#  Masuri de reducere a solicitarilor fizice

**FISA DE DOCUMENTARE**

 În fişa de identificare a factorilor de risc profesional pentru un loc de muncă se regăseşte „efortul fizic” (musculo-osteo-articular), clasificat în mic, mediu, mare, foarte mare, care caracterizează intensitatea activităţii profesionale, completat cu detalii de poziţie şi postură, gesturi profesionale, cu o corelare pe segmentele aparatului locomotor, grupe musculare, articulaţii coloană vertebrală şi membre superioare şi inferioare, care pot fi solicitate peste capacitatea fiziologică a lucrătorului. În egală măsură, practicarea exerciţiilor fizice incluse în termenul generic de „fitness”, fie în timpul pauzelor de lucru sau în timpul alocat refacerii zilnice/săptămânale, stabilite de medicul de medicina muncii în cadrul programului de promovare a sănătăţii spre prevenirea accidentelor de muncă şi a patologiei profesionale osteo-musculo-articulare, creează starea de lucrător antrenat cu o capacitate de muncă adaptată sarcinilor stabilite de angajator.

 Recomandarea medicală rezonabilă, ca o soluţie de echilibru, între practica medicală curentă reprezentată de sintagma „evitare a eforturilor fizice mari; nu manipulează greutăţi peste… kg” (în documentul de externare din spital sau în fişa de aptitudine) şi designul unui program de promovare cu etape de antrenament, curent întâlnit ca „program de fitness – stadiu I sau II” (în fişele de aptitudine), sau indicarea unui program de recuperare după o suprasolicitare cu consecinţe patologice tratate medical sau chirurgical, relevă expertiza medicului de medicina muncii, cu atât mai mult cu cât indicatorii demografici şi cei ocupaţionali reflectă îmbătrânirea constantă a forţei de muncă.

 Ca factor de risc profesional, „efortul fizic” are dedicat un cadru legislativ simplificat (tabel I), reglementându-se pentru majoritatea locurilor de muncă, doar una dintre multiplele activităţi cu efort fizic, respectiv numai cele ce presupun „manipularea manuală a maselor (MMM)” (definiţie: orice tip de transport sau susţinere a unei mase de către unul ori mai mulţi lucrători, inclusiv ridicarea, aşezarea, împingerea, tragerea, purtarea sau deplasarea unei mase, care, din cauza caracteristicilor acesteia sau condiţiilor ergonomice necorespunzătoare, prezintă riscuri pentru lucrători, în special de afecţiuni dorsolombare), activitate reglementată de către HG 1051/2006, ce transpune armonizat Directiva Europeană  specifică 90/269/CEE. Se stabileşte: „angajatorii trebuie să se asigure că lucrătorii primesc [..] o formare adecvată şi informaţii precise cu privire la modul corect de manipulare a maselor şi la riscurile la care aceştia se expun, în special dacă aceste sarcini nu sunt efectuate corect (în conformitate cu principiile fiziologice şi biomecanice)”, inclusiv „consultarea şi participarea lucrătorilor şi/sau a reprezentanţilor acestora”.

Tabel I [2]

