

## Analisi sull'ipertensione arteriosa e il lavoro nello studio epidemiologico «Invecchiamento, salute e lavoro»

## Analysis on arterial hypertension and work in epidemiological study «Aging, Health and Work»

Norma Barbini,<sup>1</sup> Giuseppe Gorini,<sup>2</sup> Luigi Ferrucci,<sup>3</sup> Annibale Biggeri<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Centro epidemiologico, INRCA Ancona.

<sup>2</sup> Epidemiologia ambientale e occupazionale, CSPO, Istituto scientifico della Regione Toscana, Firenze

<sup>3</sup> Laboratorio epidemiologia clinica, INRCA, Firenze

<sup>4</sup> Dipartimento di statistica, Università degli Studi di Firenze

Corrispondenza: Norma Barbini, Centro epidemiologico INRCA, via Montagnola 81, 60100 Ancona; tel. 071-8003113; fax 071-8003681; e-mail: n.barbini@inrca.it

### Cosa si sapeva già

■ Precedenti studi hanno messo in evidenza che determinate circostanze di lavoro sono associate con un rischio elevato di sviluppare ipertensione arteriosa, che risulta indipendente e additivo rispetto al rischio conferito dall'aumentare dell'età, tuttavia elementi specifici che rendano ragione di questa associazione non sono stati ancora completamente chiariti. Dati sulla popolazione italiana sono molto limitati.

### Cosa si aggiunge di nuovo

■ Le variabili che si riferiscono alle «caratteristiche organizzative» del lavoro si associano a un rischio eccessivo di ipertensione arteriosa. I risultati conseguiti forniscono un contributo per interventi preventivi che possano ridurre il rischio di ipertensione arteriosa indotta dall'attività lavorativa, specie per i fattori professionali legati alla percezione che il lavoratore ha riguardo al proprio lavoro.

### Riassunto

**Obiettivo:** valutare se determinati rischi o vincoli connessi con l'attività professionale o stili di vita specifici rappresentano un fattore di rischio per l'ipertensione arteriosa.

**Disegno dello studio:** utilizzando i dati dell'indagine ESTEV-VISAT, effettuata in Italia nel 2000 su una coorte di lavoratori dipendenti di età compresa tra 32 e 52 anni, sono state analizzate le relazioni tra le condizioni di lavoro, la valutazione soggettiva del lavoro e la presenza di ipertensione arteriosa. Sono stati considerati ipertesi i soggetti che presentavano una PAS  $\geq 160$  mm/Hg e/o una PAD  $\geq 90$  mm/Hg nonché coloro in cura antipertensiva.

**Risultati:** i risultati si riferiscono a 1.104 lavoratori, di cui 76% uomini e 24% donne. La prevalenza di ipertensione si è dimostrata più elevata nei maschi (33% vs 22%). Le stime dei rischi nell'analisi multivariata, tramite un modello di regressione logi-

stica, hanno evidenziato un'associazione statisticamente significativa con alcuni fattori lavorativi come «mantenere posture difficili», «lavorare a turni», «stare a lungo in piedi», «fare più cose contemporaneamente», «essere interrotti nel proprio lavoro», «non poter distogliere gli occhi dal lavoro».

**Conclusioni:** è stato osservato che alcune caratteristiche fisiche del lavoro, ma soprattutto quelle di tipo organizzativo, sono fortemente associate all'ipertensione arteriosa, anche nelle esposizioni avute nel passato. Un elemento importante è sembrata la valutazione soggettiva del lavoro da parte dei lavoratori: tale elemento è fortemente connesso con l'organizzazione del lavoro, pertanto è un possibile target di prevenzione (fattore di rischio modificabile).

(*Epidemiol Prev* 2005; 29(3-4): 160-65)

**Parole chiave:** ipertensione arteriosa, fattori di rischio, invecchiamento, lavoro, costrizioni di lavoro

### Abstract

**Objective:** we evaluated if work conditions or job strain related to professional activity or to life styles represent a risk factor for arterial hypertension and whether this effect of hypertension is independent of age.

**Design:** through data collection of epidemiological inquiries ESTEV and VISAT, applied in Italy on a cohort of workers, 32-52 year-old, employed in different productive sectors, we analyzed the relationships on working conditions (exposure to certain risks or job strain), life styles and self-evaluation of health and arterial hypertension.

Hypertension was considered as SAP  $\geq 160$  mm/Hg and/or DAP  $\geq 90$  mm/Hg, or current antihypertensive treatment.

**Results:** the results refer to 1104 workers, 76% men and 24% women. Prevalence of hypertension was found to be higher among the

men than women (33% Vs 22%). Risk estimation in multivariate analysis, by logistic regression model, showed a statistically significant association with certain work-related factors such as: shift work, awkward posture, standing work, doing several tasks contemporarily, being interrupted at work, not being able to take eyes off work. The variables referred to cognitive aspects and work organization tended to be associated to arterial hypertension even when exposure ceased.

