\%$ - $FEV1 30 - 40\%$ v.t.

Inidoneità permanente assoluta

Livello 3 – Grave = $FEV1/FVC < 70\%$ - $FEV1 < 30\%$ v.t.

Inidoneità permanente assoluta

a) **Bronchite cronica semplice (stadio 0 - rischio)** con sola tosse ed espettorazione, prevalentemente mattutina, caratterizzata dalla mancanza di una componente funzionale ostruttiva. Tale situazione non prevede alcuna controindicazione all'attività sportiva, salvo una inidoneità temporanea in corso di riacutizzazione, della durata di circa 10 giorni.

b) **BPCO lieve (stadio 1)**, quando l'interessamento funzionale respiratorio è riconducibile ad un $FEV1/FVC$ inferiore al 70% con normalità del $FEV1$, cioè superiore al 80% del predetto. Tale situazione prevede idoneità condizionata all'attività sportiva con continuo controllo terapeutico.

c) **BPCO moderata-lieve (stadio 2A)**, che comporta un rapporto FEV1/FVC inferiore al 70% e FEV1 compreso tra 50 e 80% del predetto; impone una inidoneità permanente relativa in quanto prevede la possibilità di attività a modesto impegno metabolico (golf, bocce, tiro con arco ecc), sempre controllata da terapia broncodisostruente cronica, e trattamento antibiotico nella fasi di riacutizzazione, con conseguente inidoneità temporanea della durata di almeno 20 giorni.

d) **BPCO moderata grave (stadio 2B)** (FEV1/FVC inferiore a 70% FEV1 compreso tra 30 e 49% del predetto) **e grave (stadio 3)** (FEV1 < al 30% del predetto), comportano inidoneità permanente assoluta, cioè per tutte le attività sportive.

Per i soggetti con broncopneumopatia ostruttiva cronica in fase di ipossiemia è prevista controindicazione anche al solo soggiorno in quota oltre i 1000 metri di altezza.

Particolare attenzione nell'utilizzo di farmaci nella terapia continua e in quella delle riacutizzazioni, per le norme antidoping. Negli amatori tali restrizioni non sono previste, ma la terapia deve essere controllata, ricordando anche gli effetti collaterali degli antibiotici negli sportivi (ad esempio le tendinopatie nei trattamenti con fluorochinolonici).

● PNEUMOTORACE

Si definisce pneumotorace la presenza di aria nel cavo pleurico, spazio virtuale tra la pleura parietale e la pleura viscerale che in condizioni fisiologiche comporta una pressione negativa variabile con gli atti respiratori tra 4 a 6 mmHg.

L'aria nel cavo pleurico può giungere:

- a) per rottura del parenchima polmonare senza una causa apparente e/o preesistente (pneumotorace spontaneo primitivo) o secondario ad alterazioni polmonari bollose o alterazioni distrofiche polmonari (pneumotorace spontaneo secondario)
- b) attraverso la parete toracica a seguito di traumatismo accidentale del torace (pneumotorace traumatico) o a seguito di lesione polmonare da procedimenti medici (pneumotorace iatrogeno).

Pneumotorace spontaneo

Il pneumotorace spontaneo si manifesta in seguito a rottura del parenchima polmonare e si definisce:

- a) primitivo, o idiopatico: si manifesta con polmone apparentemente sano, per quanto possano essere evidenti ad indagine toracoscopica delle piccole bolle sottopleuriche (bleebs) non note. Interessa generalmente soggetti in giovane età.
- b) secondario: quando è dimostrabile una patologia polmonare preesistente e/o predisponente di tipo bolloso, come distrofia bollosa, enfisema polmonare, istiocitosi X e patologia bronco ostruttiva. Interessa soprattutto soggetti in età avanzata con patologia nota.

Pneumotorace traumatico e iatrogeno

Il meccanismo di formazione è dovuto alla penetrazione di aria attraverso la parete toracica o attraverso la rottura polmonare:

- a) **traumatico**: quando è determinato da traumatismi toracici trafittivi da

mezzo contundente o da contusione toracica e polmonare, che determinano fratture costali e/o scoppio del parenchima polmonare

b) **iatrogeno**: quando è determinato da procedimenti medici invasivi, come toracentesi, biopsie polmonari.

Il pneumotorace spontaneo primitivo ha una incidenza dal 7.4 a 18 casi per 100.000 persone. Classicamente il pneumotorace avviene in condizioni di riposo. Il tasso di recidive dei primi episodi di pneumotorace spontaneo primitivo si aggira intorno al 30%. La maggior parte di recidive avviene nei primi due anni dopo l'episodio iniziale. Il fumo e la giovane età costituiscono fattori di rischio per la concausa in recidive.

Nessun studio controllato ha individuato una attività sportiva particolare come causa di pneumotorace spontaneo primitivo.

Il pneumotorace secondario costituisce spesso l'occasione per la diagnosi della malattia fondamentale.

Il meccanismo è quello della iperpressione a livello di zone bollose o comunque alterate.

Il pneumotorace traumatico costituisce un evento sempre drammatico, che prevede un trattamento d'urgenza, in modo particolare, quando è bilaterale. La letteratura sportiva abbonda di casi di pneumotoraci traumatici, con e senza perforazione polmonare esterna, che si verificano negli sciatori, nei giocatori di football americano, hockey su ghiaccio; anche nel pugilato sono descritti casi di pneumotorace da trauma addominale. L'analisi della letteratura permette di rilevare che il meccanismo fisiopatologico dei pneumotoraci da trauma contusivo è simile a quello del barotrauma, riferibile a sforzi a glottide chiusa (manovra di Valsalva).

Si può considerare traumatico anche il pneumotorace da barotrauma nei subacquei, che comporta una iperpressione a livello alveolare e conseguente rottura, soprattutto quando sono presenti patologie ostruttive bronchiali o distrofiche polmonari.

Il pneumotorace iatrogeno è di raro riscontro in ambito sportivo, salvo in applicazione di manovre incaute nel tentativo di drenare un sospetto di pneumotorace iperteso.

Il sospetto diagnostico di pneumotorace può essere posto per la comparsa di un dolore toracico improvviso, esacerbato dagli atti respiratori e seguito non immediatamente da dispnea, tale sintomatologia può insorgere sia a riposo che sotto sforzo (raramente) e anche dopo traumatismo toracico, spesso modesto. L'obiettività evidenzia in primo tempo sfregamenti pleurici, quindi riduzione del murmure vescicolare, poco apprezzabile salvo in caso di pneumotorace iperteso, in cui si accompagna dispnea grave.

La diagnosi certa è solo radiologica, e può evidenziare un collasso polmonare parziale di entità inferiore o superiore al 30%, completo, iperteso, tali situazioni condizionano il programma terapeutico.

Il trattamento del pneumotorace, qualunque sia l'eziologia, può consistere, secondo l'entità del collasso, nel riposo (pneumotorace parziale di entità inferiore al 30%), nell'aspirazione con ago - cannula (pneumotorace parziale di entità superiore al 30%), nell'impostazione di drenaggio pleurico con aspirazione continua (pneumotorace completo), nel trattamento "sinfisante" chimico e/o nella pleurectomia con eventuale exeresi di bolle (pneumotorace in

condizioni di distrofia polmonare).

Una complicanza importante è quella del sanguinamento nel cavo pleurico (emopneumotorace) per rottura di aderenze vascolarizzate o, nel pneumotorace traumatico, di arterie intercostali o per lesione polmonare. In questi casi può essere indicativo un approccio chirurgico, spesso anche d'urgenza.

Il trattamento comporta una inidoneità temporanea di circa 20 – 30 giorni per i pneumotoraci spontanei, secondari e iatrogeni, di 40 - 60 giorni per i pneumotoraci traumatici. Questi ultimi possono comportare limitazioni funzionali respiratorie gravi da compromettere l'idoneità per particolari attività sportive in iperpernea.

Tabella 6

Pneumotorace e idoneità attività sportiva

Pneumotorace spontaneo primitivo

Inidoneità temporanea (20 – 40 giorni)

Inidoneità permanente relativa attività subacquea con autorespiratore

Idoneità condizionata nelle situazioni a rischio

Pneumotorace spontaneo secondario

Inidoneità temporanea (20 – 40 giorni)

Idoneità condizionata all'eziologia e all'attività sportiva programmata

Pneumotorace traumatico

Inidoneità temporanea (30 – 60 giorni)

Idoneità condizionata agli esiti funzionali postraumatici

Pneumotorace iatrogeno

Idoneità (in assenza di patologia polmonare enfisematosa)

L'attività subacquea è l'attività a più alto rischio di barotrauma per lo sviluppo di iperpressione a livello delle vie aeree con conseguente rottura parenchimale. L'attività subacquea comporta una inidoneità permanente parziale nelle broncopneumopatie ostruttive anche in stadio 1 e in stadio 2A, nell'enfisema bolloso panlobulare, nell'asma bronchiale in fase attiva, in particolari situazioni fibrotiche polmonari con presenza di bolle. Così pure ogni antecedente di pneumotorace spontaneo controindica l'attività subacquea. Tale controindicazione persiste anche dopo trattamento sinfisante con "talcaggio" pleurico e con "toracosintesi" chirurgica: infatti non possono essere escluse recidive da zone polmonari escluse dal trattamento. Il rilievo anamnestico di pregresso pneumotorace spontaneo non controindica le attività sportive aerobiche, anaerobiche, aerobiche - anaerobiche, di potenza e destrezza, ma ogni atleta deve essere avvertito di possibilità di recidive, quindi al minimo sospetto si deve fermare l'attività per un controllo. Attività ad alto rischio sono pugilato, lotta greco-romana, hockey su ghiaccio, football americano, rugby: queste attività comportano una inidoneità permanente relativa qualora sia presente una alterazione distrofico-bollosa polmonare. Ogni sport di contatto può costituire un altissimo rischio e comportare condizione di inidoneità permanente relativa in relazione alla gravità delle alterazioni enfisematose. Il pneumotorace traumatico comporta idoneità condizionata agli esiti funzionali respiratori postraumatici.

Nessuna controindicazione per il pneumotorace iatrogeno, salva la dimostrata presenza di alterazioni polmonari a rischio di rottura.

