

Giovanna Spatari¹, Angela Carta², Nicola L'abbate³, Antonio Lorusso³, Francesco Draicchio⁴

Rischi da movimentazione manuale di pazienti

¹ Sezione di Medicina del Lavoro, Dipartimento di Medicina Sociale del Territorio, Università degli Studi di Messina

² Sezione di Medicina del Lavoro e Igiene Industriale, Università degli Studi di Brescia

³ Sezione di Medicina del Lavoro, Dipartimento di Scienze Mediche e del Lavoro, Università degli Studi di Foggia

⁴ Laboratorio di Fisiologia, Ergonomia, Postura e Movimento, ISPESL, Roma

RIASSUNTO. Gli autori prendono in esame le novità normative e gli aspetti critici relativi alla gestione del rischio nelle attività di movimentazione dei pazienti. Il D.Lgs 81/08 introduce la definizione di patologie da sovraccarico biomeccanico; l'obbligo, accanto alla formazione e informazione, dell'addestramento, particolarmente significativo in tale ambito; l'introduzione, nell'allegato XXXIII, del riferimento alla norma tecnica della serie ISO standard 11228. I diversi approcci alla valutazione del rischio tengono conto di quanto espresso nel documento di linee guida della SIMLII per la prevenzione delle patologie correlate alla movimentazione manuale dei pazienti, esitato nel 2008. La sorveglianza sanitaria, basata sul modello psicosociale, deve essere misurata in termini di valutazione dell'efficacia e attenzionare non solo la colonna lombare, ma anche l'articolazione della spalla e altri distretti muscolo-scheletrici. Si ribadisce l'importanza di un precoce rientro al lavoro, eventualmente anche con modificazioni temporanee della mansione. Infine gli autori analizzano l'efficacia degli interventi preventivi confermando come l'approccio multifattoriale rappresenti l'unica strada percorribile per ottenere risultati positivi.

Parole chiave: movimentazione manuale dei pazienti, valutazione del rischio, sorveglianza sanitaria; interventi preventivi.

ABSTRACT. The paper is a survey about Italian new rules and critical issues relative to health care manual material handling risk management.

The Legislative Decree 81/2008 introduced the definition of "pathologies due to biomechanical overload". This definition is more consistent and broad than the previous one that was mainly related to spine pathologies. Furthermore the new Decree addresses the importance of a dedicated staff to train workers in lifting and moving patients. This training is now mandatory. Regarding to risk assessment, the new rule suggests to use, as a main tool, the ISO standard 11228. The different risk assessment approaches are discussed according to the Italian Society of Occupational Medicine and Industrial Hygiene Guidelines. Medical surveillance, based on the bio psychosocial model, has to be measured in terms of efficacy and should targeted not only to lumbar spine but also to shoulder and other musculoskeletal localizations.

It is important to note that even if patients do not fully recover from sickness the return to work has to be encouraged assigning them tasks tailored to the residual capacities.

Finally the authors discuss the relative efficacy of the different preventive interventions (information and training, aids and physical exercise) suggesting that a multifactorial approach is the only strategy to pursue to get positive results.

Key words: patient handling, risk assessment, medical surveillance, preventive interventions.

Introduzione

La prevenzione delle patologie muscolo scheletriche correlate alla movimentazione manuale dei pazienti (MMP) ha già meritato, per le sue peculiarità, una trattazione specifica in un documento di Linee Guida della Società Italiana di Medicina del Lavoro e Igiene Industriale licenziato nel 2008 (1). Tuttavia i recenti sviluppi della normativa, le criticità emerse in fase di applicazione del D.Lgs. 626/94 e la rapida evoluzione dell'organizzazione del lavoro in questo settore suggeriscono una riflessione sulle principali novità e sugli aspetti critici delle attività di prevenzione del rischio da movimentazione dei pazienti, con particolare riferimento alla valutazione del rischio, alla sorveglianza sanitaria e alle misure di carattere preventivo.

Novità normative

Fra le novità normative che caratterizzano il Titolo VI del Decreto Legislativo 9 aprile 2008, n. 81 vi è innanzitutto l'introduzione della definizione di "patologie da sovraccarico biomeccanico". Si tratta di una definizione che richiama quella di biomeccanica. Secondo Frankel e Nordin (2), la biomeccanica utilizza le leggi della fisica e le conoscenze ingegneristiche per descrivere il movimento eseguito dai vari segmenti corporei e le forze che agiscono su tali segmenti nel corso delle diverse attività della vita quotidiana.

Nel settore delle attività di MMP l'introduzione del concetto di patologie da sovraccarico biomeccanico consente una più approfondita analisi dei caratteri cinematici (analisi del movimento) e cinetici (studio delle forze) delle attività. Una ulteriore importante novità normativa per il settore specifico è rappresentata dall'introduzione, all'articolo 169, dell'obbligo per il datore di lavoro a fornire, oltre alla formazione e all'informazione, "l'addestramento adeguato in particolare alle corrette manovre e procedure da adottare nella movimentazione manuale dei carichi". L'enfasi posta sull'addestramento nasce dalla considerazione che le caratteristiche di esecuzione delle manovre influenzano in modo rilevante il rischio di sovraccarico biomeccanico. Si dice, infatti, che a nulla vale una formazione e informazione sui rischi e sulle corrette modalità di esecuzione, se ad essa non si associa l'acquisizione della effettiva capacità di esecu-

zione delle manovre corrette. Molti recenti studi sulla formazione del personale sanitario e infermieristico, tra i quali quello Cornish e Jones (3), hanno dimostrato la limitata efficacia delle attività di addestramento svolte nell'ambito della formazione accademica e professionale del personale. Tra gli strumenti che lo stesso studio individua per incrementare l'efficacia degli interventi formativi vi sono: rendere consapevoli gli allievi della difficoltà di utilizzare nella pratica le nozioni acquisite e dare maggiore importanza agli interventi addestrativi finalizzati a un maggior utilizzo delle tecniche di ausiliazione. Infine, viene suggerito di riferirsi negli interventi formativi e addestrativi a scenari reali che richiamino le reali caratteristiche dell'organizzazione del lavoro di quelle realtà in cui gli infermieri saranno chiamati a operare. L'ultima delle indicazioni fornite dai due autori appare quella più difficilmente raggiungibile, cioè ottenere una adeguata fornitura di ausili.