**Conclusions:** both physical and cognitive organisational aspects of work are strongly associated with arterial hypertension. The subjective assessment that workers give to their work is a relevant element. This aspects should be considered as a possible reducible risk factor.

(*Epidemiol Prev* 2005; 29(3-4): 160-65)

**Key words:** arterial hypertension; risk factor; aging, work, job strain

## Introduzione

La letteratura ha messo più volte in evidenza che determinate circostanze di lavoro sono associate a un rischio elevato di sviluppare ipertensione arteriosa, che è indipendente e additivo rispetto al rischio conferito dall'aumentare dell'età.<sup>1-3</sup> Tuttavia gli elementi specifici che rendono ragione di questa associazione non sono stati ancora completamente chiariti. Inoltre, i dati sulla popolazione italiana sono molto limitati.

Da alcuni anni si sta sviluppando una linea di ricerca che considera molto più rilevante la valutazione soggettiva che i lavoratori danno del proprio lavoro e dell'organizzazione del lavoro<sup>2, 4-8</sup> rispetto alla tipologia dell'attività lavorativa vera e propria. Alcuni autori hanno notato che l'assenza di margini di manovra nel lavoro, associata a una forte domanda (sforzi fisici, ritmi elevati) potrebbe essere un fattore di rischio associato all'aumento di pressione arteriosa.<sup>3</sup>

L'obiettivo del presente contributo è quello di indagare il ruolo svolto da determinati rischi o vincoli connessi alle attività professionali quali possibili fattori di rischio per ipertensione arteriosa in un campione di lavoratori italiani.

## Metodi

In Italia è stata avviata una ricerca longitudinale su invecchiamento, salute e lavoro,<sup>9</sup> applicando l'impianto generale e le modalità di raccolta di informazioni delle inchieste ESTEV (Enquête Santé, Travail et Vieillesse)<sup>3</sup> e VISAT (Vieillesse, et

SAnté, Travail),<sup>10</sup> avviate in Francia nel 1990 su una popolazione di oltre 23.000 lavoratori.

I dati discussi nel presente lavoro rappresentano la prima fase trasversale, avvenuta nel 2000, dello studio italiano che prevede rilevazioni quinquennali nei prossimi anni.

Le informazioni raccolte riguardano le condizioni lavorative e lo stato di salute di una coorte di lavoratori appartenenti a diversi settori produttivi in sei regioni italiane (Piemonte, Veneto, Marche, Umbria, Abruzzo, Puglia). Tale campione è stato reclutato sulla base di cinque coorti di età: 32, 37, 42, 47, 52 anni. La scelta di non utilizzare classi di età è motivata dalla necessità di conoscere in maniera precisa il periodo in cui si manifestano determinati eventi o cambiamenti nell'individuo.

Le rilevazioni sono state effettuate da una rete di medici del lavoro, che si erano resi disponibili per questa iniziativa, e le informazioni sono state raccolte in forma anonima durante la visita medica periodica, eseguita all'interno delle aziende. Ognuno dei partecipanti è stato adeguatamente informato sugli scopi e sui metodi dello studio e ha fornito il proprio consenso.

Sulla base delle coorti di età indicate, sono stati arruolati 1.104 lavoratori, con una percentuale di rifiuto di circa il 10%. Il campione di lavoratori risulta opportunistico, poiché estratto dall'utenza di medici del lavoro che hanno aderito allo studio su base volontaristica, e pertanto saranno effettuati dei confronti interni.

Quali strumenti di indagine sono stati utilizzati i tre questionari:

- un questionario autocompilato sulle caratteristiche e condizioni professionali;
- un questionario autocompilato sullo stile di vita e la salute percepita;
- una cartella medica, a cura del medico del lavoro, contenente un'anamnesi patologica remota e recente distinta per organo o apparato (codificata secondo la classificazione ICD-IX revisione), informazioni sul consumo di alcol e abitudini al fumo, e i valori della pressione arteriosa (PA).