Tabella 7

Pneumotorace Spontaneo

Situazioni che controindicano l'attività sportiva subacquea

Broncopneumopatie ostruttive in stadio 2A
Enfisema bolloso ed enfisema centro e panlobulare
Asma bronchiale in fase attiva
Antecedenti di pneumotorace spontaneo (anche dopo trattamento sinfisante con talcaggio e/o toracosinfisi chirurgica)

Situazioni ad alto rischio

Pugilato
Lotta greco-romana
Hockey su ghiaccio
Football americano
Rugby

Idoneità permanente relativa

In presenza di accertate lesioni polmonari bolloso-cistiche enfisema (enfisema bolloso, enfisema centro e panlobulare, cisti polmonari, ecc.)

Situazioni a rischio controllato

Ogni attività sportiva con possibilità di contatto violento

Situazioni da considerare a rischio per mancanza di soccorso

Attività sportive in alta quota
Deltaplano
Sport estremi in condizioni isolate
Ogni attività sportiva in condizioni di isolamento

In ogni caso di pneumotorace spontaneo sia primitivo, sia secondario, sia traumatico, è obbligatorio uno studio toracico radiologico con tomografia assiale computerizzata ad alta risoluzione (HRTC) per una prognosi mirata e un altrettanto mirato giudizio di idoneità all'attività sportiva.

Stesse considerazioni idoneative possono essere fatte per il pneumomediastino spontaneo (prognosi più severa, anche in rapporto all'attività sportiva).

BIBLIOGRAFIA

1. Rossi A., Minelli R.: **Idoneità pneumologica medico-sportiva** - PiMe, Pavia 1987
2. Rossi A., Minelli R.: **Sport e polmone** - RMP-Broncopneumologia, 36: 5-17, 1988
3. Rossi A.: **Idoneità pneumologica all'attività sportiva** - Atti del simposio di Fisiopatologia Clinica Respiratoria: "La valutazione della funzione polmonare alle soglie del 2000". Rocco Curto Editore, Napoli 1991, pag. 73
4. Helenius I.J., Sarna S., Tikkanen H.O., Haahtela T.: **Asthma and increased bronchial responsiveness in elite athletes: atopy and sport event as risk factors** - J Allergy Clin Immunol 1998; 101: 646 – 652
5. Rossi A.: **Patologia broncoostruttiva e attività sportiva** - EDITEAM Gruppo Editoriale, Castello d'Argile, 1999.
6. Rossi A., Schiavon M.: **Apparato Respiratorio e Attività subacquea** - EDITEAM Gruppo Editoriale, Castello d'Argile, 2000
7. Sahn S.A., Heffner A.: **Spontaneous pneumothorax** - N Engl J Med 2000; 342: 868 – 874.

11) VISTA E SPORT

Dott. Stefano Campanella, Specialista in Oculistica

Acuità visiva e sport

Ciascuna Federazione Sportiva Nazionale impone dei limiti minimi di vista, per ogni occhio, per poter praticare agonisticamente il proprio sport senza l'uso di occhiali o lenti a contatto.

Nel corso della visita di idoneità, viene valutata la vista attraverso una tabella luminosa (ottotipo), con la misurazione in decimi dell'acuità visiva: se da quest'esame risulta un'acuità visiva inferiore ai limiti minimi imposti dalla Federazione Sportiva Nazionale, scatta l'obbligo di lenti: ad esempio, l'acuità visiva imposta dal tennis è superiore a quella richiesta dalla pallacanestro, in quanto la pallina è più piccola.

Inoltre, alcune Federazioni Sportive Nazionali acconsentono all'uso degli occhiali (ad esempio automobilismo), mentre altre impongono l'uso di lenti a contatto (ad esempio calcio).

Riportiamo di seguito la tabella riassuntiva dei limiti minimi imposti dalle Federazioni Sportive Nazionali per la pratica dell'attività sportiva agonistica dei propri tesserati senza l'obbligo di lenti, nonché dell'indicazione all'obbligo o meno di lenti a contatto. Recentemente sono stati immessi sul mercato degli occhiali speciali per lo sport, indossati in gara da atleti famosi, nel basket e nel calcio, che vengono solitamente accettati dagli arbitri; tali protezioni sono utilizzabili anche da atleti operati di varie chirurgie o parachirurgie oculari. Evidenziamo che in tutti gli sport, gli arbitri ed i giudici di gara dovranno avere un'acuità visiva minima di 9/10 per ciascun occhio, in difetto avranno obbligo di portare le lenti a contatto.

Tabella riassuntiva dei limiti minimi imposti

DISCIPLINE SPORTIVE PRATICATE AGONISTICAMENTE	ACUITÀ VISIVA MINIMA RICHIESTA	AMMESSA CORREZIONE MEDIANTE		RIDUZIONE DEL CAMPO VISIVO	ALTERAZIONE DEL SENSO STEREOSCOPI CO	DISCRO- MATOPSI A
		OCCHIAI	LENTI			
ARTI MARZIALI	4 2	NO	SI			
ATLETICA LEGGERA	5 2	SI	SI			
ATTIVITA' SUBACQUEA	6 4	SI	SI			
AUTOMOBILISMO	9 9	SI	SI	NON IDON	NON IDON	NON IDON
BASEBALL E MINI-BASEBALL	9 5	NO	SI	NON IDON	NON IDON	
BIATHLON	8 5	SI	SI			
BIRILLI SU GHIACCIO - CURLING	8 4	SI	SI			
BOB SU PISTA - SU STRADA	8 5	SI	SI			
BOCCE	5 0	SI	SI			
CALCIO	6 4	NO	SI	NON IDON		
CANOA	6 2	SI	SI			
CANOTTAGGIO	6 2	SI	SI			
CICLISMO	8 4	SI	SI	NON IDON		

CICLOMOTORI - MINIMOTO	9 9	SI	SI	NON IDON	NON IDON	NON IDON
FOOTBALL AMERICANO	6 4	NO	SI	NON IDON		
GINNASTICA	6 2	NO	SI			
GOLF	6 2	SI	SI			
HOCKEY SU GHIACCIO	8 4	SI	SI	NON IDON		
HOCKEY SU PISTA	8 4	NO	SI	NON IDON		
HOCKEY SU PRATO	8 4	NO	SI	NON IDON		
JUDO	4 2	NO	SI			
KARATE	4 2	NO	SI			
KARTING	9 9	SI	SI	NON IDON	NON IDON	NON IDON
LOTTA	4 2	NO	NO			
MOTOCICLISMO	9 9	SI	SI	NON IDON	NON IDON	NON IDON
MOTONAUTICA	9 9	SI	SI	NON IDON	NON IDON	NON IDON
NUOTO	4 2	NO	SI	NON IDON	NON IDON	NON IDON
PALLACANESTRO	6 4	SI	SI	NON IDON	NON IDON	
PALLAMANO	6 4	NO	SI	NON IDON	NON IDON	
PALLANUOTO	4 4	NO	NO	NON IDON		
PALLAVOLO	6 4	SI	SI	NON IDON	NON IDON	
PARACADUTISMO	9 9	SI	SI			
PATTINAGGIO ARTISTICO SU GHIACCIO	6 4	SI	SI			
PATTINAGGIO CORSA	5 2	SI	SI			
PATTINAGGIO DANZA SU GHIACCIO	5 2	SI	SI			
PATTINAGGIO PRECISION SU GHIACCIO	5 2	SI	SI			
PATTINAGGIO SHORT TRACK	5 2	SI	SI			
PATTINAGGIO VELOCITA' SU GHIACCIO	5 2	SI	SI			
PENTATHLON MODERNO	8 4	SI	SI			
PUGILATO	6 4	NO	NO	NON IDON	NON IDON	
RUGBY	6 4	NO	SI	NON IDON		
SALTO DAL TRAMPOLINO- SCI COMBINATA	8 8	SI	SI	NON IDON	NON IDON	
SCHERMA	8 3	SI	SI			
SCI	8 5	SI	SI	NON IDON	NON IDON	

ALPINO(DISCESA LIBERA)						
SCI ALPINO(SLALOM S. - GIGANTE - SUPER G)	8 5	SI	SI	NON IDON	NON IDON	
SCI DI FONDO	5 2	SI	SI			
SCI NAUTICO (FIGURE-SALTO-SLALOM)	6 4	SI	SI			NON IDON
SCI NAUTICO (OSSERVATORI)	9 9	SI	SI	NON IDON	NON IDON	NON IDON
SCI NAUTICO (PILOTI)	9 9	SI	SI	NON IDON	NON IDON	NON IDON
SCI NAUTICO (VELOCITA')	6 4	NO	SI			NON IDON
SLITTINO SU PISTA - SU STRADA	8 5	SI	SI			
SOFTBALL	9 5	NO	SI	NON IDON	NON IDON	
SOLLEVAMENTO PESI	4 2	NO	SI			
SPORT EQUESTRI	6 4	SI	SI			
TAMBURELLO	8 5	SI	SI			
TENNIS	9 6	SI	SI	NON IDON	NON IDON	
TENNIS TAVOLO	8 5	SI	SI		NON IDON	
TIRO A SEGNO	8 2	SI	SI			
TIRO A VOLO	10 8	SI	SI	NON IDON		
TIRO CON L'ARCO	8 2	SI	SI			
TUFFI	4 4	NO	SI			
TWIRLING	4 2	SI	SI			
VELA	7 4	SI	SI			

ACUITÀ VISIVA: NON IDONEITÀ

Nella tabella sono riportati alcuni sport in cui non è ammessa la correzione, ad esempio il pugilato: in questi casi, se l'atleta non raggiunge l'acuità visiva minima imposta senza l'uso di lenti, sarà automaticamente dichiarato "NON IDONEO".

In caso di mancanza della vista da un occhio, poiché il monocolo che dovesse perdere l'unico occhio sarà destinato alla cecità per tutto il resto della vita, non si potrà avere l'idoneità alla pratica sportiva agonistica di sport da contatto.

Inoltre in alcuni sport non verrà concessa l'idoneità agonistica in caso di riduzione del campo visivo, di alterazione del senso stereoscopico (ossia della visione binoculare che dà il senso di profondità e di distanza degli oggetti) o di discromatopsia (cecità rosso-verde o mancata discriminazione).

IDONEITÀ DOPO INTERVENTO

a) laser ad eccimeri

Negli ultimi anni ha avuto enorme diffusione la foto ablazione con laser ad

eccimeri, per correggere difetti di vista, soprattutto la miopia, con semplicità e sicurezza.

