



NOTE SULL'AUTORE

Dott.ssa Raffaella Frisario
Laurea in Scienze delle
Attività Motorie e Sportive;
laureanda nel corso di laurea
specialistica in Scienze e Tec-
niche delle Attività Motorie
Preventive e Adattate.
raffaellafrisario@gmail.com



ESERCIZIO FISICO COME TERAPIA NON FARMACOLOGICA PER IL TRATTAMENTO DELL'IPERTENSIONE ARTERIOSA.

di Raffaella Frisario

L'ipertensione, cioè una pressione del sangue che si mantiene al di sopra dei valori di 120/80 mmHg, interessa almeno 60 milioni di persone negli Stati Uniti, cioè 1 adulto su 6 (*Stanfield C. L. 2012*), ed è presente nel 17% degli adulti; la sua preponderanza cresce con l'età, è maggiore negli uomini rispetto che nelle donne, nei neri rispetto ai bianchi. Almeno il 90% - e probabilmente più del 95% - di tutte le ipertensioni sono dovute a cause ignote e pertanto definite primarie o essenziali (*Casali P. M. 2008*).



CLASSIFICAZIONE DELL'IPERTENSIONE SUGGERITA DALL'OMS/ISH, BASATA SUI LIVELLI DI PRESSIONE ARTERIOSA NEI SOGGETTI ADULTI DI ETÀ UGUALE O SUPERIORE AI 18 ANNI

Categoria	Pressione arteriosa in mmHg	
	Sistolica	Diastolica
Ottimale	< 120	< 80
Normale	< 130	< 85
Normale-alta	130-139	85-89
Ipertensione di Grado 1 borderline	140-149	90-94
Ipertensione di Grado 1 lieve	150-159	95-99
Ipertensione di Grado 2 moderata	160-179	100-109
Ipertensione di Grado 3 grave	≥180	≥110
Ipertensione sistolica isolata borderline	140-149	< 90
Ipertensione sistolica isolata	≥150	< 90

N.B.: Quando la pressione sistolica e diastolica di un paziente rientrano in categorie differenti, la classificazione va fatta in base alla categoria maggiore

Le forme principali dell'ipertensione sono dunque due: la primaria e la secondaria. Nell'ipertensione secondaria, l'aumento di pressione deriva da altre patologie che includono l'ipertensione renale, associata a patologie renali, e l'ipertensione endocrina, associata alla secrezione inappropriata di un ormone (*Stanfield C. L. 2012*). Indubbiamente la malattia è associata ad alcuni fattori di rischio, che comprendono l'obesità, lo stress, il fumo e la predisposizione genetica. Gli uomini e le donne con valori di pressione arteriosa superiore a 160/95 mmHg hanno un'incidenza di coronaropatia, scompenso cardiaco, *claudicatio intermittens* e ictus del 150–300% superiore rispetto ai normodotati. Le donne sembrano tollerare meglio rispetto agli uomini lo stato ipertensivo; gli anziani mostrano un rischio maggiore di eventi cardiovascolari in presenza di ipertensione arteriosa, portando alla conclusione che essa non dovrebbe essere accettata come una normale conseguenza dell'età. Studi longitudinali indicano che individui normotesi con risposta ipertensiva all'esercizio fisico mostrano un aumentato rischio di sviluppare l'ipertensione (*Casali P. M. 2008*). All'ipertensione è strettamente associata anche l'aterosclerosi dove, in questa condizione, si formano placche a livello delle pareti arteriose, con conseguente diminuzione della loro elasticità e del loro lume. La riduzione del lume vasale fa aumentare la resistenza, e quindi contribuisce all'ipertensione. D'altra parte, l'ipertensione di per sé produce danno alle pareti va-

sali, predisponendo all'aterosclerosi. Si instaura così un circolo vizioso, nel quale l'ipertensione e l'aterosclerosi si favoriscono vicendevolmente. Oltre all'aterosclerosi, l'ipertensione causa diversi altri disturbi cardiovascolari. Per via dell'aumentata pressione del sangue, infatti, il lavoro cardiaco aumenta, e questo può accrescere il rischio di *infarto del miocardio*, o attacco cardiaco. Si può anche manifestare insufficienza cardiaca, in quanto l'ipertensione accresce il post-carico, con conseguente aumento cronico del volume tele-diastolico. Altre conseguenze possono essere a livello retinico, con la perdita della vista. La terapia dell'ipertensione richiede l'assunzione di diuretici, che favoriscono l'escrezione urinaria di acqua e sali, e di specifici farmaci antipertensivi, come i b-bloccanti e i calcio-antagonisti. I b-bloccanti riducono la gittata cardiaca interferendo con la capacità dell'adrenalina di legarsi ai recettori b-adrenergici, riducendo così l'effetto stimolante di questo agente sul cuore.