I primi due questionari sono compilati a cura del lavoratore durante l'attesa, prima di effettuare la visita medica perio-

| Caratteristiche   | Maschi |        | Femmine |        | Totale |         |
|-------------------|--------|--------|---------|--------|--------|---------|
|                   | n.     | (%)    | n.      | %      | n.     | %       |
| sesto             | 839    | (76,0) | 265     | (24,0) | 1.104  | (100,0) |
| età (anni)        |        |        |         |        |        |         |
| 32                | 156    | (18,6) | 59      | (22,3) | 215    | (19,5)  |
| 37                | 184    | (21,9) | 65      | (24,5) | 249    | (22,6)  |
| 42                | 153    | (18,2) | 65      | (24,5) | 218    | (19,8)  |
| 47                | 162    | (19,3) | 43      | (16,2) | 205    | (18,6)  |
| 52                | 184    | (21,9) | 33      | (12,5) | 217    | (19,7)  |
| area geografica   |        |        |         |        |        |         |
| Nord              | 83     | (9,9)  | 95      | (36,3) | 178    | (16,2)  |
| Centro            | 596    | (71,2) | 145     | (55,3) | 741    | (67,4)  |
| Sud               | 159    | (19,0) | 22      | (8,4)  | 181    | (16,5)  |
| residenza         |        |        |         |        |        |         |
| campagna          | 391    | (47,1) | 119     | (44,9) | 510    | (46,5)  |
| città             | 440    | (53,9) | 146     | (55,1) | 586    | (53,5)  |
| professione       |        |        |         |        |        |         |
| non quadro        | 634    | (75,8) | 101     | (38,1) | 735    | (66,8)  |
| quadro            | 202    | (24,2) | 164     | (61,9) | 366    | (33,2)  |
| attività sportiva |        |        |         |        |        |         |
| no                | 509    | (61,8) | 189     | (72,4) | 698    | (64,3)  |
| si                | 315    | (38,2) | 72      | (27,6) | 387    | (35,7)  |
| fumo              |        |        |         |        |        |         |
| non fumatore      | 314    | (37,7) | 135     | (51,9) | 449    | (41,1)  |
| ex-fumatore       | 209    | (25,1) | 43      | (16,5) | 252    | (23,1)  |
| fumatore          | 309    | (37,1) | 82      | (31,5) | 391    | (35,8)  |
| alcol             | 21,5   |        | 4,8     |        | 17,5   |         |
| g/die, media (DS) | (22,8) |        | (9,8)   |        | (21,7) |         |

Tabella 1. Caratteristiche della popolazione studiata.

Table 1. Characteristics of population of study

dica. Il questionario medico è invece compilato durante la visita, pertanto sia la rilevazione dei fattori di rischio sia la misurazione della pressione arteriosa viene effettuata nel medesimo giorno. Per il presente lavoro, sono state prese in considerazione le variabili utili all'approfondimento delle relazioni tra attività lavorativa e ipertensione, secondo l'indirizzo metodologico proposto dai ricercatori ESTEV, anche al fine di un utile confronto con i risultati dello studio francese.

Pertanto i fattori di rischio sono raggruppati in tre grosse categorie: **condizioni di lavoro:**

- fattori relativi alla fatica fisica: sollevamento di carichi pesanti, posture incongrue, sforzi su strumenti e vibrazioni;
- fattori legati all'orario: lavorare presto al mattino o tardi la sera, di notte o con orari atipici;
- fattori ambientali di tipo fisico o chimico: rumore, polveri, calore, freddo, intemperie, prodotti tossici;

**valutazione soggettiva del lavoro:**

- fattori legati all'interesse nel lavoro (lavoro che consente di apprendere);
- fattori legati alla monotonia: lavoro variato, lavoro ripetitivo;
- fattori legati alla latitudine decisionale (poter scegliere il modo di procedere nel proprio lavoro);
- fattori legati alla disponibilità di facilitazioni per fare un lavoro di qualità (avere i mezzi e tempi);

**costrizioni specifiche sulla percezione del lavoro:**

- costrizioni percepite riguardanti la sfera psicocognitiva (doversi sbrigare, dover fare più cose contemporaneamente, essere spesso interrotti);
- costrizioni percepite di tipo strumentale (leggere dettagli molto fini e compiere gesti precisi);
- costrizioni percepite che influenzano i ritmi quotidiani (dover mangiare a orari irregolari e essere costretti a dormire in ore irregolari);
- costrizioni percepite di tipo fisico (fare sforzi fisici importanti, stare a lungo in piedi o seduto, mantenere posizioni sco-

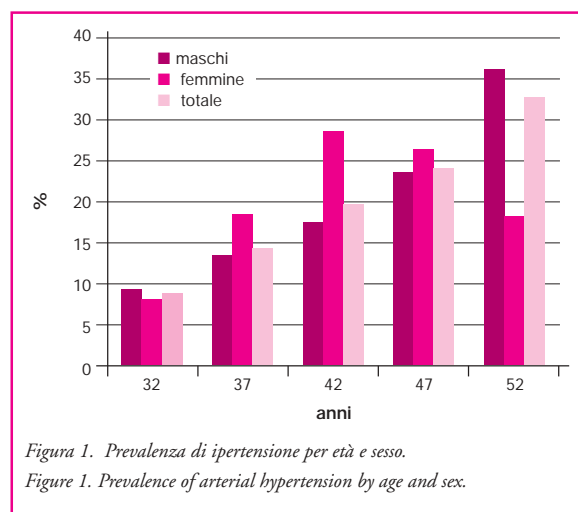


Figura 1. Prevalenza di ipertensione per età e sesso.