Molti sportivi hanno richiesto tale intervento, pertanto ci troviamo spesso nella situazione di valutare l'idoneità di un atleta trattato con laser ad eccimeri: sono da tener presenti due punti principali:

- nel caso di miopia, bisogna conoscere l'entità del difetto prima del trattamento: sopra alle 4 diottrie il bulbo miopico ha maggiore predisposizione a lesioni retiniche

- inoltre il trattamento laser indebolisce la resistenza corneale ai traumi.

Indossare un appropriato occhiale protettivo è essenziale per la salute dell'occhio trattato.

Pertanto capita spesso che un atleta, ad esempio praticante pugilato, non idoneo prima dell'intervento a causa di una forte miopia, rimanga non idoneo dopo un intervento, che gli ha permesso di vedere bene senza occhiali, ma che non ha spostato di una virgola la motivazione di non concedere l'idoneità sportiva agonistica.

b) cataratta

In caso di intervento di cataratta, attualmente il taglio è di 3 millimetri, con caratteristiche di tunnel corneale auto sigillante, non sono necessari punti di sutura, la "lentina" intraoculare è pieghevole e posizionata nel sacco capsulare. Pertanto si ha una rapida riabilitazione del visus, con maggiore resistenza ai traumi, soprattutto nei primi mesi.

GLAUCOMA

L'atleta con glaucoma conclamato presenta un aumento della pressione intraoculare e intracranica durante la contrazione isometrica massimale manovra di Valsalva: uno studio condotto su atleti del sollevamento pesi ha evidenziato un rialzo pressorio (IOP) da 13 a 28 mmHg (max 46 mmHg).

L'attività sportiva induce un indubbio beneficio, dopo 5 minuti di cammino e/o jogging la IOP si riduce significativamente, da 7 a 12 mmHg.

L'atleta con glaucoma conclamato o con un'ipertensione oculare trattata, ha migliori possibilità di monitorare le condizioni della sua malattia, ha cure mediche più efficaci: tantissime nuove molecole con scarsa influenza sulle performance atletiche o cardiovascolari (analoghi delle prostaglandine, inibitori dell'anidraasi carbonica) ed idonee opzioni chirurgiche o parachirurgiche.

Pertanto quasi sempre potrà venir concessa l'idoneità alla pratica agonistica, valutando sempre caso per caso e considerando eventuali patologie concomitanti; nel caso di utilizzo di colliri contenenti beta bloccanti, è indispensabile la comunicazione immediata alla Federazione competente per ottenere l'autorizzazione all'uso di tali farmaci, considerati doping in alcune discipline.

RETINA

È necessaria un'attenta valutazione del segmento posteriore dell'occhio in tante discipline sportive a rischio di trauma bulbare, diretto o indiretto.

Nella cura di patologie retiniche sono di recente applicazione nuovi laser: Una corretta fotocoagulazione di una lesione regmatogena della periferia

retinica rappresenta un'ottima prevenzione del distacco retinico. Il laser rinforza la retina ma non elimina la patologia (fori o rotture).

12) DISABILI E SPORT

Introduzione

L'attività fisica migliora la qualità di vita ed in alcuni casi la salute ed il benessere di un disabile, a patto che vengano seguite alcune precauzioni. In Italia, secondo l'ISTAT nel 2000, il numero di disabili non residenti in strutture organizzate è di 664.000, nella fascia tra 6 e 64 anni; il 45% di questi praticano attività fisiche e circa 7000 praticano attività agonistiche organizzate dal CIP, Comitato italiano Paraolimpico.

Gli atleti disabili, le cui gare sono riconosciute nell'ambito del Comitato Paraolimpico internazionale, sono distinti in tre categorie principali: i disabili motori, quelli sensoriali (non vedenti ed ipovedenti) e gli atleti con ritardo mentale.

Prima di avviare un disabile ad un'attività sportiva, è necessaria un'attenta valutazione fisica, per due motivi: il primo è stabilire lo stato di buona salute del soggetto: quindi una visita medica accurata sarà seguita dagli accertamenti strumentali, una spirometria, un esame delle urine ed un elettrocardiogramma a riposo, durante e dopo un test da sforzo adeguato alle condizioni del paziente; vanno tenute in considerazione le differenze che possono esistere rispetto ai normodotati: ad esempio una lesione del midollo spinale provoca anche disturbi del sistema nervoso autonomo, i cui centri localizzati a livello del midollo possono venire isolati rispetto ai centri di coordinamento centrale, provocando disturbi di funzionalità cardiocircolatoria, termoregolativa, sessuale, della minzione, della defecazione: ad esempio la conseguenza di una lesione completa cervicale è un incremento della frequenza cardiaca sotto sforzo che non va oltre i 100 – 120 battiti al minuto, anche al massimo dell'impegno motorio, mentre è stato osservato che gli atleti paraplegici non sembrano presentare il normale decadimento della frequenza cardiaca dovuto all'età. Altri accertamenti si rendono utili o necessari a seconda dello sport praticato. A questo proposito esistono dal 1993 dei protocolli ministeriali che stabiliscono con precisione i diversi esami specialistici previsti in funzione del determinato tipo di sport: ad esempio per tutte le attività che si svolgono in piscina è necessario escludere la presenza di epilessia attraverso l'esecuzione di un elettroencefalogramma, perché tutti possiamo immaginare che cosa potrebbe succedere se un disabile dovesse avere una crisi convulsiva in piscina. Per leggere i protocolli [clicca qui](#).

In secondo luogo, bisogna classificare il tipo e l'entità della menomazione, per suddividere i portatori di handicap in categorie omogenee, per organizzare delle competizioni sportive dove tutti i partecipanti siano circa allo stesso livello di infermità, per assicurare divertimento per tutti e spettacolarità delle gare. Esistono delle commissioni che stabiliscono il grado di lesione o di funzione residua, valutando l'atleta dapprima per determinare il tipo di patologia (amputazione, cerebrolesione o altro), poi per studiare la funzione motoria alla quale consegue la maggiore disabilità (la coordinazione nel caso dei

cerebrolesi, la forza muscolare nel caso dei mielolesi); segue la valutazione nell'ambiente proprio dello sport durante l'esecuzione dei gesti sportivi specifici della disciplina sportiva da classificare, anche durante la competizione.

I regolamenti cercano di creare dei gruppi paritari. Ad esempio, nel caso degli atleti con lesioni del midollo spinale, si valuta la forza dei muscoli impegnati nella disciplina sportiva praticata: viene attribuito un punteggio da 0 a 5 a seconda del grado di contrazione e del tipo di movimento eseguibile; al punteggio 0 corrisponde l'assenza di contrazione muscolare (paralisi midollare completa) mentre al grado 5 corrisponde una forza muscolare pienamente conservata. Negli sport di squadra, in cui gareggiano insieme soggetti con differente grado di abilità oltre che tipo di patologia, le squadre dovranno essere composte da atleti che abbiano una somma di punteggio inferiore a quanto stabilito, ad esempio nel basket, 14 per 5 atleti. Gli atleti non vedenti o ipovedenti, vengono classificati in tre classi: B1, B2 e B3. La classe B1 comprende persone che abbiano assenza di percezione della luce in entrambi gli occhi o, in presenza di una minima percezione della luce, non siano in grado di riconoscere la forma di una mano, a qualsiasi distanza ed in qualsiasi direzione. La classe B2 include atleti con un residuo visivo non superiore a 2/60 e /o campo visivo non superiore a 5 °. La classe B3 comprende atletica cui acuità visiva sia compresa tra 2/60 e 6/60 o il campo visivo da 5° a 20°, misurando l'occhio migliore e facendo uso della migliore correzione possibile. Il tipo di sport da consigliare tiene conto ovviamente di diversi fattori; oltre che del tipo di lesione e dello stato di salute, anche della preferenza del soggetto, dello sport eventualmente praticato prima di subire la lesione, della presenza sul territorio di strutture idonee.

Il tiro con l'arco ed il tiro al bersaglio sono praticati con lo stesso sistema di competizione e punteggio delle gare per normodotati: gli atleti gareggiano in stazione eretta o su sedia a ruote.

L'atletica leggera comprende gare di corsa su pista (dai 100 metri ai 10.000), su strada (maratona), sul campo (salti, lanci): è previsto che gli atleti gareggino con le proprie protesi, i paraplegici utilizzano sedie a ruote, gli ipovedenti hanno atleti guida che corrono nella corsia adiacente.

La pallacanestro su sedia a ruote è lo sport più popolare in Italia e viene praticato sullo stesso campo dei normodotati. Una variante è rappresentata dal rugby, in cui viene usata una porta al posto del canestro.

Nel ciclismo, gli atleti con deficit visivo corrono in tandem in coppia con un atleta vedente, gli atleti amputati o con deficit motori sono suddivisi in 4 categorie, corrono su pista e su strada, eventualmente su bici modificate per motivi di sicurezza.

Il gioco delle bocce può essere praticato da atleti in piedi o seduti, quindi con due distinti regolamenti.

Gli sport equestri sono suddivisi in apposite classi, comprendono il free style ed il dressage, sono consigliati anche agli atleti con ritardo mentale.

La scherma si pratica su di una sedia a ruote fissata alla pedana tramite apposite rotaie, posizionata a 110° rispetto all'asse centrale della pedana.

Il goalball è praticato da squadre di 3 atleti non vedenti su un campo di pallavolo e consiste nello spingere una palla sonora, dotata di campanellini, oltre la linea del fondocampo avversario.

Il **judo** è praticato solo da atleti con deficit visivo.

Il sollevamento pesi è praticato in genere sulla panca.

Per la vela sono previste imbarcazioni apposite di 7 metri e competizioni in solitario su barche di 2.4 metri.

Il calcio è riservato ad atleti con esiti di paralisi cerebrale, in cui le squadre sono formate da 5 o da 7 giocatori e la porta ha dimensioni maggiori rispetto a quella dei normodotati.

Il nuoto è uno degli sport più praticato dai disabili, con una classificazione funzionale comprendente 10 gruppi; gli atleti nel corso delle gare non possono né indossare ausili o protesi né bloccare l'arto o gli arti inerti.

Anche il tennis da tavolo è molto praticato; il tavolo da gioco deve essere sufficientemente alto da consentire la manovra della sedia a ruote e gli atleti che lo richiedano possono utilizzarlo come base d'appoggio per ristabilire il loro equilibrio.

Il tennis viene praticato sullo stesso campo dei normodotati, l'unica differenza è che la pallina può rimbalzare anche 2 volte sul campo.