I riferimenti alle norme tecniche della serie ISO 11228

L'introduzione all'articolo 168 del riferimento, ove applicabile, alle norme tecniche rappresenta una novità di rilievo della recente normativa. È poi l'allegato XXXIII a introdurre il riferimento alle norme della serie ISO 11228. In particolare la norma ISO 11228-1, sebbene possa considerarsi fondamentalmente "NIOSH derivata", cioè derivata dal protocollo NIOSH 1993 (4), fa esplicito riferimento alla movimentazione di esseri animati.

Al paragrafo 5 dell'appendice A la norma ISO 11228 stabilisce "l'assoluta necessità", a eccezione delle condizioni di emergenza, di procedere a una valutazione relativa a ciascun paziente tenendo conto degli aspetti ergonomici, anche in riferimento all'ambiente di lavoro. Si stabilisce inoltre l'opportunità di definire un protocollo di movimentazione che fornisca chiare indicazioni agli operatori sulle modalità con cui effettuare sollevamenti e trasferimenti. Nello stesso paragrafo della norma si stabilisce anche che gli operatori debbano avere accesso alle informazioni relative alla MMP e alle diverse tecniche di sollevamento e movimentazione e a quelle relative alla scelta degli arredi e delle tecniche di ausiliazione. In tabella I viene riportato un estratto dal primo capoverso del paragrafo A5 delle norme.

Inoltre, nell'annesso B, e in particolare al paragrafo B2 (esempi di valutazione del rischio e approccio ergonomico alla movimentazione manuale di esseri viventi), viene presentato l'esempio del sollevamento da parte di un'infermiera di un bambino di 9.5 kg eseguito correttamente e in modo scorretto. Nella manovra corretta l'infermiera, col ginocchio sinistro flesso ed appoggiato al pavimento e la gamba destra con il piede appoggiato al suolo e il ginocchio flesso, tiene il bambino accostato al tronco lievemente flesso. Nella condizione definita scorretta, invece, l'operatrice, in stazione

eretta, flette il tronco in maniera rilevante sollevando il bimbo con le braccia in semiflessione. La valutazione delle forze compressive, nel caso in esame, calcolate per mezzo dell'analisi vettoriale, risulta rispettivamente di 670 N (manovra corretta) e di 2.080 N (manovra scorretta). Questo esempio richiama l'attenzione sul fatto che, sebbene non sia possibile per la MMP analizzare i caratteri posturali del compito secondo i protocolli standardizzati per la valutazione del rischio, ad esempio il protocollo NIOSH, i caratteri posturali delle manovre e le modalità di esecuzione delle stesse influenzano in maniera rilevante il rischio di sovraccarico biomeccanico per gli operatori. Il protocollo NIOSH, che consentirebbe una analisi dei caratteri posturali della mansione, non è utilizzabile in quanto il sollevamento di carichi animati non rientra nelle sue condizioni di applicabilità.

Nell'ambito del comitato tecnico TC 159 (Ergonomics della International Organization for Standardization) il sottocomitato TC159/SC3 (Anthropometry and biomechanics) sta predisponendo un rapporto tecnico (TR 12296 - Manual handling of people in the health care sector) che conterrà riferimenti ai diversi tipi di manovre di sollevamento e mobilitazione, agli interventi formativi e di addestramento, alle posture, all'organizzazione del lavoro, agli ambienti e alle caratteristiche degli operatori. I lavori del sottocomitato sono ancora in una fase preliminare. Tuttavia, l'elevato numero di paesi che vi contribuiscono come partecipanti attivi (venti) o come osservatori (quattordici) induce a ritenere che il documento possa risultare di rilevante interesse.

Valutazione del rischio

Il già citato documento di Linee Guida della SIMLII ha individuato per la valutazione del rischio un percorso organizzato su più livelli che prevede l'utilizzo di strumenti e tecniche di diversa complessità e aventi diversa finalità. Tale scelta deriva dalla considerazione che l'eterogeneità delle diverse realtà lavorative non consente di individuare un unico metodo standardizzato che consenta di analizzare condizioni tanto diverse fra loro considerando anche la mancanza di limiti di riferimento specifici.

La valutazione di primo livello è finalizzata all'identificazione dei cosiddetti "segnalatori di rischio". Innanzitutto, tra questi si tratta di identificare le caratteristiche dell'attività (reparto di degenza, divisione chirurgica o struttura riabilitativa, etc.). Vanno, poi, considerate le caratteristiche dell'ambiente di lavoro con particolare riferimento alla disponibilità di spazi adeguati all'esecuzione delle manovre. Viene quindi analizzata la tipologia dei pazienti con particolare riferimento alla capacità di controllo del peso, alla disponibilità del contributo degli arti superiori e al livello di

Tabella I. Primo capoverso del paragrafo A5 della norma ISO 11228

A.5 Design considerations when handling people or animals

The greatest single handling problem concerns the movement and activities of physically dependent people: in the community, in hospitals and as casualties. For patients and disabled persons in the community, the dominant considerations may be medical ones and the immediate needs of dressing, washing, toileting etc. Except in the case of emergencies, there is an absolute need to assess the handling problems for each individual, anticipating any change in health, paying particular attention to the ergonomics and planning of the handling environment. Those who are responsible for nursing and domestic care should draw up a care plan to give guidance to the carers on the most appropriate methods of movement and transfer. They should have access to published data on patient-handling techniques and on the selection of furniture and equipment for lifting and handling patients.

cooperazione che può essere fornito agli operatori. Tra i segnalatori di rischio (tabella II) va verificata inoltre la disponibilità e usabilità degli ausili compresi i diversi tipi di sollevatori, gli ausili minori, ma anche le carrozzine o comode e i letti o le barelle regolabili. Di fondamentale importanza è anche l'analisi dell'organizzazione del lavoro (numero degli operatori in relazione al numero dei degenti, turni, etc.).