Figure 1. Prevalence of arterial hypertension by age and sex.

| Caratteristiche |             | OR   | IC   | 95%   |
|-----------------|-------------|------|------|-------|
| sesso           | femmine     | 1*   |      |       |
|                 | maschi      | 1,53 | 1,07 | 2,21  |
| età (anni)      | 32          | 1*   | 0,80 | 2,59  |
|                 | 37          | 1,43 | 1,43 | 4,42  |
|                 | 42          | 2,49 | 2,10 | 6,33  |
|                 | 47          | 3,61 | 3,15 | 9,21  |
|                 | 52          | 5,33 |      |       |
| area            | Nord        | 1*   |      |       |
|                 | Centro      | 0,76 | 0,53 | 1,11  |
|                 | Sud         | 0,37 | 0,21 | 0,64  |
| professione     | non quadri  | 1*   |      |       |
|                 | quadri      | 1,45 | 1,07 | 1,94  |
| alcol           | ≤ 48 g/die  | 1*   |      |       |
|                 | > 48 g/die  | 1,94 | 1,21 | 3,07  |
| sport           | no          | 1*   |      |       |
|                 | sì          | 0,81 | 0,60 | 1,10  |
| fumo            | no          | 1*   |      |       |
|                 | sì          | 1,37 | 0,95 | 1,98  |
|                 | ex fumatore | 1,07 | 0,77 | 1,50* |

\* categoria di riferimento

Tabella 2. Analisi univariata della relazione tra alcune caratteristiche sociodemografiche e di stili di vita e la presenza di ipertensione arteriosa.

Table 2. Univariate analysis between some socio-demographics characteristics, life style and arterial hypertension.

mode; non poter distogliere gli occhi dal proprio lavoro). Sono stati inoltre considerati i fattori di rischio ritrovati più comunemente associati, quali: abitudine al fumo,<sup>11-13</sup> pratica regolare di una attività sportiva,<sup>14</sup> tipo di professione (quadro e non quadro),<sup>3</sup> la residenza (Nord, Centro e Sud Italia), consumo di bevande alcoliche (calcolato, secondo le indicazioni di Kaerlev *et al.*<sup>15</sup> in g/die di alcol).

Per la classificazione dei soggetti ipertesi si è tenuto conto dell'approccio del gruppo di ricerca francese, e pertanto sono stati considerati ipertesi i lavoratori con pressione arteriosa sistolica (PAS) ≥160 mm/Hg e/o una pressione arteriosa diastolica (PAD) ≥90 mm/Hg. Nel gruppo degli ipertesi sono stati inclusi anche coloro che risultavano in trattamento antipertensivo anche se i loro valori pressori risultavano nella norma. I valori della PA registrati derivano da una sola misurazione effettuata dai medici del lavoro sui lavoratori posti in posizione distesa, dopo 10 minuti di riposo.

### Metodologia statistica

Un'analisi descrittiva ha consentito di conoscere il campione di lavoratori inclusi nell'indagine secondo le variabili sociodemografiche (sesso, età, residenza, tipo di professione) e gli stili di vita (alcol, fumo, attività sportiva). È stata analizzata la prevalenza di ipertensione arteriosa nel campione per le variabili sociodemografiche e per gli stili di vita. Poi si è proceduto con un'analisi multivariata, secondo il modello di regressione logistica non condizionale, al fine di valutare quali caratteristiche lavorative risultassero significativamente associate alla presenza di ipertensione arteriosa dopo