La pallavolo comprende due specialità: una in cui si gioca in piedi, l'altra in cui si gareggia seduti: in quest'ultimo caso il campo è più corto e con una rete più bassa.

Nella danza sportiva un atleta su sedia a ruote ed un normodotato gareggiano nei balli standard e nelle danze latino-americane.

Lo sci alpino e lo sci di fondo vengono praticati sulle stesse piste dei normodotati e comprendono due specialità: una in cui si scia in piedi, l'altra in cui si gareggia seduti: gli atleti non vedenti sono guidati verbalmente lungo il percorso da un atleta guida. Gli atleti con disabilità fisica usano un equipaggiamento che si adatta alle loro limitazioni motorie, ossia speciali slittini o monosci, con piccoli sci stabilizzatori al posto delle bacchette.

Gli sport su ghiaccio sono divisi in pattinaggio e hockey seduti su un pattino speciale.

Pertanto, possiamo vedere che la scelta è ampia. Sappiamo che l'insufficiente attività fisica conduce all'atrofia dei muscoli dell'arto superiore e del tronco, riducendo così l'indipendenza del paziente che diventa incapace di superare agevolmente ostacoli architettonici come i bordi dei marciapiedi ed i pendii delle strade.

I benefici dell'attività sportiva sono quindi sia mentali che fisici: da un punto di vista psichico, si nota sempre una crescita dell'autostima e della percezione della propria immagine con il miglioramento dei risultati, nonché una migliore socializzazione.

Da un punto di vista fisico si arriva ad un miglioramento del tono muscolare e della coordinazione, della funzione di pompa del cuore e della circolazione in generale; inoltre viene controllato l'incremento di peso corporeo e migliorato il profilo lipidico. Le patologie cardiovascolari costituiscono il 19% delle cause di morte dopo una lesione del midollo spinale: la proposta è di praticare allenamenti, con l'ergometro a manovella, con intensità pari al 70 – 80% della riserva cronotropica cardiaca per almeno 20 – 30 minuti, per almeno tre volte alla settimana.

L'esercizio fisico è in grado di ridurre le complicanze respiratorie tipiche dei tetraplegici: la ridotta capacità vitale è un importante fattore di rischio per

polmonite ed atelettasia; altri studi hanno dimostrato una riduzione dell'osteoporosi, indubbiamente il movimento riduce la formazione di piaghe da decubito.

Un'ultima doverosa riflessione riguarda lesioni da sport: purtroppo lo sport può provocare dei danni, la maggior parte delle volte per causa traumatica, come negli sport per i normodotati; nel caso dei disabili inoltre si allungano purtroppo i tempi di recupero. I distretti più colpiti sono la colonna vertebrale, le spalle, il tronco nei soggetti con lesione del midollo spinale, mentre le lesioni degli arti inferiori sono più comuni nel gruppo di atleti ipovedenti o con paralisi cerebrale.

In conclusione, fortunatamente sempre più persone si interessano ai problemi dei disabili; per quanto riguarda lo sport molto è già stato fatto: si sta lavorando nella giusta direzione per migliorare sempre più la qualità di vita di queste persone.

PRIMO SOCCORSO

Questo è uno schema di quello che dovrebbe essere conosciuto da un buon allenatore, per soccorrere adeguatamente un atleta quando non è presente il medico: spesso, prestare correttamente il primo aiuto evita l'aggravarsi del danno subito dall'atleta.

TRAUMA CRANICO

Ogniquale volta un giocatore subisca un colpo alla testa, anche non particolarmente forte, bisogna controllare, subito dopo il trauma ed alla fine della partita, alcuni sintomi che ci possono facilmente indicare l'eventuale gravità delle condizioni: la riduzione dello stato di coscienza o del grado di collaborazione, il disorientamento nello spazio e nel tempo, l'amnesia riguardante il trauma, il vomito, l'alterazione delle risposte motorie degli arti, le pupille di diametro diverso, i movimenti oculari non coniugati o un deficit visivo, l'asimmetria della bocca. La comparsa anche di uno solo di questi sintomi obbliga all'immediato trasporto in un Pronto Soccorso.

È inoltre possibile la comparsa tardiva di una sintomatologia dopo un trauma cranico, anche dopo diverse ore: anche in questo caso è indispensabile il Pronto Soccorso.

TRAUMA ADDOMINALE

Oltre ai segni cutanei evidenti e ad eventuali problemi di respirazione, esiste la possibilità di una emorragia interna, che si può verificare anche dopo alcune ore: dolenzia dell'addome, anche senza contrattura della parete e modificazioni progressive del polso e della pressione arteriosa: il polso diventa più frequente e più fiavole.

Più grave e per fortuna rara l'evenienza di una perforazione di alcuni visceri: contrattura della parete addominale, precoce e costante, insieme ad un fortissimo dolore: il ricovero deve essere immediato, non vanno somministrati mai analgesici o antispastici.

Nel caso di una contusione renale, spesso si ha l'emissione di urine più o meno

rossastre: anche in questo caso l'atleta deve essere trasportato al Pronto Soccorso.

TRAUMA TORACICO

Può raramente provocare rottura di vasi sanguigni o problemi ai polmoni con conseguente difficoltà respiratoria. Oltre al dolore, il soggetto può diventare cianotico o al contrario pallidissimo, si può notare un anormale riempimento delle vene del collo e dei vasi sanguigni degli arti superiori, movimenti anomali di segmenti della parete toracica, che possono essere contrari all'espansione durante l'inspirazione, o un intenso sforzo respiratorio senza espansione della gabbia toracica. Alla comparsa di uno di questi segni, l'atleta deve essere trasferito con urgenza in Pronto Soccorso.

CONTUSIONE

È provocata da un trauma che non causa una rottura della pelle, provoca solo una lesione delle parti molli sottostanti; a seconda della gravità, si consiglia:

1° grado: rottura dei vasi superficiali --> crioterapia

2° grado: rottura dei vasi di maggior calibro --> evacuazione chirurgica

3° grado: compromissione della circolazione --> trattamento adeguato.

Nelle contusioni del piede, in caso di forte dolore resistente alla crioterapia, si consiglia sempre di accompagnare l'atleta ai bordi del campo, togliere la scarpa ed il calzettone e valutare meglio la lesione. Soprattutto se il trauma ha interessato la parte anteriore del piede (falangi e metatarsi) va esaminato con più calma, ricercando eventuali segni di frattura. È sempre utile valutare la sensibilità del dorso del piede e la mobilità delle dita.

Nelle contusioni della gamba, nella sede del dolore, si deve ricercare la presenza di eventuali lacerazioni muscolari.

Nelle contusioni al ginocchio, per controllare l'efficienza dell'apparato estensore, si fa sollevare l'arto a ginocchio esteso, anche contro resistenza. In caso di traumi nelle zone laterali, bisogna effettuare una flessione attiva contrastata del ginocchio con intrarotazione od extrarotazione della tibia.

In generale, in tutti i casi di contusione, è fondamentale constatare che tutti i movimenti siano possibili, attivamente e contro resistenza.

Se tutto appare a posto, si invita l'infortunato a flettere e a estendere il piede e/o il ginocchio, poi ad alzarsi in piedi sulle punte: se questo è possibile e non eccessivamente doloroso, lo si può far riprendere il gioco.

FERITA

È una lesione della pelle e delle parti molli sottostanti, nella maggior parte dei casi è del tipo lacerocontusa. Può essere superficiale o profonda.

Superficiale (anche abrasione): pulizia, disinfezione, protezione con adeguata copertura.

Profonda: spesso richiede dei punti di sutura; sul campo bisogna tamponare l'emorragia: compressione del punto che sanguina, a monte; applicare eventualmente un laccio emostatico; tenere l'arto sollevato.

LESIONE MUSCOLARE ACUTA

Trauma diretto o brusca trazione che agisce sul muscolo in fase di contrazione, causando la rottura di un numero variabile di fibre muscolari: pertanto, a seconda del numero di fibre muscolari coinvolte, si parlerà di distrazione, stiramento, strappo, rottura muscolare.

Eventuali zone di avvallamento muscolare sono apprezzabili solo nel caso di lesioni di una certa importanza e sono messe maggiormente in evidenza dalla contrazione del muscolo medesimo. Il dolore viene esacerbato dai movimenti di contrazione attiva contro resistenza.

Il trattamento : riposo, crioterapia, antiflogistici, miorilassanti.

LESIONE TENDINEA ACUTA

Interruzione parziale o completa del tessuto tendineo, per trauma diretto (calcio o caduta di un altro giocatore) o indiretto (violenta trazione).

Ghiaccio ed evitare il carico. Se la lesione riguarda il tendine di Achille, mantenere un lieve equinismo, ossia bendare il piede tenendo la punta leggermente rivolta verso il basso.

DISTORSIONE

Avviene quando i movimenti articolari vengono sollecitati oltre i limiti fisiologici, si ha lesione delle strutture legamentose o capsulari senza perdita dei rapporti tra i capi articolari.

1- Lieve o 1° grado: solo alcune fibre del legamento sono rotte. Trattamento solo antalgico ed eventuale breve immobilizzazione, anche con bendaggi appropriati.

2- Moderata o 2° grado: interrotta una maggiore porzione di legamento. Bisogna tutelare l'articolazione colpita e mantenerla in posizione corretta, oltre ad assumere antinfiammatori ed antidolorifici, locali o per via generale.

3- Grave o 3° grado: interruzione completa del legamento. Trattamento chirurgico se si vuole ottenere la restituzione completa della funzione.

È importante valutare, nei limiti del possibile, i segni di instabilità e/o l'accentuazione oltre i limiti fisiologici del movimento dell'articolazione. Nel ginocchio, se l'estensione non è completa, può trattarsi di un blocco articolare meccanico da lesione meniscale.

In ogni caso va applicato il ghiaccio e va evitato il carico. Non vanno mai applicati bendaggi compressivi, onde evitare complicazioni vascolari o nervose che potrebbero insorgere per l'ematoma e l'edema nella regione.

LUSSAZIONE

Perdita completa dei rapporti tra i capi articolari, che provoca una deformità locale di solito evidente; se la perdita dei rapporti è solo parziale, si parla di sub-lussazione. Le più frequenti sono la scapolo-omerale, la acromion-clavicolare e quelle riguardanti le dita delle mani.