La valutazione di secondo livello si propone di analizzare, utilizzando protocolli standardizzati, i diversi elementi che caratterizzano il rischio e di giungere attraverso opportune procedure a una valutazione globale del rischio stesso. I diversi fattori considerati da questi metodi sono riportati nella tabella III. Tali metodi per le loro caratteristiche sono stati definiti multidimensionali e sono stati suddivisi fra quelli esclusivamente basati sulla raccolta di dati informativi e su colloqui conoscitivi (come ad esempio il MAPO) (5) e quelli che prevedono anche l'osservazione diretta delle attività (ad esempio REBA, RCN, DINO, etc.) (6-8). Questi ultimi presentano lo svantaggio di risentire dell'esperienza e delle capacità del valutatore, ma hanno l'indubbio pregio di verificare, al di là della disponibilità di ausili o dello svolgimento di interventi formativi, la effettiva modalità di esecuzione delle manovre.

I metodi di terzo livello sono da riservarsi a quelle condizioni in cui vi è la necessità di un approfondimento o a quelle in cui i metodi di secondo livello risultano non applicabili o non sufficientemente sensibili. Tali metodi sono stati definiti dal documento di linee guida della SIMLII come *settoriali*, cioè rivolti alla valutazione di singoli parametri correlati con il rischio biomeccanico. Si tratta di metodi che per lo più vengono applicati in condizioni quasi di laboratorio e che quindi non consentono di tener conto di tutta la complessità dello svolgersi delle attività. Tra questi i più utilizzati sono quelli basati sull'utilizzo di modelli biomeccanici, sia statici che dinamici, o sulla registrazione di

parametri fisici mediante dinamometri, goniometri, accelerometri, piattaforme o celle di carico. Tra i metodi settoriali si segnalano anche i metodi cosiddetti fisiologici, basati cioè sulla registrazione di parametri fisiologici generali (frequenza cardiaca o consumo di ossigeno) o legati all'attività muscolare. La figura 1 rappresenta un esempio di registrazione di laboratorio del consumo di O₂ nel corso di un'attività ausiliata di sollevamento del paziente. Mediante tali tecniche è possibile comparare i parametri fisiologici registrati nel corso di manovre manuali o ausiliate eseguite con differente tecnica. Tra i metodi fisiologici è di recente sviluppo l'utilizzo dell'attività elettromiografica di superficie (sEMG) e delle diverse possibilità di analisi della risposta elettromiografica anche finalizzate allo studio della fatica muscolare. Il carattere obiettivante dei parametri biomeccanici e fisiologici li rende particolarmente idonei alla valutazione dell'efficacia degli interventi preventivi.

Per una più estesa analisi dei metodi di valutazione del rischio di primo, secondo e terzo livello si veda il capitolo sulla valutazione del rischio del citato documento di linee guida pubblicato dalla SIMLII.

Sorveglianza sanitaria

La sorveglianza sanitaria (SS) rappresenta l'elemento fondamentale che, unitamente alla valutazione del rischio, concorre alla tutela della salute e della sicurezza dei lavoratori, anche negli addetti alla MMP.

Essa riconosce *obiettivi* di natura clinico-preventiva (valutazione stato di salute generale e effetti sulla salute, identificazione di soggetti suscettibili, individuazione precoce di malattie, prevenzione e gestione degli infortuni); finalizzati alla formulazione del giudizio di idoneità, alla valutazione epidemiologica, alla educazione sanitaria.

La normativa vigente in tema di SS in addetti alla movimentazione dei pazienti lascia autonomia alla professionalità del medico competente sia in tema di periodicità che di contenuto degli accertamenti. *Modalità e strumenti* possono essere orientati in funzione di peculiarità ambientali e

Tabella II. Principali segnalatori di rischio

1. Tipologia di attività
2. Caratteristiche ambientali
3. Caratteristiche dei pazienti
4. Disponibilità e usabilità degli ausili
5. Caratteristiche dell'organizzazione del lavoro

Tabella III. Fattori valutati dai metodi multidimensionali

1. Tipologia dei pazienti
2. Organizzazione carico di lavoro
3. Caratteristiche ambientali
4. Ausili
5. Formazione e addestramento
6. Osservazione diretta delle attività
7. Carico discale
8. Analisi posturale
9. Sforzo percepito
10. Parametri fisiologici



Figura 1. L'immagine rappresenta un operatore che indossa un sistema telemetrico di misura del consumo di O₂ durante un'azione di sollevamento eseguita mediante sollevatore elettromeccanico a corsetto dotato di sistema "a cambio postura"

di organizzazione del lavoro, nonché della variabilità individuale e di gruppo nei lavoratori. È necessario riferirsi alle evidenze tecnico-scientifiche – che oggi consentono di coniugare l'applicabilità pratica di alcune metodologie di SS con il raggiungimento di specifici obiettivi di prevenzione – sintetizzate nelle linee guida nazionali e internazionali sia in ambito clinico che preventivo. In un precedente convegno organizzato dalla SIMLII - Sezione di Medicina Preventiva dei Lavoratori della Sanità a Ferrara nel 2005 e nelle linee guida SIMLII del 2008 veniva proposto e qui confermato il *modello biopsicosociale* come modello di riferimento più opportuno per affrontare il tema della MMP, in particolare in ragione della complessità degli elementi da considerare nonché delle loro interazioni, che il solo modello biomedico non consente di valutare, spiegare e gestire, sia a livello individuale che di gruppo di lavoratori. Il riferimento a tale modello non può prescindere da un inserimento del medico del lavoro competente (MLC) in un più ampio contesto di multidisciplinarietà tra le varie figure coinvolte nell'organizzazione aziendale.