|  |                       | OR <sup>^</sup> | IC          | 95% | LR Test (P) |
|--|-----------------------|-----------------|-------------|-----|-------------|
| lavoro a turni                                 | no                    | 1*              |             |     |             |
|  | attualmente           | 1,21            | 0,85 – 1,71 |     | 0,114       |
|  | in passato ma non ora | 1,52            | 1,02 – 2,27 |     |             |
| lavoro ripetitivo                              | no                    | 1*              |             |     |             |
|  | attualmente           | 1,20            | 0,81 – 1,78 |     | 0,438       |
|  | in passato ma non ora | 1,29            | 0,81 – 2,05 |     |             |
| posture difficili                              | no                    | 1*              |             |     |             |
|  | attualmente           | 1,29            | 0,86 – 1,92 |     | 0,422       |
|  | in passato ma non ora | 1,00            | 0,53 – 1,74 |     |             |
| rumore intenso                                 | no                    | 1*              |             |     |             |
|  | attualmente           | 0,82            | 0,57 – 1,17 |     | 0,363       |
|  | in passato ma non ora | 1,13            | 0,72 – 1,78 |     |             |
| esposizione al calore elevato                  | no                    | 1*              |             |     |             |
|  | attualmente           | 1,22            | 0,81 – 1,82 |     | 0,476       |
|  | in passato ma non ora | 1,28            | 0,76 – 2,14 |     |             |
| esposizione a microbi o altri agenti infettivi | no                    | 1*              |             |     |             |
|  | attualmente           | 1,17            | 0,81 – 1,70 |     | 0,608       |
|  | in passato ma non ora | 1,28            | 0,62 – 2,63 |     |             |
| esposizione ad agenti chimici                  | no                    | 1*              |             |     |             |
|  | attualmente           | 1,06            | 0,76 – 1,48 |     | 0,298       |
|  | in passato ma non ora | 1,44            | 0,91 – 2,29 |     |             |
| stare a lungo seduto                           | no                    | 1*              |             |     |             |
|  | sì                    | 1,33            | 0,94 – 1,88 |     | 0,106       |
| stare a lungo in piedi                         | no                    | 1*              |             |     |             |
|  | sì                    | 1,61            | 1,16 – 2,24 |     | 0,004       |
| fare più cose contemporaneamente               | no                    | 1*              |             |     |             |
|  | sì                    | 1,39            | 1,01 – 1,92 |     | 0,046       |
| essere interrotti nel proprio lavoro           | no                    | 1*              |             |     |             |
|  | sì                    | 1,25            | 0,91 – 1,72 |     | 0,165       |
| individuare dettagli molto sottili             | no                    | 1*              |             |     |             |
|  | sì                    | 1,20            | 0,85 – 1,68 |     | 0,298       |
| compiere gesti molto precisi                   | no                    | 1*              |             |     |             |
|  | sì                    | 1,35            | 0,97 – 1,88 |     | 0,076       |
| non poter distogliere gli occhi dal lavoro     | no                    | 1*              |             |     |             |
|  | sì                    | 1,66            | 1,17 – 2,36 |     | 0,005       |
| dormire a orari regolari                       | no                    | 1*              |             |     |             |
|  | sì                    | 1,40            | 1,01 – 1,93 |     | 0,042       |

<sup>^</sup> aggiustati per sesso, età, professione, area geografica, alcol, attività sportiva, fumo  
\* categorie di riferimento

aggiustamento per le variabili di confondimento maggiori prese in considerazione nella nostra analisi (sesso, età, tipo di professione, area geografica di provenienza, consumo di alcol, abitudine al fumo, attività sportiva).

La significatività statistica per ciascuna delle variabili considerate è stata valutata utilizzando il test del rapporto di verosimiglianza (*likelihood ratio test*) ottenuto confrontando tra loro modelli gerarchicamente ordinati con o senza la variabile in oggetto.

Tramite un'analisi multivariata, con un modello di regressione logistica, sono state analizzate congiuntamente le caratteristiche del lavoro risultate significative nella precedente fase di analisi. Infine, sono state valutate, per alcune variabili selezionate, le eventuali interazioni esistenti tra loro. Per l'analisi statistica è stato utilizzato il software Stata 7.

Tabella 3. Analisi multivariata. Regressione logistica aggiustata per sesso, età, professione, area geografica, alcol, sport, fumo (tutte le variabili di confondimento + un determinate alla volta).

Table 3. Multivariate analysis. Logistic regression model adjusted by sex, age, profession, geographic area, alcohol, smoke, sport.

## Risultati

Nella tabella 1 vengono presentate alcune caratteristiche sociodemografiche del campione di 1.104 lavoratori rispondenti. Il campione è composto prevalentemente da uomini (76%), con distribuzione pressoché equa numericamente tra le cinque coorti di età considerate, ad eccezione delle donne più anziane che sono meno numerose.

Il 76% dei maschi risulta appartenere a professioni classificabili come «non quadri», mentre nel 62% delle donne sono rappresentati «i quadri». L'attività sportiva è praticata nel 38% dei maschi e nel 28% delle donne soprattutto se soggetti giovani.

Gli uomini bevono in media 21,5 grammi di alcol al giorno (g/die); mentre le donne 4,8 g/die.

Fumano di più gli uomini (37% vs 32%).

La prevalenza di ipertensione è pari al 18,5% (49 casi) nel-

le donne e al 25,7% (216 casi) negli uomini e aumenta in maniera proporzionale all'aumentare dell'età. L'incremento età-associato è soprattutto caratteristico degli uomini, mentre nelle donne il valore di prevalenza più elevato corrisponde alla coorte di 42 anni, con una diminuzione per la coorte più anziana (figura 1).