In ogni caso va applicato il ghiaccio e va evitato il carico. È utile contenere l'arto nella posizione di difesa, di solito già assunta spontaneamente; nel caso di lussazione della spalla si può applicare una bretella a triangolo.

Non cercare mai, in nessun caso e per nessuna articolazione, di ridurre da soli una lussazione: andrà fatto in ospedale, eventualmente dopo aver fatto le radiografie del caso.

FRATTURA

Interruzione della continuità dell'osso: può essere completa, incompleta o parcellare, composta o scomposta, chiusa o esposta. I segni classici sono la deformità e la mobilità preternaturale; oppure si possono riscontrare scalini o avvallamenti importanti, per allontanamento dei frammenti di frattura, nella zona del trauma o anche a distanza (rare fratture da trauma indiretto); in molti casi l'infortunato riferisce di aver sentito un "crack".

Ghiaccio ed evitare il carico. Si può immobilizzare l'arto con un tutore idoneo se è disponibile, se no si cerca di posizionarlo nella maniera più sensata, sostenendolo ai due estremi, evitando angolazioni di frammenti o abnormi rotazioni; non cercare mai di ridurre da soli una frattura scomposta: andrà fatto in ospedale dopo aver eseguito le radiografie.

In ogni caso, se esiste il sospetto di una frattura, bisogna comportarsi come se la frattura ci fosse: i nostri giocatori hanno bisogno di essere tutelati da ogni rischio di leggerezza o superficialità nella valutazione delle lesioni.

CRAMPO

Contrazione massimale involontaria, più o meno dolorosa, che insorge di solito quando il muscolo è stanco o poco allenato; il trattamento consiste nell'allungare i fasci muscolari, per far cessare la contrazione: bisogna fare delle pressioni sul muscolo, cercando progressivamente di distenderlo, massaggiandolo sempre più in profondità. Non si deve usare il ghiaccio.

CONTRATTURA

Rappresenta uno stato di contrazione muscolare, di natura antalgica, caratterizzato da una perdita di elasticità e non da una contrazione muscolare massimale caratteristica del crampo. Non si deve usare il ghiaccio.

EPISTASSI

Fuoriuscita di sangue dal naso, di solito a causa di un trauma: l'atleta deve stare seduto con la testa piegata in avanti e comprimere con forza le narici; eventualmente, se non passa nel giro di pochi secondi, si può applicare un tampone emostatico.

COLPO DI SOLE

Avviene per azione diretta del sole, che provoca un'irritazione delle meningi. I sintomi che compaiono progressivamente sono: inquietudine, cefalea, nausea, vomito, vertigini, rigidità nucale, confusione mentale.

Il trattamento consiste nel trasporto in un luogo fresco; poi bisogna slacciare tutti i bottoni e le cerniere, applicare impacchi di freddo, mettere eventualmente il paziente in posizione di sicurezza e accompagnarlo per un controllo medico comunque, anche se si riprende subito e completamente.

Per prevenzione si consiglia di tenere il capo coperto quando le condizioni atmosferiche lo richiedano, o in alternativa tenere la testa bagnata.

Può colpire anche il portiere o giocatori in panchina ed è indipendente dallo sforzo.

COLPO DI CALORE

Può colpire anche atleti all'ombra, quando ci sia un clima umido e afoso, è favorito dalla stanchezza e da un ambiente affollato. Il volto diventa accaldato, congestionato, la pelle si fa calda e secca, compare cefalea, nausea e confusione mentale. Il trattamento è simile a quello del colpo di sole.

LA BORSA DEL PRONTO SOCCORSO

Alcune Società Sportive domandano che cosa debba essere contenuto nelle borse di Pronto Soccorso da tenere in palestra o a bordo campo durante gli allenamenti e le partite.

Pertanto descriviamo che cosa è contenuto nelle borse di Pronto Soccorso in dotazione ai medici quando effettuano le assistenze gara.

Tali borse sono indicate come "Borsa per il medico", poiché contengono tutta una serie di farmaci che ovviamente possono essere utilizzati solo da personale medico.

In alternativa viene elencato successivamente il materiale minimo da inserire nella borsa da tenere comunque a bordo campo e che può essere utilizzata come primo intervento, in caso di trauma, da qualsiasi dirigente che abbia un minimo di competenza (a questo proposito, consultare anche il capitolo "Primo soccorso").



BORSA PER IL MEDICO

FARMACO	Forma	Scadenza
BETAMETASONE 4 mg	fiale	
BUTILSCOPOLAMINA	fiale	
CITROSODINA	granulare	
CLORAMFENICOLO+IDROCORTISONE	pomata	
DIAZEPAM	cpr	

DICLOFENAC SODICO	spray	
DICLOFENAC SODICO	fiale	
ETILEFRINA	fiale	
ETILEFRINA	gocce	
FEXOFENADINA 120 mg	cpr	
FLUOCINOLONE ACETONIDE	lozione	
FOILLE	pomata	
IDROCORTISONE da 500 mg	fiale	
KETOROLAC TRIMETAMINA	fiale	
MAALOX	cpr	
METOCLOPRAMIDE	fiale	
NIFEDIPINA da 10 mg.	cps	
NIMESULIDE 100 mg. granulato	bustine	
NORAMIDOPIRINA	fiale	
NORAMIDOPIRINA	gocce	
PRIDINOLO MESILATO	fiale	
SALBUTAMOLO dosato 20 mg.	spray	
TEOFILLINA	fiale	
TETRIZOLINA CLORIDRATO	collirio	
TIOCOLCHICOSIDE	fiale	
TIOCOLCHICOSIDE	pomata	
TRINITRINA	conf	
VALIUM da 10 mg.	fiale	
VERAPAMIL da 5 mg.	fiale	
MATERIALE MEDICAZIONE	Forma	Scadenza
ACQUA OSSIGENATA	flacone	
AFTERBITE	stick	
ABBASSALINGUA		
BENDE COTONE	5 cm	
BENDE COTONE	7,5 cm	
BENDE COTONE	10 cm	
BOMBOLETTA GHIACCIO	spray	
CEROTTI MEDICATI	varie misure	
CEROTTO	5 cm	
CITROSIL INCOLORE	flacone	
COTONE IDROFILO	pacco	
GARZA EMOSTATICA ORL	scatola	
GARZA STERILE 10x10	scatola	
KATOXYN	spray	
LACCIO EMOSTATICO		
SIRINGHE	2,5 cc	

SIRINGHE	5 cc	
SIRINGHE	10 cc	
SOLUZIONE FIOLOGICA	fiale 10 cc	
STERIL STREEP	6,4 X 76	
STERIL STREEP	12 X 100	
RIANIMAZIONE E VARIE		
PALLONE AMBU		
MASCHERA PICCOLA		
MASCHERA MEDIA		
MASCHERA GRANDE		
CANNULA Guedel 2		
CANNULA Guedel 3		
CANNULA Guedel 4		
DIVARICATORE		
GUANTI mis. piccola		
GUANTI mis. media		
GUANTI mis. grande		
SFIGMOMANOMETRO		
FONENDOSCOPIO		
PILA		
FORBICI		
RASOIO		
PINZA		
COPERTA ISOTERMICA		
KIT MEDICAZIONE		

BORSA PER L'ALLENATORE

MATERIALE MEDICAZIONE	Forma	Scadenza
ACQUA OSSIGENATA	flacone	
AFTERBITE	stick	
ABBASSALINGUA		
BENDE COTONE	5 cm	
BENDE COTONE	7,5 cm	
BENDE COTONE	10 cm	
BOMBOLETTA GHIACCIO	spray	
CEROTTI MEDICATI	varie misure	
CEROTTO	5 cm.	
CITROSIL INCOLORE	flacone	
COTONE IDROFILO	pacco	
GARZA EMOSTATICA ORL	scatola	
GARZA STERILE 10x10	scatola	

KATOXYN	spray	
LACCIO EMOSTATICO		
SIRINGHE	10 cc	
SOLUZIONE FISIOLÓGICA	fiale 10 cc	
STERIL STREEP	6,4 X 76	
STERIL STREEP	12 X 100	
GUANTI mis. piccola		
GUANTI mis. media		
GUANTI mis. grande		
PILA		
FORBICI		
RASOIO		
PINZA		

ALIMENTAZIONE - Consigli per l'alimentazione

● Considerazioni Generali

La regola fondamentale è molto semplice; non esistono alimenti che possono far vincere una gara, ma esistono molti alimenti che possono farla perdere. In questa prima parte sono esposti pochi concetti generali che è utile conoscere per impostare una corretta alimentazione in relazione agli sforzi fisici da sostenere.

● PREPARAZIONE PRECAMPIONATO

Questa fase della stagione (tra Luglio e Agosto) segue un periodo di riposo atletico, per lo più totale, salvo rare eccezioni. Spesso gli atleti si presentano alla ripresa degli allenamenti in sovrappeso corporeo; in altri casi è possibile riscontrare, viceversa, un peso inferiore. È consigliabile una razione calorica leggermente più elevata (3000 - 3200 KCal, per i soggetti non in sovrappeso, con un modesto incremento della quota proteica (massimo 19% dell'Energia Totale Giornaliera), per assecondare la costruzione o la ricostruzione della massa magra muscolare. La quota glucidica deve rimanere intorno al 60%, pertanto ne deriva una riduzione della quota lipidica al 20% dell'Energia Totale Giornaliera.

D'altro canto nel corso di allenamenti più duri è bene garantire all'organismo una buona quantità di amidi e di fruttosio (pane, pasta, riso, cereali, verdura e frutta fresca) che per la elevata digeribilità sono in grado di rifornire rapidamente i muscoli dei substrati energetici di cui necessitano specificatamente in questa fase della preparazione (glicogeno e molecole ad alta energia).

● PERIODO AGONISTICO

In questa fase, da Settembre a Giugno, l'atleta si allena normalmente 1 volta al giorno, saltuariamente 2, per diversi giorni alla settimana.

Il controllo periodico del peso corporeo, eventualmente associato al rilievo delle pliche cutanee per la determinazione della percentuale di massa grassa, rappresenta in questo periodo l'indispensabile e più pratico strumento per verificare se l'alimentazione adottata dai singoli atleti sia effettivamente adeguata, almeno quantitativamente, alle loro reali e specifiche esigenze metaboliche.