La *valutazione dell'efficacia* della SS è momento fondamentale di verifica delle modalità operative, sicuramente di complessa effettuazione poiché può dipendere da molteplici parametri, condizionati a loro volta da un numero elevato di variabili, talvolta non agevolmente misurabili, legate a individuo, gruppo di lavoratori, organizzazione dello specifico ambiente di lavoro, aspetti socio-culturali. In generale, la valutazione dell'efficacia deve avere come scopo la verifica del raggiungimento di obiettivi in ordine di priorità e talvolta può essere utile anche per la messa a punto dell'organizzazione. Alcuni parametri, a seconda di specifiche esigenze e priorità dei singoli ambienti di lavoro, possono essere utilizzati come strumento di valutazione dell'efficacia, tra i quali diagnosi precoce di effetti sulla salute, eventi sentinella, diminuzione di assenteismo, infortuni e malattie lavoro-correlati, in relazione alla MMP, riduzione di prevalenza ed incidenza di disturbi/patologie a carico di alcuni distretti dell'apparato locomotore, diminuzione del numero di giudizi di non idoneità, di parziale non idoneità o di idoneità con prescrizioni, aumento della *compliance* rispetto a procedure tecniche e organizzative (ad esempio utilizzo di ausili e di tecniche ergonomiche per la movimentazione manuale dei pazienti), grado di applicazione di linee guida specifiche, aumento di produttività, miglioramento nella qualità dell'assistenza ai pazienti e nell'organizzazione del lavoro, risparmio del Sistema Sanitario Nazionale sui costi derivanti dalla gestione di alcuni problemi sanitari del lavoratore da parte del MLC e risparmio, in termini gestionali, derivante da una migliore collocazione lavorativa del lavoratore, dalla gestione del lavoro straordinario suppletivo e delle necessità di riaddestramento, dalla riduzione nel tempo del ricorso ad approfondimenti diagnostici integrativi, terapie e riabilitazione, miglioramento di alcuni aspetti di carattere psicosociale.

Nel campo della MMP il *rachide lombare* è certamente il segmento osteoarticolare oggetto di particolare rilievo e interesse da parte della Medicina del Lavoro, da un punto di vista epidemiologico, clinico, gestionale; su di esso dovrà quindi focalizzarsi in particolare l'attenzione del MLC. Nell'accertamento e nella gestione dei disturbi a carico del ra-

chide lombare si potrà fare riferimento alle linee guida nazionali e internazionali riferite sia al contesto dell'assistenza primaria ai lavoratori sia a quello delle attività sanitarie preventive (1, 9-11). Non devono essere trascurati *altri distretti dell'apparato locomotore*, quali ad esempio la *spalla* per la quale vi sono evidenze in letteratura scientifica di un possibile sovraccarico biomeccanico in alcune operazioni di MMP, con e senza utilizzo di ausili. Pertanto, patologie e disturbi a carico della cuffia dei rotatori, esiti chirurgici o di traumi/infortuni, alterazioni neuromuscolari che compromettano la funzione dell'arto superiore devono essere presi in considerazione dal MLC (12-15).

Nello specifico, gli *accertamenti sanitari preventivi* devono essere necessariamente effettuati prima dell'inizio dell'attività lavorativa o nel caso di cambio di mansione che comporti MMP. È fondamentale la conoscenza della destinazione lavorativa e della relativa valutazione dei rischi, ai fini della più efficace programmazione della SS. Gli accertamenti medici devono comprendere un'anamnesi mirata, anche attraverso l'ausilio di questionari, eventualmente disegnati *ad hoc*, purché tengano conto di fattori di rischio individuali, lavorativi e degli elementi di predittività per LBP, assenteismo, disabilità, transizione da forma acuta a forma cronica di LBP. L'esame obiettivo, benché presenti limitata sensibilità e specificità per l'evidenziazione di alterazioni precoci dello stato di salute, è indispensabile per la valutazione clinica e per la ricerca di alterazioni a carico di organi e apparati posti a rischio dalla MMP. Nell'effettuazione dell'esame obiettivo il MLC può avvalersi di alcuni schemi di manovre semeiologiche utilizzate in particolare nel campo della valutazione del rachide (ed eventualmente dell'arto superiore); pur essendo utili, è necessaria una loro applicazione non rigida, il MLC dovrà, di volta in volta, tenere conto della particolare persona che deve visitare e, quindi, con discrezionalità, dovrà effettuare un esame obiettivo che includerà o escluderà determinati test o manovre. Non è infatti utile né opportuna l'esecuzione sistematica e indiscriminata di vari test a tutti i lavoratori esposti ai rischi da movimentazione manuale dei pazienti: tale prassi richiederebbe certamente molto tempo e non ne è dimostrata la validità né sul singolo né sul gruppo. Pertanto, anche e non solo sulla base dell'indagine anamnestica e della valutazione del rischio individuale, dovrà inizialmente ricercare i pochi e mirati segni maggiormente predittivi oggi disponibili nella semeiotica del rachide e degli arti in particolare, e solo successivamente, sulla base del loro esito, procedere a più fini manovre semeiologiche o ricorrere alla consulenza di specialisti. Approfondimenti clinici specialistici (esami di laboratorio, indagini radiologiche, visite di consulenza, elettromiografia) possono essere opportuni e necessari, su base individuale, sia per la formulazione e gestione del giudizio di idoneità che nell'ambito medico-legale per la diagnosi di malattia correlata al lavoro. Per quanto riguarda in particolare le indagini radiologiche, l'Rx standard non è raccomandata nel corso di accertamenti preventivi, né per attività di screening, né per valutare LBP; può essere utile in caso di "red flags", sospetti traumi, malformazioni, spondilolistesi; la Tomografia Assiale Computerizzata (meglio per anomalie strutturali ossee, alterazioni degenerative, costo contenuto, maggiore accessibilità, espone a dosi signifi-