In tabella 2 sono presentati i risultati dell'analisi univariata della relazione tra ipertensione e caratteristiche sociodemografiche o stili di vita. Negli uomini la prevalenza di ipertensione è maggiore di almeno il 50% rispetto alle donne. I lavoratori residenti nel Sud Italia presentano una prevalenza di ipertensione significativamente più bassa rispetto a quelli del Centro-Nord. Le professioni in cui si registra un rischio più elevato risultano quelle riferite ai «quadri» (OR 1,45, IC 95% 1,07-1,94). Si osser-

va inoltre l'azione protettiva svolta dall'attività sportiva, mentre il fumo e, in particolar modo l'alcol si dimostrano importanti fattori di rischio per l'ipertensione.

Tramite l'analisi logistica viene evidenziata la relazione tra la presenza di alcuni fattori lavorativi considerati e la presenza di ipertensione arteriosa. In tabella 3 è presentato un modello di regressione logistica testando un determinante alla volta per mezzo del test del rapporto di verosimiglianza o *likelihood ratio test* (LR test). La forza dell'associazione è riportata come OR, aggiustati per le principali variabili di confondimento considerate.

Le caratteristiche del lavoro significativamente associate a ipertensione arteriosa sono: stare a lungo in piedi (OR=1,33), fare più cose contemporaneamente (OR=1,39), dormire a orari irregolari (OR=1,40), non poter distogliere gli occhi dal proprio lavoro (OR=1,66).

Abbiamo infine considerato il contributo di ciascuna di queste variabili in un modello di regressione complessivo, in cui queste quattro variabili siano presenti congiuntamente (tabella 4): mantengono la significatività i determinanti lavorativi: stare a lungo in piedi (OR=1,46) e non poter distogliere gli occhi dal proprio lavoro (OR=1,45).

La variabile «fare più cose contemporaneamente» risultata correlata con «non poter distogliere gli occhi dal proprio lavoro»: facendo una tabella 2x2 incrociando le due variabili risulta infatti un OR pari a 2,59 (IC 95% 1,40-4,91), ovvero gli stessi lavoratori che fanno più cose contemporaneamente sono impiegati in un'attività che non permette di distogliere lo sguardo. Al contempo la variabile «dormire a orari irregolari» risulta correlata alla variabile «stare a lungo in piedi» (OR 2,38, IC 95% 1,30-4,41).

Non sono risultate significative nessuna delle interazioni tra le quattro variabili selezionate, né con i confondenti considerati (sesso, età, professione, area geografica, alcol, sport, fumo).

Le quattro variabili inserite nel modello di tabella 4, che determinano eccessi del 20-60% di sviluppare ipertensione, appartengono al raggruppamento «costrizioni specifiche sulla percezione del lavoro».

## Discussione

È importante sottolineare che, essendo la popolazione di questo studio un campione non casuale di lavoratori, i risultati ottenuti potrebbero non essere rappresentativi della popolazione generale dei lavoratori italiani, soprattutto per quanto riguarda le stime di prevalenza.

Un possibile bias di selezione è il fatto che i medici aderenti all'iniziativa hanno scelto autonomamente in quali aziende reclutare i lavoratori; ciò potrebbe averli indotti a selezionare settori lavorativi «non problematici» o dove fosse più facile poter somministrare i questionari (per esempio settori della pubblica amministrazione o di grandi aziende, tendenzialmente propense – o sensibili – alla qualità del lavoro o verso interventi di prevenzione sanitaria). Inoltre, bias di risposta potrebbero derivare dall'autocompilazione dei questionari (tranne quello medico) do-

| Caratteristiche                                    |    | OR   | IC   | 95%    |
|--|----|------|------|--------|
| stare a lungo in piedi                             | no | 1*   |      |        |
|  | sì | 1,46 | 1,04 | – 2,05 |
| fare più cose contemporaneamente                   | no | 1*   |      |        |
|  | sì | 1,20 | 0,85 | – 1,69 |
| dormire a orari irregolari                         | no | 1*   |      |        |
|  | sì | 1,27 | 0,90 | – 1,78 |
| non poter distogliere gli occhi dal proprio lavoro | no | 1*   |      |        |
|  | sì | 1,45 | 1,00 | – 2,10 |

\* categoria di riferimento

Tabella 4. Analisi multivariata: modello di regressione logistica con la presenza congiunta dei determinanti significativi, aggiustato per sesso, età, area geografica, professione, attività sportiva, alcol, fumo.

Table 4. Multivariate analysis: logistic regression model between significant determinants, adjusted by sex, age, geographic area, alcohol, smoke, sport.

ve alcuni lavoratori potrebbero aver descritto il proprio ambiente di lavoro in maniera esageratamente negativa o potrebbero aver riportato situazioni rischiose che non li riguardano.