● GIORNI DI ALLENAMENTO

Il regime nutrizionale dell'atleta deve prevedere sempre una prima colazione sostanziosa e completa in grado di sostenere l'atleta nell'eventuale impegno dell'allenamento del mattino, senza tuttavia "appesantirlo" eccessivamente. Per il pasto di mezzogiorno si ritiene più vantaggioso proporre un "piatto unico" facilmente digeribile, cui seguirà della frutta e del dolce da forno o del gelato. In tal modo l'atleta dopo il riposo pomeridiano sarà nuovamente pronto ad allenarsi nelle migliori condizioni di "ricarica" dei depositi tissutali di glicogeno e di molecole ad alta energia (adenosintrifosfato e fosfocreatina), senza peraltro aver impegnato eccessivamente i processi digestivi. Dopo l'allenamento pomeridiano è bene che l'atleta consumi una piccola merenda prevalentemente liquida, di buon contenuto energetico (energia di esclusiva provenienza glucidica, oligo e polisaccaridi) e ricca di minerali, per reintegrare in breve tempo le perdite idrosaline e bilanciare con alimenti alcalini la tendenza all'acidosi prodotta dalla fatica muscolare.

Il pranzo serale rappresenta, pertanto per l'atleta nei giorni di allenamento del periodo agonistico, il pasto più importante della giornata, dal punto di vista quantitativo.

Infatti, senza eccessi e nel contesto di una razione calorica giornaliera ben bilanciata, la cena sarà mediamente abbondante, ricca e variata nelle scelte, in quanto l'atleta utilizzerà il riposo serale e notturno (almeno 9 - 10 ore) per i processi digestivi e metabolici.

Affinché la digestione si trovi in fase sufficientemente avanzata prima di andare a dormire, si consiglia di cenare non oltre le 20.30 e di far seguire alla cena una breve passeggiata.

Per quanto riguarda più da vicino la formulazione del menù del pasto serale, preferiamo proporre come primo piatto delle minestre con verdure e/o legumi per favorire ulteriormente il riequilibrio delle perdite idro-saline e per garantire un ulteriore apporto di amidi (patate, riso, crostini di pane). Tra le pietanze l'atleta potrà scegliere a suo piacimento fonti proteiche diverse, senza comunque trascurare il pesce (almeno 2-3 volte alla settimana) ed i legumi, accompagnandoli con contorni di verdura fresca e/o cotta.

Nel caso di allenamento nelle ore serali, l'alimentazione può seguire quella descritta nel prossimo capitolo per quanto riguarda una partita serale o notturna.

● GIORNO DELLA PARTITA

Il problema nutrizionale di maggior importanza è rappresentato dalla necessità di garantire una ottima idratazione dell'organismo e di fornire all'atleta una sufficiente quantità di energia, ben ripartita nell'arco della giornata, senza che si verifichino disturbi digestivi ad evitando al contempo l'insorgere del senso di

fame o di debolezza. Per tali ragioni l'alimentazione finalizzata alla prestazione in partita deve iniziare già la sera precedente il giorno della gara.

Infatti se la partita si svolge nelle ore mattutine o nel primo pomeriggio le scorte muscolari di glicogeno e di fosfati ad alta energia dovranno essere realizzate fin dalla sera precedente. Solo così sarà possibile nutrire l'atleta, il giorno della gara, in maniera adeguata e valida, senza un eccessivo impegno per l'apparato gastro-enterico, spesso già intensamente sollecitato dall'ansia pre-gara.

L'apporto di amidi (polisaccaridi) deve essere sufficientemente elevato, fino anche al 65-70% dell'energia totale giornaliera, evitando comunque di ingerirli nelle tre ore che precedono l'incontro e facendo sempre attenzione a non appesantire troppo di acqua le fibre muscolari (per ogni grammo di glicogeno accumulato ve ne sono circa 3 di acqua).

I cibi molto stagionati e quelli che sviluppano gas dovrebbero essere evitati il giorno della partita, come pure la carne e i grassi che hanno tempi di digestione lunghi e che consumati nelle tre-quattro ore che precedono la partita possono provocare una fastidiosa sensazione di pesantezza.

Tuttavia un rapporto lipo-proteico sia pure modesto (rispettivamente 20% e 12 - 15% della energia totale giornaliera) può risultare utile sia per evitare i disturbi connessi con un eccessivo "carico glicogeno" (intorpidimento, pesantezza, disturbi digestivi), sia perché le proteine, insieme ai carboidrati e ai lipidi, contribuiscono anche esse, sia pur in minima parte, al lavoro muscolare (meno del 9 % dell'energia totale).

Se l'orario di svolgimento della partita è nelle prime ore di pomeriggio (ore 15.00) si raccomanda di fare una prima colazione piuttosto abbondante e ricca tra 7.00 e le 8.00 del mattino e di pranzare tra le 11.30 e le 12.00.

Il pasto di mezzogiorno sarà costituito da un buon primo piatto seguito da frutta fresca e dal dolce, limitandosi in seguito, nelle ore che precedono la partita, a sorseggiare una bibita "di attesa".

Quando invece la gara inizia più in là nel pomeriggio (ore 17.00) allora il pranzo potrà essere un po' più completo ed equilibrato nei diversi apporti nutritivi privilegiando però sempre l'apporto glucidico.

Nel corso di una partita serale o notturna, al pasto di mezzogiorno seguirà, dopo il riposo pomeridiano, una merenda leggera con un buon apporto di liquidi (the e / o succo di frutta) e di glicidi (dolci da forno, fiocchi d'avena, fette biscottate con marmellata). Dopo la partita e più in generale dopo ogni impegno muscolare, l'atleta dovrebbe evitare i cibi solidi per almeno un paio d'ore limitandosi in questo lasso di tempo a ricostituire il patrimonio idrico e minerale. Per cui l'atleta dovrebbe sorseggiare acqua e bevande debolmente alcaline appositamente preparate, come indicato precedentemente, o utilizzare preparazioni commerciali. Tra questi non vanno dimenticati i comuni succhi di frutta, preferendo quelli senza aggiunta di zucchero, opportunamente diluiti con acqua. Il latte può essere proposto come valida alternativa nelle prime ore successive la partita anche sotto forma di frullati. La cena non deve essere molto abbondante, ma leggera e debolmente alcalizzante, con prevalenza di preparazioni liquide e / o semiliquide e a ridotto apporto di proteine. Pertanto sono da preferire i piatti tipici della tradizione gastronomica italiana, quali minestrone, passate e creme di verdura e legumi, purè di patate, cui seguirà

una pietanza digeribile, ad esempio crocchette di pollo o di pesce al forno, oppure un uovo sodo o alla coque, verdura cotta e frutta fresca.

● **GIORNO DOPO LA PARTITA**

Anche l'alimentazione del giorno dopo la partita riveste un importante ruolo detossicante e defaticante per l'organismo dell'atleta.

Infatti questa giornata deve essere sfruttata adeguatamente, anche dal punto di vista nutrizionale, per consentire da un lato il pieno recupero fisico dopo la prestazione agonistica, dall'altro la preparazione dell'organismo ad affrontare le fatiche dei giorni successivi.

In generale non vi è nessuna necessità di razioni alimentari particolarmente ricche e abbondanti per "compensare" quanto speso nel corso della partita. Al contrario, nel pasto di mezzogiorno si dovrà nuovamente concedere largo spazio agli amidi, alle verdure, ai legumi, alle insalate e alla frutta fresca per consentire all'organismo di completare la ricostruzione delle scorte di glicogeno muscolare ed epatico.

Solo con il pasto serale si potrà tornare ad una alimentazione più abbondante e completa con maggior apporto di lipidi (soprattutto mono - polisaturi: olio d'oliva, pesce e carni bianche) e di proteine (carni bianche o pesce, lesso o al forno, formaggio) e concedendo un bicchiere di vino a quegli atleti che ne facciano un "uso abituale" durante la settimana.

● **CONSIDERAZIONI FINALI**

È utile richiamare l'attenzione sui possibili effetti negativi dovuti ad una scorretta associazione dei vari nutrienti nello stesso pasto. È buona norma evitare, nel limite del possibile, di ingerire con la stessa pietanza o nello stesso pasto cibi proteici e amidacei (in particolare la pasta), per i contrastanti effetti prodotti da questi cibi sulla secrezione gastrica, con conseguente allungamento dei tempi di digestione.

Non è conveniente associare carne e latte, come pure le uova con il latte e i suoi derivati; inoltre la frutta andrebbe consumata preferibilmente a stomaco vuoto e non accompagnata da amidi e proteine, così da passare rapidamente dallo stomaco all'intestino ed evitare i negativi processi di fermentazione e di decomposizione batterica.

Evitare di associare cibi proteici con i grassi, soprattutto se animali (burro e panna) e se cotti: rallentano la digestione delle proteine, come d'altronde i cibi ad alto tenore di zucchero (dolci, miele e marmellata).

Zucchero e dolci pregiudicano anche la digestione degli amidi, che possono anch'essi andare incontro a sfavorevoli processi di fermentazione se consumati in associazione alla frutta.

Per finire si ricorda ancora che non è conveniente associare proteine e amidi con cibi e bevande acide in quanto l'acidità di questi ultimi rallenta la digestione sia dei cibi proteici, ostacolando la secrezione dell'acido cloridrico, sia degli amidi, inattivando la ptialina salivare.

Queste note sull'associazione dei vari nutrienti e del rapporto fra questi e i processi digestivi, assumono un ruolo di particolare importanza soprattutto nei giorni di partita.

Infatti in tale situazione è necessario tenere conto di tutti i fattori in grado di contribuire al pieno benessere psico-fisico dell'atleta, evitando il più possibile qualunque tipo di interferenze limitanti la miglior prestazione durante la gara. Se si riuscissero a seguire gli schemi dietetici descritti nelle pagine successive, l'apporto supplementare di sali, vitamine, carnitina, ricostituenti o integratori in generale, potrebbe essere superfluo; poiché spesso, a causa di impegni di scuola, di lavoro, di famiglia, a volte a causa dell'ora di termine degli allenamenti serali ecc., l'alimentazione non sempre può essere così curata, l'utilizzo di alcune sostanze che vadano a ripristinare quelle consumate nonché di altri componenti che possano ottimizzare il recupero dopo lo sforzo fisico, può essere preso in considerazione.