I bloccanti dei canali del calcio riducono il flusso di calcio attraverso la membrana plasmatica delle cellule della muscolatura liscia, riducendo così il tono vasomotorio ed abbassando la resistenza periferica. Altri farmaci, gli inibitori dell'enzima di conversione dell'angiotensina (ACE, Angiotensin Converting Enzyme), riducono i livelli plasmatici di angiotensina II bloccando l'enzima che catalizza la sua formazione dall'angiotensina I (*Stanfield C. L. 2012*). Senza aspettare che il "killer silenzioso" dia segno di sé, è importante misurare la

<< L'IPERTENSIONE È ASSOCIATA AD ALCUNI FATTORI DI RISCHIO, CHE COMPRENDONO L'OBESITÀ, LO STRESS, IL FUMO E LA PREDISPOSIZIONE GENETICA.>>

pressione arteriosa, a partire dai 20 anni, regolarmente, soprattutto se si hanno i genitori ipertesi. Per chi non ha la pressione elevata regolarmente

significa non più di una volta l'anno. Esistono una serie di apparecchi che consentono di misurare la pressione con facilità, a casa propria. Per le persone ipertese i valori pressori rilevati a casa sono molto importanti perché danno informazioni aggiuntive rispetto a quelli misurati nello studio del medico, che possono risultare elevati per una reazione d'allarme (è la cosiddetta ipertensione 'da camice bianco'). È possibile infine misurare i valori pressori per 24 ore, attraverso il cosiddetto

Holter pressorio o ABPM (monitoraggio ambulatoriale della pressione arteriosa). Il medico, nel valutare una persona affetta da ipertensione arteriosa, può richiedere alcuni esami per valutare la presenza di altri fattori di rischio (es. colesterolo elevato, diabete), di possibili cause di ipertensione secondaria o di danno d'organo da ipertensione (ecodoppler arterioso dei vasi del collo, elettrocardiogramma, esami di funzionalità renale, microalbuminuria, ecografia renale, dosaggi ormonali, esame del fondo dell'occhio, ecc) (*Ministero della Salute 2013*). L'ipertensione, presente in proporzioni epidemiche negli adulti delle società industrializzate, è associata ad un marcato aumento del rischio cardiometabolico. Vi è un conti-

nuo dibattito circa l'opportunità di trattare farmacologicamente i soggetti con ipertensione lieve o moderata, per i quali vi sono certezze a favore dell'**esercizio aerobico come terapia**, capace di ridurre significativamente i valori di pressione arteriosa e di evitare la comparsa dell'ipertensione in soggetti a elevato rischio di svilupparla. Le persone fisicamente attive hanno un'incidenza di mortalità inferiore rispetto ai sedentari, quindi sembra ragionevole raccomandare l'esercizio fisico nel trattamento iniziale dell'ipertensione lieve e moderata. Una forte correlazione inversa rispetto alla mortalità per tutte le cause (37%) è documentata nel confronto fra fisicamente attivi e sedentari moderatamente ipertesi: l'effetto antipertensivo dell'esercizio fisico probabilmente è correlato alla riduzione del peso e del grasso corporeo, alla modulazione del sistema nervoso simpatico e all'aumento delle sostanze vasodilatatrici circolanti. Anche l'effetto sull'iperinsulinemia secondaria a insulino-resistenza potrebbe giocare un ruolo non secondario in questo delicato equilibrio (*Casali P. M. 2008*). Anche l'*American College of Sport Medicine* (1998) raccomanda l'esercizio di resistenza come strategia non farmacologica per la riduzione dei valori di pressione arteriosa. Un gran numero di studi dimostra che l'allenamento di resistenza infatti può ridurre di 10 mmHg i valori di pressione sistolica e diastolica, in soggetti con ipertensione essenziale moderata (PA 140-180/90-105 mmHg) e secondaria, con disfunzione renale (*Casali P. M. 2008*). Nelson L. et al. 1986, in uno studio australiano della Ba-