Nel modello dello studio non è prevista una rilevazione oggettiva di controllo di quanto dichiarato dai lavoratori. Tuttavia, questa strategia non intrusiva ha il vantaggio di far emergere le costrizioni percepite del lavoro che altrimenti resterebbero sconosciute e che invece si sono dimostrate importanti nelle strategie di difesa che gli individui mettono in campo per continuare a svolgere lavori spesso disagiati.

Un aspetto originale di questo studio è il fatto di aver coinvolto in indagini epidemiologiche un numero consistente di medici competenti, spesso occupati esclusivamente nei controlli periodici dettati dagli obblighi di legge. Per quanto riguarda i valori pressori, abbiamo tenuto conto che i medici del lavoro hanno registrato i valori di una sola misurazione con sfigmomanometro, mentre alcuni studi hanno dimostrato che misurazioni ripetute a distanza di pochi minuti determinano una diminuzione dei valori stessi.<sup>16</sup> Del resto effettuare tre misurazioni a distanza di cinque minuti, per poi farne una media, è risultata una pratica di difficile attuazione durante un turno di lavoro, già interrotto per la compilazione dei questionari da circa 30 minuti. Per questi motivi abbiamo utilizzato come soglia per identificare l'ipertensione arteriosa il valore di 160 mmHg per la PAS, anziché 140 mmHg, limite indicato dall'OMS.<sup>17</sup> Anche nell'indagine ESTEV francese è stato utilizzato lo stesso criterio e quindi lo stesso valore soglia di 160 mmHg.<sup>3</sup>

In analogia ai risultati dell'indagine francese,<sup>18</sup> i nostri dati confermano che la prevalenza dell'ipertensione aumenta in maniera considerevole con l'età e in maniera diversificata tra i sessi. Nei soggetti di sesso maschile la prevalenza di ipertensione arteriosa aumenta di un fattore quattro tra i 32 e i 52 anni, passando dal 9% al 36%. Nelle donne, la progressione con l'età fa registrare un picco ai 42 anni, aumentando di un fattore tre, per poi ridiscendere a 52 anni. Nella seconda fase dell'indagine sarà interessante osservare se nelle donne divenute ormai cinquantasettenni

(età postmenopausa) i valori proseguiranno in ascesa per effetto del cambiamento ormonale.

In entrambi i sessi la frequenza dell'ipertensione varia secondo le categorie professionali, mostrandosi superiore nei «quadri» rispetto ai «non quadri».

Oltre all'età e al sesso, che notoriamente hanno un ruolo rilevante nella stima del rischio di ipertensione arteriosa, altri fattori non legati all'attività professionale sembrano rivelarsi importanti. In primo luogo il gradiente geografico (i soggetti residenti nel Sud d'Italia mostrano di essere protetti rispetto ai lavoratori delle regioni del Nord); poi i fattori individuali legati agli stili di vita (eccessiva assunzione di bevande alcoliche e assenza di attività sportiva contribuirebbero al manifestarsi del fenomeno). Il fumo appare all'ultimo posto nell'insieme dei fattori di rischio legati allo stile di vita considerati.

Tra i fattori professionali specifici, le variabili che si associano in maniera chiara a un rischio eccessivo di ipertensione arteriosa appartengono al raggruppamento «costrizioni specifiche sulla percezione del lavoro», che comprendono le caratteristiche organizzative.

In particolare, dall'analisi delle associazioni si è osservato che le variabili più importanti tendono a essere presenti congiuntamente, e pertanto non è possibile distinguerne precisamente il singolo contributo, ma è anzi lecito ipotizzare che proprio il cumulo di esposizione favorisca un aumento del rischio.

Le variabili appartenenti al raggruppamento condizioni di lavoro (che comprende fattori legati alla fatica fisica, all'orario lavorativo, ai fattori ambientali di tipo fisico o chimico) e il raggruppamento valutazione soggettiva del lavoro (che comprende fattori legati all'interesse nel lavoro, alla latitudine decisionale e alla disponibilità di facilitazioni per fare un lavoro di qualità) sembrano esercitare una minore influenza per quanto riguarda l'insorgenza di ipertensione arteriosa.

Altra interazione importante si è rivelata la condizione professionale: l'essere un lavoratore quadro comporta un rischio di ipertensione più elevato rispetto al non quadro, specialmente per gli uomini. Tale associazione è ancora più elevata quando nel modello di analisi multivariata vengono considerate congiuntamente i determinanti lavorativi (OR 1,6, IC 95% 1,09-2,35).

In conclusione, il presente studio fornisce un contributo per la messa in opera di interventi preventivi che possano ridurre il rischio di ipertensione arteriosa indotta dall'attività lavorativa, specie per quei fattori professionali legati alla percezione che il lavoratore ha riguardo al proprio lavoro.