cative di radiazioni ionizzanti) e la Risonanza Magnetica Nucleare (metodo di scelta per alterazioni tessuti molli, spongiosa, rapporti con le strutture nervose, non espone a radiazioni ionizzanti) presentano sensibilità e specificità superiori all'Rx standard, possono essere prescritte dal MLC in caso di sospetta *red flag* (ad es. traumi, sindrome della cauda equina, tumori, infezioni) o radiculopatia, oppure se dopo orientativamente 6 settimane di trattamento conservativo del low back disorder non vi sono apprezzabili segni di miglioramento, o se si vuole valutare l'indicazione alla chirurgia, congiuntamente allo specialista.

Negli *accertamenti sanitari periodici*, obiettivi fondamentali sono, in sintesi: valutazione dello stato di salute, ricerca di condizioni di maggiore suscettibilità, valutazione di fattori predittivi per future problematiche cliniche, ricerca di una migliore accuratezza diagnostica attraverso il confronto nel tempo e il *follow up*, ricerca di eventuali patologie lavoro-correlate, perfezionamento e aggiornamento dell'osservatorio epidemiologico, verifica dell'efficacia di eventuali interventi preventivi posti precedentemente in atto, approfondimento della conoscenza del lavoratore, informazione del lavoratore, promozione della salute, formulazione del giudizio di idoneità alla mansione specifica. Il D.Lgs 81/2008 indica (articolo 41, comma 2, lettera b), in assenza di specifiche norme, una periodicità di norma annuale delle visite; viene tuttavia affidata al MLC la possibilità di modificare la periodicità sulla base dei risultati della valutazione del rischio. La letteratura scientifica internazionale non identifica con chiarezza una specifica periodicità degli accertamenti. Nel campo della MMP, appare opportuno che il MLC, per stabilire periodicità degli accertamenti e contenuti dello specifico programma sanitario, dovrà tenere in considerazione: valutazione del rischio (piano di lavoro, disponibilità e caratteristiche ausili), organizzazione del lavoro, aspetti psicosociali, rischio individuale (risultati della precedente SS, età, infortuni, ipersuscettibilità, precedente giudizio di idoneità, effettuazione di terapie specifiche, assenteismo), informazione e formazione, valutazione di aspetti organizzativo/logistici (ad esempio coincidenza con altri accertamenti previsti per altri rischi). Gli accertamenti dovranno essere condotti con le stesse modalità indicate per gli accertamenti preventivi. Orientativamente, se gli accertamenti precedenti hanno ben caratterizzato la popolazione, non hanno evidenziato particolari problemi di salute ed identificato fattori predittivi particolari, la valutazione del rischio è rassicurante e l'osservatorio epidemiologico non indica situazioni particolari di rischio, la periodicità può essere triennale. Periodicità più ravvicinate (ad es. annuali o biennali) potranno essere evidentemente disposte qualora vi siano condizioni di rischio più elevate o suscettibilità individuali significative.

Per quanto attiene alla richiesta di *accertamenti straordinari*, i quesiti attengono principalmente ad eventi infortunistici, all'insorgenza di disturbi o patologie varie, alla comunicazione dello stato di gravidanza, alle problematiche sanitarie relative all'utilizzo degli ausili, a particolari situazioni di carattere organizzativo/psicosociale. Affinché l'accertamento straordinario sia efficace, il ruolo e la disponibilità del MLC sono di fondamentale importanza e l'organizzazione del servizio sanitario deve essere tale da garantire una attività di consulenza qualificata e rapida.