kerca Research Institute ha esaminato gli effetti a lungo termine dell'allenamento sulla pressione arteriosa (BP) valutando tredici pazienti ipertesi. Dopo un periodo di prova di sei settimane d'allenamento sono stati valutati i livelli d'attività fisica distinti in: sedentario, attività moderata (45 min in bicicletta al 60-70% della capacità massima di lavoro tre volte a settimana per tre settimane), attività intensa (45 min in bicicletta sette volte a settimana per 4 settimane). I valori pressori erano diminuiti scendendo di 09/11 mmHg nel gruppo con tre settimane d'esercizio e 16/11 mmHg nel gruppo con sette settimane d'esercizio (entrambi $p < 0,01$). Con l'aumento dell'attività fisica la resistenza periferica totale era diminuita mentre l'indice cardiaco era aumentato. La concentrazione plasmatica di noradrenalina è diminuita, nella fase "sedentario", del 21% dopo tre settimane d'allenamento e del 33% dopo sette settimane d'allenamento mentre il peso corporeo e l'escrezione di sodio, nelle successive ventiquattro ore, sono rimasti costanti. Il moderato esercizio fisico praticato regolarmente ha dimostrato di ridurre la pressione arteriosa ed ha dimostrato di essere un importante **metodo non farmacologico** nel trattamento dell'ipertensione. Kokkinos P.F. et al. 1995 ha esaminato gli effetti dell'esercizio fisico d'intensità moderata sulla pressione arteriosa e sull'ipertrofia ventricolare sinistra negli uomini afro-americani con ipertensione grave. Sono stati formati dei gruppi randomizzati composti da 46 uomini dai 35 ai 76 anni di età per somministrare più farmaci antipertensivi (23 uomini) oppure un solo farmaco antipertensivo (23 uomini). Un totale di 18 uomini è stato inserito invece nel gruppo d'esercizio fisico e ha completato 16 settimane di allenamento, mentre 14 uomini hanno completato 32 settimane di allenamento, eseguito tre volte a settimana al 60-80% della frequenza cardiaca massima. Dopo 16 settimane la pressione media (\pm SD) diastolica è diminuita da 88 ± 7 - 83 ± 8 mmHg nei pazienti che hanno effettuato l'allenamento, mentre era leggermente aumentata, da 88 ± 6 - 90 ± 7 mmHg, a coloro che non erano stati inseriti nel gruppo di lavoro con l'esercizio fisico ($P = 0,002$). La pressione sanguigna diastolica è risultata significativamente più bassa dopo 32 settimane d'esercizio fisico, anche con una **riduzione sostanziale del dosaggio di farmaci antipertensivi**. Inoltre, lo spessore del setto interventricolare ($P = 0,03$), la massa ventricolare sinistra ($p = 0,02$), e l'indice di massa ventricolare sinistra ($P = 0,04$) erano diminuiti si-

gnificativamente dopo 16 settimane nei pazienti che hanno effettuato l'allenamento, mentre non vi è stato alcun cambiamento significativo nei gruppi che non eseguivano esercizio fisico. I risultati di questo studio hanno dimostrato che l'esercizio fisico regolare riduce la pressione arteriosa e l'ipertrofia ventricolare sinistra negli uomini afro-americani con ipertensione grave. Nel 1995 è stata esaminata tutta la letteratura inglese disponibile sugli articoli che avevano valutato il ruolo dell'esercizio fisico nel trattamento dell'ipertensione. Da allora 15 studi supplementari della letteratura inglese hanno affrontato la questione a fondo. Hagberg et al 2000 esamina i risultati di questi studi che continuano a confermare che l'esercizio fisico:

- riduce la pressione sistolica (11 mmHg) e diastolica (8 mmHg) del 75% circa degli individui affetti da ipertensione;
- le donne possono ridurre la pressione sanguigna con l'esercizio fisico più facilmente rispetto agli uomini;
- le persone di mezza età con ipertensione possono ottenere maggiori benefici rispetto ai giovani affetti dalla patologia o persone anziane ipertese;
- i pazienti asiatici e provenienti dalle isole del Pacifico ipertesi riducono la pressione sanguigna, in particolare la pressione sistolica, maggiormente rispetto a pazienti caucasici;
- gli afro-americani riescono a ridurre la pressione arteriosa con l'esercizio fisico;
- le attività fisiche di intensità moderata sembrano essere utili, tanto quanto (se non di più) gli allenamenti con maggior intensità, a ridurre la pressione sanguigna nei soggetti ipertesi;
- valori più bassi della pressione sanguigna vengono ottenuti abbastanza rapidamente, anche se, per la pressione sistolica, c'è una tendenza a maggiori riduzioni nell'allenamento prolungato, tuttavia riduzioni evidenti sui valori di pressione sono stati ottenuti dopo 24 ore di ogni singola seduta d'allenamento con questi pazienti.
- infine l'esercizio fisico aiuta i pazienti a migliorare i profili delle lipoproteine, lipidi plasmatici e migliora la sensibilità dell'insulina nella stessa misura degli individui normotesi fisicamente attivi. L'esercizio fisico nei pazienti ipertesi inoltre conduce ad una regressione dell'ipertrofia ventricolare sinistra patologica.

<< LE PERSONE FISICAMENTE ATTIVE HANNO UN'INCIDENZA DI MORTALITÀ INFERIORE RISPETTO AI SEDENTARI, QUINDI SEMBRA RAGIONEVOLE RACCOMANDARE L'ESERCIZIO FISICO NEL TRATTAMENTO INIZIALE <<<DELL'IPERTENSIONE LIEVE E MODERATA.>>>

L'allenamento è un importante trattamento non farmacologico nella fase iniziale o aggiuntiva della patologia, altamente efficace nel trattamento di individui con lieve e moderata ipertensione.

Un periodo di follow-up dovrebbe infatti valutare l'efficacia del programma di allenamento e dovrebbero essere effettuate correzioni alla terapia tenendo conto del controllo dei valori pressori e dei fattori di rischio. Prima di accedere alle attività in ambiente fitness, il soggetto deve imprescindibilmente essere stato inquadrato dal medico specialista, che indicherà: il grado di ipertensione, l'idoneità e la conseguente capacità di svolgere attività fisica. Nei soggetti non compensanti con i farmaci, andrà posta particolare attenzione nel somministrare esercizi di potenziamento per gli addominali, i quadricipiti e i polpacci, che possono innalzare eccessivamente la pressione arteriosa (Casali P. M. 2008). L'atleta andrà educato alla percezione della fatica mediante l'uso della Scala di Borg adattata, infatti nel caso in cui il soggetto faccia uso di farmaci beta-bloccanti, che stabilizzano la frequenza cardiaca, questo rimane il mezzo fondamentale per valutare l'intensità dello sforzo. Durante le sedute, risulta utile monitorare i seguenti parametri:

1. Pressione arteriosa sistolica a riposo (PAS).
2. Pressione arteriosa diastolica a riposo (PAD).
3. Incremento della PAS tra il valore a riposo e quello alla soglia massima dell'allenamento.
4. Incremento della PAD tra il valore a riposo e quello alla soglia massima dell'allenamento.
5. Rapporto tra PAS al 3° minuto di recupero e PAS alla soglia massima dell'allenamento.
6. Frequenza cardiaca (FC) a riposo, durante tutta la seduta e al 3° minuto di recupero.
7. Saturazione di ossigeno durante tutta la seduta (solo se necessario).

Il carico di lavoro viene definito sulla base dei risultati della prova da sforzo. Una prova da sforzo molto valida può essere il *six-minute walk test*, (il test del cammino di sei minuti): è un test da sforzo submassimale che può essere effettuato anche da un paziente con scompenso cardiaco non tollerante test da sforzo massimali; riflette la capacità cardiopolmonare massima misurata dalla distanza percorsa in 6 minuti (*Miyamoto S. et al 2000*). L'allenamento per un soggetto iperteso può prevedere deambulazione su treadmill, macchine cardiovascolari (carico di lavoro delle macchine isotoniche in base al lavoro cardiovascolare eseguito), esercizi calistenici e di mobilità articolare (ginnastica generale per favorire il recupero della percezione corporea, tono muscolare, mobilità generale anche con piccoli attrezzi), esercizi di rinforzo muscolare (studiato in base alle capacità funzionali, al grado di ipertensione, alle problematiche anche osteoarticolari), esercizi propriocettivi, di stretching, ginnastica respiratoria e tecniche di rilassamento. Ad esempio in 4 microcicli da 3 sedute settimanali, di durata crescente; i primi due microcicli presentano intensità e volume costanti, mentre nel terzo aumenterà il carico di lavoro, che nell'ultimo rimarrà costante. Nell'ultima seduta del IV microciclo si eseguiranno nuove valutazioni. Il carico del lavoro aerobico verrà impostato utilizzando i dati ottenuti dal test ergometrico e