Un consiglio sempre utile è di non assumere bevande o cibi stimolanti poco prima dell'allenamento: tè, caffè o cioccolato nel corso dello sforzo fisico aumentano il consumo di ossigeno del cuore, aumentano la frequenza cardiaca, aumentano il metabolismo della maggior parte dell'organismo, in cambio di una piccola e transitoria sensazione di benessere o di riduzione del senso di fatica; al termine dell'allenamento, possono essere causa di nervosismo e di insonnia.

Esistono 45 nutrienti essenziali per la salute dell'uomo. In mancanza degli appropriati componenti alimentari, l'organismo può non funzionare correttamente; le esigenze nutrizionali di chi pratica sport sono aumentate in proporzione all'aumento di calorie consumate ed in relazione al tipo di sforzo compiuto. Quindi, nei periodi di maggior richiesta energetica e nei periodi in cui l'alimentazione non può essere ottimale, un prodotto multivitaminico e multiminerale può costituire la base di un efficace programma di integrazione alimentare.

La fatica fisica crea nel nostro organismo componenti tossici ed instabili, chiamati radicali liberi, che possono danneggiare le nostre cellule; Le [vitamine](#) antiossidanti "C", "E" ed il "beta carotene" aiutano a combattere l'effetto dannoso dei [radicali liberi](#).

I minerali sono indispensabili, in particolare, per la trasmissione nervosa, per la contrazione muscolare, per la coordinazione dei movimenti, per la prevenzione dei crampi muscolari, dell'anemia ecc.; nel caso degli sportivi, il calcio, il potassio ed il magnesio devono essere assunti prima e dopo gli allenamenti e la gara in quantità sufficiente e proporzionale allo sforzo eseguito ed al sudore perso, o con la corretta alimentazione, o con opportuni integratori; il ferro, che, attaccato all'emoglobina, favorisce il trasporto dell'ossigeno ai muscoli e dell'anidride carbonica dai muscoli ai polmoni, è indispensabile in tutti coloro che abbiano una minima tendenza all'anemia.

Gli aminoacidi, che sono i costituenti delle proteine, sono adoperati del nostro organismo anche come fonte di energia durante lo sforzo muscolare; la loro assunzione prima e dopo gli allenamenti e la gara è indispensabile per un rapido recupero e per i corretti processi di sviluppo muscolare che lo sport induce; anche in questo caso l'ideale sarebbe seguire l'alimentazione consigliata nelle pagine seguenti; se non si riesce, può essere utile l'impiego di particolari integratori.

Lavori Originali: **Peso dello zaino e scoliosi dorso-lombare con componente rotatoria nell'età evolutiva**



Introduzione

Nei centri di Medicina dello Sport, allo scopo di effettuare la visita di idoneità annuale, affluisce una buona parte dei soggetti attivi in ambito ricreativo - sportivo. Pur con qualche eccezione, questa compagine costituisce uno spaccato significativo della popolazione di persone sane o affette da patologie minori o transeunti non incompatibili con l'attività motoria, anche strenua.

Limitatamente all'età evolutiva, gli ultimi decenni hanno visto una sicura crescita, in termini assoluti e percentuali, del numero di ragazzi che si accostano a una disciplina sportiva, in modo che un'indagine che coinvolga questa porzione di popolazione può essere oggi considerata idonea a descrivere le caratteristiche fisico-antropometriche della totalità anagrafica.

Non va comunque dimenticato che, nei soggetti in età evolutiva, questo incremento della attività sportiva organizzata non necessariamente coincide con un maggior atletismo: negli ultimi anni, per molti ragazzi il monte-ore settimanale di lavoro muscolare può essere al contrario diminuito, essendosi di certo ridotta la pratica delle attività ludiche spontanee all'aria aperta, un tempo assai più diffusa e prolungata.

Nella nostra pratica clinica, rispetto al passato, ad esempio nei confronti degli Anni Ottanta, abbiamo notato un vistoso incremento dei nuovi casi di patologia del rachide, di quelli, cioè, che giungevano all'attenzione del medico dello sport, all'atto della visita, non supportati da una diagnosi precedente del collega curante o dello specialista ortopedico o del fisiatra. Si tratta di casi in genere lievi o molto lievi – motivo, questo, che offre la principale giustificazione alla mancata diagnosi – che, in quanto tali, possono essere considerati nella veste o di forma iniziale o di semplice paramorfismo. Nondimeno il riscontro ha suscitato allarme, per la possibile evoluzione di tali casi in forme di scoliosi vera dell'adolescente (flessione

laterale della colonna uguale o superiore a 11°).

Inoltre, stante la periodicità annuale del controllo medico-sportivo, è stato riscontrato che alcuni soggetti, normali all'atto della prima visita, presentavano nella successiva i segni di alterazioni anatomico-posturali del rachide, suggerendo l'ipotesi di una loro rapida insorgenza.

Queste considerazioni hanno fornito lo spunto per indagare la frequenza effettiva di tale patologia. E l'attenzione è stata incentrata in particolar modo sul peso dello zaino scolastico. Va infatti detto che:

- tutti i soggetti indagati praticavano attività ricreativo - sportiva continuativa e quindi, nei confronti di un possibile gruppo di controllo di sedentari, avrebbero dovuto risultare meno predisposti alla patologia rachidea
- l'incidenza degli sport prevalentemente asimmetrici (tennis ecc.), dubitativamente accostati al possibile sviluppo disarmonico della colonna, è assai bassa
- tutti i soggetti indagati (100%), interrogati a proposito, hanno lamentato un peso eccessivo dello zaino scolastico. I genitori con più figli riferiscono che tale peso è aumentato nel corso degli anni. Le ragioni suddette suggeriscono l'ipotesi che una noxa esterna, di tipo comportamentale o da sovraccarico, o di ambedue, possa essere alla base di una parte dei casi in cui si ha una rapida acquisizione di vizi o patologie del rachide nell'età evolutiva.

Cartelle, zaini e patologia del rachide nell'età evolutiva

La scoliosi affligge il 7% degli scolari italiani, con una lieve prevalenza nelle femmine (4%), rispetto a i maschi (3%) (BETGE, 1995) (1). Dalla letteratura ci perviene l'informazione che la patologia scoliotica esordisce con maggior frequenza tra gli 8 e gli 11 anni, per poi assumere aspetti conclamati, dopo un periodo variabile di quiescenza, tra i 14 e i 16 anni. Molte le cause possibili: tra queste, pur non chiaramente identificabile nei suoi aspetti più significativi, viene invocato soprattutto un corredo favorente di tipo genetico - costituzionale. La malattia colpisce soggetti che versano in un momento assai delicato della loro vita fisica, quello durante il quale vengono impostati, e successivamente raggiunti, la maturazione ponderale e staturale oltre che il perfezionamento neurologico della postura. Il soggetto è cioè in itinere verso una stabilità dinamica, che viene ottenuta quando le informazioni sensitive giungano a modulare in modo compiuto ed efficace, in termini di risposta motoria desiderata, le efferenze muscolari. Nel contempo, l'adolescente resiste bene ai carichi aerobici mentre appare ancora vulnerabile nei confronti del lavoro strenuo anaerobico. Infine, non va dimenticato che lo sviluppo della forza muscolare, nelle sue diverse componenti, si ha in prevalenza tra gli 11 e i 15 anni, risultando assai scarso prima degli 11 anni stessi.

I casi gravi, di norma, non giungono all'attenzione del medico dello sport, in quanto depistati verso le sedi sanitarie specialistiche in cui si applica un approccio terapeutico di lungo periodo (fisioterapia, ortesi ecc.).

Stanti tali premesse, appaiono evidenti i motivi che hanno indotto la comunità scientifica a concentrare la propria attenzione sul possibile ruolo dello zaino scolastico nel procurare o aggravare forme diverse di patologia del rachide nei soggetti in accrescimento, anche tenendo conto del recente, inusitato incremento del peso medio di tale oggetto. Ideato sul finire degli Anni Settanta, lo zainetto a

spalla ha soppiantato cinghie e cartelle, risultando in breve adottato dalla totalità della popolazione scolastica della scuola elementare e media inferiore.

Dopo un lungo dibattito, gli studiosi italiani sembrano essere giunti alla conclusione che non possa definirsi un chiaro rapporto di causa-effetto tra il peso dei libri e l'insorgenza della patologia del rachide nell'età evolutiva. Da parte di molti autori, questo assunto viene considerato definitivo. E si evince che l'aspetto che più concorre a far escludere un tale ruolo eziopatogenetico sia costituito dal fattore-tempo, cioè il minutaggio quotidiano di applicazione del sovraccarico, che viene considerato troppo breve per indurre patologie o dismorfismi del rachide. In quasi tutti gli studi, il parametro-chiave viene identificato nel rapporto peso dello zaino-peso corporeo del soggetto.

Differente il panorama che offre l'estero: in Francia, Svizzera e Canada, ad esempio, molti autori ritengono gli zaini scolastici responsabili di incoordinazioni motorie, algie e posture scorrette, e in prospettiva di forme di deflessione della colonna, consigliando che il sovraccarico non superi l'aliquota del 10% del peso del soggetto (il 5 % addirittura al di sotto dei 10 anni).

Del resto, studi di cinematica e di biomeccanica (SAGGINI & RIDI, 1994) ben evidenziano quali siano le caratteristiche della risposta compensatoria all'applicazione di un carico a spalla in soggetti adolescenti: per carichi superiori al 20 % del peso corporeo, nel corso della deambulazione, si notano importanti adattamenti posturali, gravati da un elevato costo energetico anaerobico e dalla completa scompaginazione dello schema corporeo, mentre nella fase statica si hanno una marcata anteriorizzazione del cingolo scapolo-omerale e una posterizzazione del baricentro.

Quindi qualcosa accade. Gli autori dello studio citato considerano tali modificazioni sufficienti, se protratte, a indurre effetti distrofizzanti nelle strutture osteo - mio - articolari in fase di accrescimento. Minori gli effetti per carichi compresi tra il 10 e il 20 %, probabilmente trascurabili al di sotto del 10 %.

In effetti, nella revisione bibliografica non abbiamo trovato conclusioni definitive, e soprattutto provate, che suffraghino con certezza questa esclusione di ruolo per il carico dovuto a zaini e cartelle, constatando inoltre quella che è l'effettiva difficoltà di simili studi: l'insulto meccanico non può essere isolato da altre cause o concause, quali le posture scorrette prolungate, l'attività sportiva svolta mediante discipline asimmetriche, i già citati fattori genetico - costituzionali.