L'accertamento straordinario dovrà essere effettuato naturalmente su base individuale, si avvarrà della metodologia indicata per gli accertamenti preventivi-periodici e porterà a una eventuale rivalutazione del rischio individuale nonché, se del caso, alla formulazione di un nuovo giudizio di idoneità. La formulazione del giudizio di idoneità alla mansione specifica riveste un interesse rilevante, poiché numerosi sono i lavoratori esposti, la valutazione del rischio lavorativo è aspetto critico, numerose e frequenti sono le condizioni di suscettibilità, rilevanti possono essere le conseguenze della formulazione del giudizio da un punto di vista etico, dell'organizzazione del lavoro e dell'assistenza ai pazienti. Le indicazioni generali circa terminologia, definizione e metodologia per arrivare alla formulazione del giudizio di idoneità alla mansione specifica sono esaurientemente riportate nella linea guida SIMLII sulla SS (16) e ad essa si rimanda. Debbono essere tuttavia seguiti alcuni criteri specifici: debbono essere considerate tutte le fasi della mansione dell'operatore e la valutazione del rischio individuale comporta una accurata diagnosi clinica della specifica patologia (da documentare sistematicamente in cartella). È doveroso per il MLC evitare formulazioni generiche ("non deve movimentare carichi, non deve effettuare sforzi fisici"); inoltre appare opportuno, in caso di giudizio con limitazione o prescrizione, prevedere formalmente un ricontrollo nel tempo (1, 3 o 6 mesi, in genere), per valutare l'andamento sia della patologia che dell'applicazione e l'efficacia del giudizio. Va inoltre sottolineato che le linee guida internazionali per la gestione del low back pain nei luoghi di lavoro (17), nonché specifiche esperienze sul rientro al lavoro (18-20), ribadiscono l'efficacia di un precoce rientro al lavoro del soggetto con LBP, magari con modificazioni temporanee (pochi giorni al massimo) delle mansioni, volte a consentire un lavoro con sovraccarico limitato per il rachide lombosacrale, anche attraverso interventi sull'organizzazione del lavoro che prevedano ad esempio l'impiego di appropriati ausili per la MMP. Per potere offrire un contributo significativo alla gestione del rientro al lavoro del soggetto con low back disorder, il MLC dovrebbe acquisire sistematicamente dati sull'assenteismo, sugli infortuni e sulle malattie specifiche; egli dovrà conoscere in maniera approfondita anche gli aspetti clinici e psicosociali correlati a quei lavoratori che più di altri sono a rischio di disabilità e di cronicizzazione del LBP; dovrà considerare attività specifiche di educazione sanitaria e di promozione della salute. Sebbene il rientro al lavoro sia comunque influenzato da un notevole numero di variabili socio-economiche e lavoro correlate, in tutte queste fasi il MLC ha titolo e professionalità per intervenire concretamente sia a livello individuale che collettivo, ad esempio identificando precocemente quei lavoratori che necessitano di interventi clinici e psicosociali mirati, cooperando con le varie funzioni aziendali per cercare le soluzioni ottimali organizzative e procedurali, possibilmente di carattere multidisciplinare, lavorando congiuntamente con fisiatra, ortopedico e terapisti della riabilitazione per identificare i percorsi terapeutico-riabilitativi specifici, contribuendo a delineare piani di lavoro specifici la cui responsabilità spetta a Datore di Lavoro e Servizi Infermieristici e formulando eventualmente giudizi di idoneità con limitazioni e prescrizioni. Per quanto at-

tiene la gestione degli aspetti medico-legali è necessario che il MLC tenga in considerazione i seguenti principi: i low back disorders sono patologie a genesi multifattoriale, particolarmente frequenti nella popolazione in generale; l'ernia discale lombare è stata inserita con il DM 14/01/2008, sostituito dal DM 11/12/2009 (GU 19 marzo 2010, n. 65) e integrato con la pubblicazione sul S.O. n. 66 (GU 1 aprile 2010 n. 76) nel nuovo elenco delle malattie professionali, per lavorazioni non occasionali che espongono a vibrazioni trasmesse al corpo intero e a movimentazione manuale dei carichi svolte in assenza di ausili efficaci. È necessario pervenire alla diagnosi di low back disorder e documentare oggettivamente il danno anatomico-funzionale utilizzando le più aggiornate metodologie cliniche e strumentali; la sola sintomatologia di LBP non è sufficiente per procedere agli adempimenti medico legali.

La letteratura oggi fornisce un supporto scientifico in grado di sostenere il nesso di causalità con ragionevole probabilità (1, 17, 21-25). Al termine degli accertamenti, è opportuno redigere una documentata relazione sanitaria da allegare alle eventuali certificazioni INAIL, al referto per l'Autorità Giudiziaria ed alle denunce per ASP/Ispettorato del Lavoro. Va qui sottolineato che la formulazione di una diagnosi eziologica riveste notevole importanza dal punto di vista preventivo-sociale e assicurativo, e può portare a significativi vantaggi, tra cui: in ambito occupazionale come stimolo ad implementare interventi preventivi; in ambito epidemiologico per evidenziazione *clusters*, eventi sentinella, produzione stime epidemiologiche, riduzione sottodiagnosi e sotto-notifica; in ambito sociale, poiché un maggiore numero di lavoratori può essere valutato e ottenere un equo indennizzo.

Prevenzione

Esiste una molteplicità di interventi preventivi, che è possibile proporre nei confronti dei rischi da MMP (tabella IV). Tra questi quelli di tipo formativo e addestrativo, quelli basati sulla fornitura di ausili meccanici e infine quelli relativi a programmi di esercizio fisico per gli operatori.

Un posto a parte merita, ove le condizioni cliniche lo consentano, il reclutamento delle risorse del paziente a supporto delle attività di movimentazione, anche attraverso l'impiego di dispositivi che facilitino l'utilizzo degli arti superiori (l'asta sollevapazienti, munita di un dispositivo definito nelle diverse regioni italiane come triangolo, capra, balcanica, etc.). Si tratta in pratica di applicare alla prevenzione dei rischi da MMP lo stesso sistema teorico sul quale si basa

la International Classification of Function and Disability (la classificazione ICF, proposta dall'Organizzazione Mondiale della Sanità) secondo la quale è possibile ridurre la disabilità e di conseguenza la domanda di assistenza, attraverso la fornitura di dispositivi cosiddetti di contesto (corrimano, maniglie, etc.), che possono essere considerate, nell'ambito delle misure preventive, fra gli ausili minori (26).

La disponibilità dell'uso degli arti superiori rappresenta, insieme alla possibilità di cooperare con l'operatore e alla capacità di controllo del peso, una delle tre caratteristiche del paziente che vengono utilizzate per definire la scelta del tipo di sollevatore da utilizzare e la più opportuna strategia di mobilitazione. In questo senso di particolare utilità risultano gli algoritmi proposti dall'OSHA nelle Guidelines for Nursing Homes (27).