Infine, per poter effettuare generalizzazioni sui rapporti tra le condizioni di lavoro risultate nel nostro lavoro associate alla presenza di valori pressori elevati e il rischio di ipertensione, occorre che tali risultati siano confermati in campioni rappresen-

tativi della popolazione lavorativa e in un'ottica longitudinale. In tal senso un contributo interessante sarà fornito dall'analisi dei dati della seconda fase della presente ricerca, allorché sarà possibile evidenziare le relazioni tra lavoro-ipertensione-età in una prospettiva diacronica.

**Conflitti di interesse:** nessuno

**Ringraziamenti:** condotto nell'ambito dell'attività di ricerca promossa e finanziata dall'ISPESL. Realizzato con la preziosa collaborazione dei medici del lavoro afferenti agli Istituti di medicina del lavoro dell'Università di Ancona, dell'Università di Verona, dell'Università di Bari, dell'Università Federico II di Napoli e dell'Istituto di sicurezza sociale della Repubblica di San Marino.

**Nota:** una sintesi del presente lavoro è stata presentata al 27<sup>th</sup> International Congress on Occupational Health-ICOH, Iguassu, Brazil, February 23-28, 2003.

### Bibliografia

- Houtman I, Kornitzer M et al. Job stress, absenteeism and coronary heart disease European cooperative study (the JACE study). *Europ J Pub Health* 1999; 9: 52-57.
- Jansou P, Marquie JC. *Age, Santé & Travail. Premiers résultats de l'étude VISAT*. Toulouse, CRAM, 1998.
- Rosset G, Derriennic A et al. Hypertension artérielle, âge et travail. In: Derriennic F, Touranchet A, Volkoff S, eds. *Age, travail, santé. Etudes sur les salariés âgés de 37 à 52 ans. Enquête ESTEV 1990*. Paris, Les Editions INSERM, 1996.
- Derriennic F, Touranchet A, Volkoff S. *Age, travail, santé. Etudes sur les salariés âgés de 37 à 52 ans. Enquête ESTEV 1990*. Paris, Les Editions INSERM, 1996.
- Laville A, Volkoff S. Concevoir des moyens de travail pour une main-d'oeuvre vieillissante? *Gerontologie et Société* 1994; 70: 9-16.
- Marquie JC. Changements cognitifs, contraintes de travail, et expérience: les marges de manoeuvre du travailleur vieillissant. In: Marquie JC, Paumés D, Volkoff S, eds. *Le travail au fil de l'âge*. Toulouse, Octares, 1995.
- Vingard E, Alfredsson L, Hagberg M. To what extent do current and past physical and psychosocial occupational factors explain care-seeking for low back pain in a working population? Results from Musculoskeletal Intervention Center Norrtälje study. *Spine* 2000; 25: 493-500.
- Yeatts DE, Fols WE, Knapp J. Older worker's adaptation to a changing workplace: employment issues for the 21<sup>st</sup> century. *Educ Gerontol* 1999; 25: 331-47.
- Barbini N, Squadroni R. L'indagine ESTEV sulle relazioni salute, lavoro e invecchiamento in Italia. *Med Lav* 2000; 4: 366-78.
- Marquie JC, Jansou P, Baracat B et al. The VISAT (ageing, health & work) prospective study: overview and methodology. *Le travail humain* 2002; 3: 243-60.
- Halimi JM, Giraudeau B et al. Is smoking history a risk factor of arterial hypertension in men? *Arch Mal Coeur Vais* 2000; 8: 949-51.
- Sleight P. Smoking and hypertension. *Clin Exp Hypertens* 1993; 6: 1181-92.
- Thomas D. Tobacco smoking and cardiovascular diseases. *Rev Prat* 1993; 10: 1218-22.
- WHO. *Aging and working capacity*. Report of a WHO Study group. WHO technical Report Series 835. Geneva, World Health Organization, 1993.
- Kaerlev L, Teglbaerg PS, Sabroe S et al. Is there an association between alcohol intake or smoking and small bowel adenocarcinoma? Results from a European multi-center case-control study. *Cancer Causes and Control* 2000; 11: 791-97.
- Antoniceilli R, Gesuita R, Zingaretti P et al. Camerano study on hypertension: the problem of blood pressure variability during medical visit. *Clin and Exper Hypertension* 1993; 15: 125-38.
- Mancia G et al. *Linee guida per il trattamento dell'ipertensione arteriosa*. OMS, 1999. Versione italiana tratta dal *Journal of Hypertension* 1999; 17: 151-83.
- Touranchet A, Derriennic F, Volkoff S. Santé, travail et âge. Résultats de l'enquête ESTEV 1990. *Actualité et Dossier en Santé Publique* 1996; 15: 18-23.