dovrebbe essere compreso tra il 40 e il 60% della FCmax; durante la seduta andrebbero evitati bruschi cambi d'intensità. I soggetti con valori di pressione arteriosa particolarmente elevati (>180/105 mmHg) dovrebbero intraprendere l'esercizio solo ed esclusivamente dopo aver iniziato il trattamento farmacologico. Le modalità di frequenza e intensità raccomandate sono analoghe a quelle consigliate per il mantenimento del fitness cardiovascolare in adulti sani. L'allenamento a intensità più basse (40-70%) del VO_2 max è più idoneo e produce maggior vantaggio rispetto all'esercizio più intenso, peraltro indicato in specifiche popolazioni, sia per l'efficacia di ridurre i valori di pressione arteriosa, sia per la bassa incidenza di rischio cardiovascolare e muscolo-scheletrico. I valori di pressione si riducono precocemente (da tre settimane a tre mesi) dopo l'inizio dell'allenamento. Lo scopo del trattamento dell'ipertensione arteriosa non è solo quello di abbassare i valori pressori, per riportarli nei limiti della norma (cioè al di sotto di 140/90 mmHg), ma anche di proteggere gli organi bersaglio dell'ipertensione e di tentare di correggere un eventuale danno d'organo (ad esempio l'ipertrofia ventricolare sinistra). Ridurre la pressione arteriosa di appena 5 mmHg, consente di abbattere il rischio di ictus del 34%, quello di infarto del 21% e permette di ridurre il rischio di sviluppare demenza vascolare, scompenso cardiaco, fibril-



lazione atriale e di morire per cause cardiovascolari. Sarà cura del medico scegliere la terapia farmacologica più idonea per il paziente, sulla base dei fattori di rischio o della presenza del danno d'organo. Per la terapia farmacologica sono disponibili diverse classi di farmaci:

Diuretici
Beta-bloccanti
Calcio-antagonisti
ACE-inibitori/sartani/inibitori diretti della renina
Alfa-bloccanti
Clonidina

Può capitare che, nonostante un trattamento farmacologico ottimale della pressione arteriosa e avendo naturalmente escluso cause di ipertensione secondaria, non si riesca a riportare nella norma i valori pressori; in questo caso si parla di "ipertensione resistente" (*Ministero della salute 2013*). Alcuni soggetti ipertesi non traggono beneficio dall'esercizio fisico di resistenza in termini di riduzione dei valori di pressione arteriosa: questi sono pazienti ipertesi e in sovrappeso, con elevati livelli plasmatici di renina, bassi livelli di norepinephrina, alta gittata cardiaca, alto rapporto sodio/potassio, trattamento con farmaci betabloccanti non cardioselettivi (*Casali P. M. 2008*). L'adozione di uno stile di vita sano è comunque efficace sia come prevenzione che associato ad una terapia farmacologica; deve però essere protratto nel tempo (*Ministero della Salute 2013*). L'incidenza dell'esercizio fisico avviene su altri fattori di rischio modificabili quali obesità, alterazioni del metabolismo lipidico, insulino-resistenza e intolleranza al glucosio (*Casali P. M. 2008*). Muoversi quotidianamente produce effetti positivi sulla salute fisica e psichica della persona, l'attività fisica migliora la tolleranza al glucosio e riduce il rischio di ammalarsi di diabete di tipo 2, previene l'ipercolesterolemia e l'ipertensione e riduce i livelli della pressione arteriosa e del colesterolo riducendo il rischio di sviluppo di malattie cardiache e di diversi tumori (*Ministero della Salute 2013*). ■