Una tradizionale classificazione dei sollevatori meccanici li suddivide in sollevatori a corsetto, a barella e a fascia dorso lombare. Fra i sollevatori a corsetto sono di particolare interesse i sistemi che consentono nei trasferimenti, ad esempio dal letto alla sedia a rotelle, di modificare la posizione nello spazio del paziente, approssimandola alla posizione assisa. Questi sistemi vengono definiti con espressione impropria "a cambio postura". Accanto ai sollevatori su ruote troviamo infine quelli a soffitto. Tali sistemi, inizialmente riservati a quelle condizioni in cui lo spazio a disposizione nelle degenze non consentiva la manovra con i sollevatori tradizionali, stanno suscitando interesse per un possibile minor impatto da loro determinato sul rachide dorso-lombare. Tra gli altri uno studio di Marras e coll. (28) ha posto in evidenza la rilevanza delle forze di taglio implicate nell'utilizzo di sollevatori su rotelle. Tali forze risulterebbero meno significative nell'utilizzo di sollevatori ancorati al soffitto.

Appare in ogni caso opportuno sottolineare come l'impegno biomeccanico legato all'uso dei sollevatori sia differenziato in relazione alla tipologia stessa del sollevatore utilizzato e, comunque, significativamente influenzato dalle modalità di utilizzo da parte degli operatori.

Infine, tra gli ausili meccanici va segnalata nel nostro paese la maggior diffusione dei dispositivi a corsetto e di quelli a fascia dorso lombare. Questi ultimi sono per lo più destinati a pazienti parzialmente collaboranti, configurando quindi una tipologia di sollevatori non strettamente destinati ai pazienti non collaboranti.

Già il documento di linee guida della SIMLII ha riportato i risultati dei numerosi studi di valutazione dell'efficacia degli interventi preventivi. Tra questi lo studio di Hignett (29) ha suddiviso gli interventi in 3 categorie: i multifattoriali, i monofattoriali basati sulla fornitura di ausili e

Tabella IV. Interventi Preventivi

Interventi multifattoriali	Diversi approcci metodologici in associazione (formazione e addestramento, esercizi, fornitura di ausili, gestione dello stress e strategie di coping, riorganizzazione del lavoro, etc.)
Interventi basati sull'ausiliazione	fornitura ausili manuali o meccanici: sollevatori, ausili minori, carrozzine e letti regolabili e costituzione del <i>lifting team</i>
Interventi preventivi di tipo formativo e addestrativo	Interventi formativi e addestramento alle tecniche di movimentazione appropriate incluso il reclutamento delle risorse del paziente
Interventi basati su programmi di esercizio	Stretching e potenziamento della muscolatura paravertebrale e addominale

sulla costituzione di un gruppo di riferimento (lifting team) e infine gli interventi basati prevalentemente sull'apprendimento delle tecniche di movimentazione. Sia per gli interventi formativi, che per quelli basati sulla fornitura di ausili, le evidenze sono risultate piuttosto limitate. Solo per gli interventi multifattoriali, e in particolare per quelli basati su un approccio alla valutazione del rischio di carattere partecipativo, si è riscontrato un moderato livello di efficacia.

Anche la più recente revisione di Bos e collaboratori (30) ha confermato come la formazione e l'addestramento non siano di per sé sufficienti a ridurre l'impatto del rischio biomeccanico da movimentazione dei pazienti, ma possano divenire efficaci in combinazione con altro genere di interventi preventivi. I citati studi di efficacia dovrebbero quindi suggerire adeguata cautela nel programmare le misure preventive, che sarebbe preferibile fossero caratterizzate da un approccio multifattoriale.