Risulta invece agevole constatare come, in ogni modo, il peso dello zaino sia quasi sempre eccessivo (oltre il 20 % del peso corporeo) e assuma talvolta le caratteristiche di un assurdo sovraccarico, con casi che giungono al 40 % del peso corporeo, ben oltre la soglia del 15 %, tra gli altri consigliata dalla Nota Ministeriale del 30.12.1999, e addirittura dei carichi indicati negli allegati specifici della Legge 626/94 (norme a tutela della sicurezza sui luoghi di lavoro).

Resta il fatto che non si può tacere l'incremento delle forme lievi adolescenziali di patologia del rachide rispetto al recente passato, e che tale riscontro coincide curiosamente con l'affermarsi dello zainetto scolastico, risposta tecnico-commerciale del mercato all'espandersi vistoso della dotazione libraria richiesta al giovane studente. Come si deve ricordare che, per motivi diversi, alcuni dei quali francamente poco difendibili (quali la moda del momento), tale attrezzo non ha mai adottato il cinturone di scarico sul cingolo pelvico (come in uso negli zaini da montagna), accessorio che avrebbe di fatto ridimensionato, o forse azzerato, il

problema.

Nota (1) = esistono notevoli difformità, tra i diversi autori, circa queste percentuali

Materiali e metodi

Lo studio ha avuto luogo presso il Centro di Medicina dello Sport IROS di Vigevano, nel periodo settembre 2002-febbraio 2003. E' stato indagato l'intero gruppo di scolari di età compresa tra i 6 e i 14 anni (compiuti alla data della visita), per un totale di 497 unità (364 maschi e 133 femmine). Sono stati selezionati i casi di patologia del rachide in precedenza non nota al soggetto e ai suoi familiari. E' stato inoltre istituito un gruppo di controllo cieco di 147 unità. Sono stati considerati positivi i casi di cifoscoliosi dorso-lombare con componente rotatoria e 3 casi di dorso curvo, escludendo gli atteggiamenti scoliotici (paramorfismi), riducibili significativamente, quando non del tutto annullabili, con le manovre funzionali e posturali.

RISULTATI

I soggetti esaminati che hanno mostrato patologia del rachide delle caratteristiche fin qui descritte sono 56, pari all'11,2% del campione totale, dato di per sé assai rilevante tenuto conto dei criteri di selezione. I dati della tabella 1 consentono le seguenti considerazioni preliminari:

- la fascia di età più colpita pare essere quella attorno ai 10 anni, con il 15,6% di casi positivi. La meno interessata è quella dai 6 ai 9 anni (7,7%). Simile a quest'ultima la percentuale relativa ai soggetti tredicenni (8,1%)
- per quanto attiene al sesso, le femmine presentano una incidenza più che doppia rispetto ai maschi (18,8% rispetto al 8,5%)
- rilevanti le percentuali di positività per le ragazze di 12 e 14 anni, rispettivamente con il 33 e il 31%
- il gruppo meno significativo è quello delle bambine di età compresa tra i 6 e i 9 anni (positività del 4,7%), seguito dai ragazzi tredicenni (5,4%).

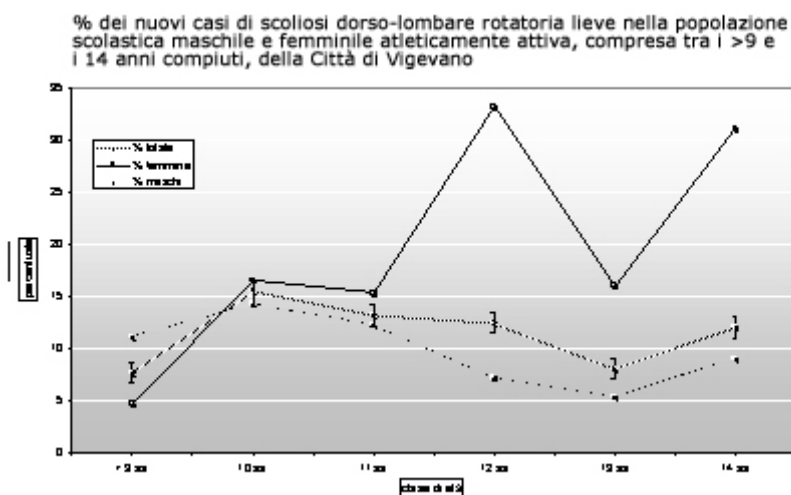
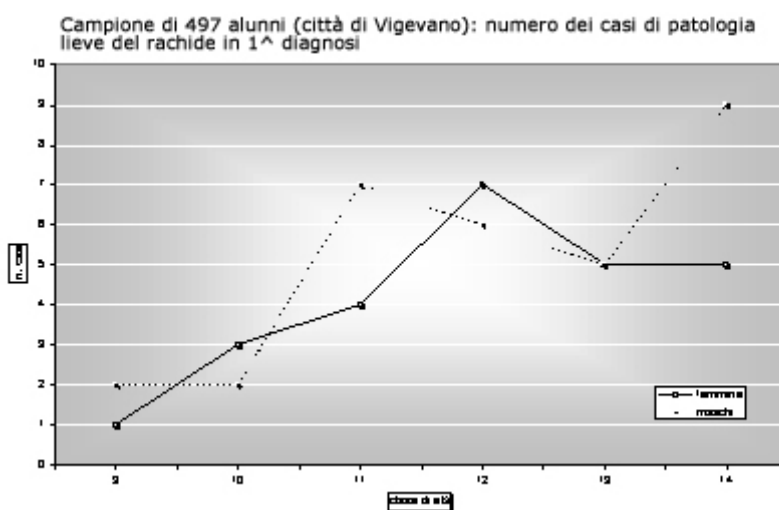
Nel gruppo di controllo cieco, composto di 147 unità, è stato rinvenuto un solo caso positivo.

TABELLA 1
CASI POSITIVI

ETÀ	CAMPIONE TOTALE	% CASI POSITIVI	N° CASI (F+M)	FEMMINE		MASCHI	
				N° CASI/%	CAMPIONE	N° CASI/%	CAMPIONE
6-9	39	7.7%	3	1/4.7%	21	2/11.1%	18
10	32	15.6%	5	3/16.6%	18	2/14.3%	14
11	83	13.2%	11	4/15.4%	26	7/12.3%	57
12	104	12.5%	13	7/33.3%	21	6/7.2%	83
13	123	8.1%	10	5/16.1%	31	5/5.4%	92
14	116	12.1%	14	5/31.2%	16	9/9%	100
Totali	497	11.2%	56	25/18.8%	133	31/8.5%	364

Conclusioni

L'indagine condotta ha mostrato una significativa incidenza dei casi di deflessione dorso-lombare rotatoria non nota (prima diagnosi), in forma lieve o presumibilmente iniziale, nella popolazione scolastica atleticamente attiva della Città di Vigevano, nell'intervallo di età compreso tra i 6 e i 14 anni compiuti. In alcune classi di età la percentuale di positività è risultata molto elevata, soprattutto nel gruppo delle femmine che, in toto, mostrano una morbilità doppia rispetto ai maschi. Il fatto che il 100% del campione indagato (497 unità) abbia lamentato, su base pur empirica, un peso eccessivo dello zaino scolastico (sovente oltre i 10-12 kg per i ragazzi più grandi) e la considerazione che alcuni casi si sono positivizzati in un solo anno, rendono suggestiva l'ipotesi di un ruolo attivo dello zaino stesso nel facilitare, quando non causare, l'insorgenza della patologia descritta.



Un possibile riscontro di un ruolo diretto dello zaino può essere rivenuto nella semplice constatazione della marcata differenza percentuale complessiva tra i casi positivi nella popolazione femminile rispetto a quella maschile: stante il fatto che tale differenza non è quella tipica della scoliosi nella totalità anagrafica, che il peso della cartella o dello zaino può ragionevolmente essere considerato lo

stesso, per classi di età, nei due gruppi e, infine, che la resistenza muscolare è inferiore nella femmina rispetto al maschio, non appare insensato dedurre che sia proprio il peso dello zaino alla base del fenomeno.

A nostro modo di vedere il quesito resta aperto, delinea un problema assai rilevante in termini epidemiologici e, forse, è stato fin qui un poco sottovalutato. Si auspica una estesa indagine che consenta di chiarire in via definitiva il ruolo dello zaino scolastico nell'insorgenza delle patologie del rachide nell'età evolutiva. A titolo prudenziale, vista la forte incidenza e i pesanti costi sociali di tale malattia a tutte le età, pare ragionevole adottare il consiglio, del resto già contenuto nella citata Nota Ministeriale del 1999, secondo cui il peso dello zaino non deve superare il 15% del peso corporeo dello scolaro. E fare in modo che tale norma sia ubiquitariamente rispettata.

Riassunto

L'11,2% degli scolari athleticamente attivi, in un campione di 497 unità, di età compresa tra i 6 i 14 anni compiuti, sottoposto alla visita medico-sportiva presso il Centro IROS della Città di Vigevano, ha presentato una deflessione laterale del rachide dorso-lombare con componente rotatoria non nota in precedenza (prima diagnosi). La percentuale di nuovi casi è risultata all'incirca doppia nelle femmine (18,8%) rispetto ai maschi (8,5%), con valori massimi, del 30%, nelle ragazze di 12 e 14 anni e minimi per i bambini e le bambine di età inferiore o uguale ai 9 anni e di 13 anni. Il 100% del campione ha lamentato un peso eccessivo dello zainetto scolastico. Numerosi indizi concorrono a rendere plausibile un ruolo dello zaino stesso nel provocare o favorire queste forme lievi, e presumibilmente iniziali, di patologia del rachide nell'età evolutiva.

Bibliografia

1. GUIDOTTI S. (2001): **Zainetti scolastici e salute della colonna** - in Salus, Medicina in rete (pagina web)
2. MAJA O. (1994): **Un'indagine a Milano** - in "Il peso della cultura" (dossier), Sport & Medicina, n. 3, pp. 24-25, Milano
3. NEGRINI S. (1994): **Normalmente curvi** - in "Il peso della cultura" (dossier), Sport & Medicina, n. 3, pp. 26-28, Milano
4. ROTTOLI A. (1994): **La scoliosi dello scolaro** - in "Il peso della cultura" (dossier), Sport & Medicina, n. 3, pp. 29-30, Milano
5. SAGGINI R., RIDI R. (1994): **Zaino in spalla** - Sport & Medicina, n. 6, pp. 47-52, Milano.