Bibliografia

- Violante FS, Bonfiglioli R, Mattioli S, Baldassaroni A, Baratti a, Baz-zini G, Calabrese M, Carta A, Draicchio F, Graziosi F, Liotti F, Merseburger A, Maso S, Negro C, Porru S, Zanardi F, Apostoli P. Linee Guida per la prevenzione delle patologie correlate alla movimentazione manuale dei pazienti. In Linee guida per la formazione continua e l'accreditamento del Medico del Lavoro. Società Italiana di Medicina del Lavoro ed Igiene Industriale. P. Apostoli, M. Imbriani, L. Soleo, G. Abbritti, L. Ambrosi (Eds). Edizioni PIME Pavia 2008; vol. 23.
- Frankel VH, Nordin M, Basic Biomechanics of the Skeletal System, Lea and Fabiger, Philadelphia, 1980.
- Cornish J, Jones A. Factors affecting compliance with moving and handling policy: Student nurses' views and experiences. *Nurse Educ Pract* 2010; 10 (2): 96-100.
- Waters TR, Putz-Anderson V, Garg A, Fine LJ. Revised NIOSH equation for the design and evaluation of manual lifting tasks. *Ergonomics* 1993 Jul; 36 (7): 749-76.
- Menoni O, Ricci MG, Panciera D, Occhipinti E. Valutazione dell'esposizione ad attività di movimentazione manuale dei pazienti nei reparti di degenza: metodi, procedure, indice di esposizione (MAPO) e criteri di classificazione. *Med Lav* 1999; 90 (2): 152-72.
- Hignett S, McAtamney L. Rapid entire body assessment (REBA). *Appl Ergon* 2000; 31 (2): 201-5.
- Royal College of Nursing. The guide to the handling of patients - National back pain association. Revised 4th edition. Teddington, Middlesex, UK 1997.
- Blanc PD, Johnsson C, Kjellberg K, Kjellberg A, Lagerstrom M. A direct observation instrument for assessment of nurses' patient transfer technique (DINO). *Appl Ergon* 2004; 35 (6): 591-601.
- Koes BW, van Tulder MW, Ostelo R, Burton KA, Waddell G. Clinical Guidelines for the management of low back pain in primary care. *Spine* 2001; 26: 2504-14.
- ACOEM. Occupational Medicine Practice Guidelines. Evaluation and management of common health problems and functional recovery of workers. 2nd Edition. Cap. 12. Low back complaints. In: Glass LS Editore. Beverly Farms, MA, OEM Press, 2004.
- Fantini MP, Campagna C, Basaglia N, Minozzi S. Linee guida cliniche per la diagnostica e la terapia della lombalgia acuta e cronica. Agenzia Sanitaria regionale- Emilia Romagna. *G Ital Med Riabil* 2000; 14: 15-27.
- Myers D, Silverstein B, Nelson NA. Predictors of shoulder and back injuries in nursing home workers: a prospective study. *Am J Ind Med* 2002; 41 (6): 466-76.
- Smedley J, Inskip H, Trevelyan F, Buckle P, Cooper C, Coggon D. Risk factors for incident neck and shoulder pain in hospital nurses. *Occup Environ Med* 2003; 60 (11): 864-9.
- Karjalainen K, Malmivaara A, van Tulder M, Roine R, Jauhiainen M, Hurri H, Koes B. Multidisciplinary biopsychosocial rehabilitation for neck and shoulder pain among working age adults (Cochrane Review). The Cochrane library, Issue 3, 2004. Chichester, UK: John Wiley & Sons, Ltd.
- Luime JJ, Kuiper JJ, Koes BW, Verhaar JA, Miedema HS, Burdorf A. Work-related risk factors for the incidence and recurrence of shoulder and neck complaints among nursing-home and elderly-care workers. *Scand J Work Environ Health* 2004; 30 (4): 279-86.
- Soleo L, Romano C, Abbritti G, Bartolucci GB, Basso A, Bergamaschi A, Bertazzi PA, Bianco P, Bovenzi M, Coggiola M, Cortesi I, Cristaudo A, Gelormini A, Giachino GM, Gigante MR, Iacovone T, Imbriani M, Magrini A, Mosconi G, Murgia N, Mutti A, Negro C, Pira E, Riboldi L, Saia B, Apostoli P. Linee Guida per la Sorveglianza sanitaria. In: Apostoli P, Imbriani M, Soleo L, Abbritti G, Ambrosi L. (Eds). Edizioni PIME Pavia 2004; vol. 11.
- Staal JB, Hlobil H, van Tulder MW, Waddell G, Burton AK, Koes BW, van Mechelen W. Occupational health guidelines for the management of low back pain: an international comparison. *Occup Environ Med* 2003; 60 (9): 618-26.
- Fransen M, Woodward M, Norton R, Coggon C, Dawe M, Sheridan N. Risk factors associated with the transition from acute to chronic occupational back pain. *Spine* 2002; 27: 92-98.
- Johanning E. Evaluation and management of occupational low back disorders. *Am J Ind Med* 2000; 37: 94-111.
- Anema JR, Cuelenaere B, van der Beek AJ, Knol DL, de Vet HCW, van Mechelen W. The effectiveness of ergonomic interventions on return-to work after low back pain; a prospective two year cohort study in six countries on low back patients sicklisted for 3-4 months. *Occup Environ Med* 2004; 61: 289-94.
- Hoogendoorn WE, van Poppel MN, Bongers PM, Koes BW, Bouter LM. Physical load during work and leisure time as risk factors for back pain. *Scand J Work Environ Health*. 1999; 25 (5): 387-403.
- Lotters F, Burdorf A, Kuiper J, Miedema H. Model for the work-relatedness of Low-back pain. *Scand J Work Environ Health* 2003; 29: 431-40.
- Seidler A, Bolm-Audorff U, Siol T, Henkel N, Fuchs C, Schug H, Leheta F, Marquardt G, Schmitt E, Ulrich PT, Beck W, Missalla A, Elsner G. Occupational risk factors for symptomatic lumbar disc herniation; a case-control study. *Occup Environ Med* 2003; 60 (11): 821-30.
- Coggiola M, Romano C, Baracco A, Giachino GM, Berra A, Piolatto P. Criteri per la denuncia ex D.M. 27.4.04 delle spondilodiscopatie del tratto lombare e dell'ernia discale lombare. *G Ital Med Lav Erg* 2005; 27: 401-406.
- Seidler A, Bergmann A, Jäger M, Ellegast R, Ditchen D, Elsner G, Grifka J, Haerting J, Hofmann F, Linhardt O, Luttmann A, Michaelis M, Peterit-Haack G, Schumann B, Bolm-Audorff U Cumulative occupational lumbar load and lumbar disc disease - results of a German multi-center case-control study (EPILIFT) *BMC Musculoskeletal Disorders* 2009, 10:48 doi:10.1186/1471-2474-10-48.
- WHO. ICF: Classificazione Internazionale del Funzionamento, della Disabilità e della Salute. Trento, Ediz. Erickson 2002.
- OSHA. A back injury prevention guide for health care providers, Cal/OSHA Consultation Programs, (800)963-9424, www.dir.ca.gov/dosh/dosh_publications/backinj.pdf
- Marras WS, Knapik GG, Ferguson S. Lumbar spine forces during manoeuvring of ceiling-based and floor-based patient transfer devices. *Ergonomics* 2009 Mar; 52 (3): 384-97.
- Hignett S. Intervention strategies to reduce musculoskeletal injuries associated with handling patients: a systematic review. *Occup Environ Med* 2003 Sep; 60 (9): E6.
- Bos EH, Krol B, van der Star A, Groothoff JW. The effects of occupational interventions on reduction of musculoskeletal symptoms in the nursing profession. *Ergonomics* 2006; 49: 706-23.