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **caracteristicile masei** | **efortul fizic** **necesar** | **caracteristicile mediului de muncă** | **cerinţe ale activităţii** | **factori individuali de risc** |
| Manipularea manuală a maselor poate prezenta riscuri, în special de afecţiuni dorsolombare,dacă masa este:-prea grea sau prea mare;-greu de mânuit şi de prins;-instabilă sau cu un conţinut ce riscă să se deplaseze;-poziţionată astfel încât necesită susţinerea sau manipularea ei la distanţă faţă de trunchi sau cu flexia ori răsucirea trunchiului;-susceptibilă să producă leziuni lucrătorilor, din cauza marginilor şi/sau consistenţei sale, în special în cazul unei coliziuni.  | Efortul fizic poate prezenta riscuri, în special de afecţiuni dorsolombare, dacă:-este prea intens;-nu poate fi realizat decât printr-o mişcare de răsucire a trunchiului;-poate să antreneze o deplasare bruscă a masei;-este realizat atunci când corpul se află într-o poziţie instabilă.  | Caracteristicile mediului de muncă pot determina o creştere a riscurilor, în special de afecţiuni dorsolombare, dacă:-nu există suficient spaţiu liber, în special pe verticală, pentru realizarea activităţii;-solul prezintă denivelări, prezentând pericol de împiedicare, sau este alunecos pentru încălţămintea lucrătorului;-locul de muncă sau mediul de muncă nu permit lucrătorului manipularea manuală a maselor la o înalţime sigură sau într-o poziţie de lucru confortabilă;-solul sau planul de lucru prezintă denivelări care implică manipularea masei la diferite niveluri;-solul sau planul de sprijin al piciorului este instabil;-temperatura, umiditatea sau circulaţia aerului este necorespunzătoare. | Activitatea poate prezenta riscuri, în special de afecţiuni dorsolombare, dacă implică una sau mai multe dintre următoarele cerinţe:-efort fizic prea frecvent sau prelungit, care solicită în special coloana vertebrală;-perioadă insuficientă de repaus fiziologic sau de recuperare;-distanţe prea mari pentru ridicare, coborâre sau transport;-ritm de muncă impus printr-un proces care nu poate fi modificat de lucrător.  | Lucrătorul este expus unor riscuri dacă:-este necorespunzător din punct de vedere fizic să execute sarcina de muncă respectivă;-poartă îmbrăcăminte,încălţăminte sau alte efecte personale necorespunzătoare;-nu are cunoştinţe sau instruire suficientăori adecvată.  |

**Măsurare şi clasificare**

I. Efortul fizic, ca factor de risc profesional, se poate măsura prin metode, cum ar fi calorimetria directă şi calorimetria indirectă (studiul schimburilor respiratorii), dacă ne interesează energia consumată de organism, sau prin lucrul mecanic efectuat dacă apreciem energia rezultată (pentru muncile dinamice pozitive); medicii pot folosi însă indicatorii fiziologici sau biochimici ai sistemelor şi aparatelor organismului solicitate în timpul muncii (aparat cardiovascular – frecvenţa cardiacă, aparat respirator – MVV-maximum volume ventilation, funcţia de termoreglare, metabolismul glucidic – concentraţia de acid lactic)

Activităţile profesionale se clasifică în funcţie de metabolismul energetic (M) pentru o suprafaţă cutanată medie de 1,8 mp, putând fi folosite diverse surse tabelare [3]:

* activitate cu efort fizic mic (metabolism redus) – 117<M≤234 Waţi (W)
* activitate cu efort fizic mediu (metabolism mediu) -234<M≤360 (W)
* activitate cu efort fizic mare (metabolism intens) – 360<M≤468 (W)
* activitate cu efort fizic foarte mare (metabolism foarte intens) – 468>M (W)
* repaus M≤117 (W); 1W=0.86kcal/h.

 Dacă majoritatea activităţilor profesionale din sectoarele economice, cum ar fi cel industrial (siderurgie, ind. chimică, confecţii textile, prelucrare lemn, alimentaţie), agricultură şi silvicultură, construcţii, pot fi evaluate şi consecutiv incluse ca risc din cauza intensităţii efortului fizic, există profesii în care efortul profesional este complex, caracterizat de solicitarea în special a unui aparat/analizator concomitent cu segmente distincte ale aparatului locomotor şi solicitare mentală. Reţinem ca exemple suflătorii instrumentalişti, artiştii lirici, efortul lor profesional, deşi centrat pe un analizator/aparat (respirator, laringe), integrează efort mental, emoţional, segmente posturale, evaluarea solicitărilor fiind calitativă; pentru aceste profesii sunt dezvoltate tehnici fiziologice de execuţie, cu caracter profilactic, care să asigure o performanță înaltă, prevenind suprasolicitarea şi patologia de organ/segment.

II. În funcţie de natura resurselor energetice efortul poate fi:

* efort anaerob, aerob, mixt;
* efort neuro-muscular, cardio-respirator, metabolic.

 Capacitatea de efort, este determinată de prezenţa oxigenului în producerea energiei necesare contracţiei şi poate fi considerată a fi aerobă şi anaerobă. Pentru capacitatea de efort aerobă – nivelul consumului de O2 în punctul în care lucrătorul încetează efectuarea efortului este considerat capacitatea maximă de consum a oxigenului; nivelul consumului de O2 în timpul efortului fizic este determinat de mărimea şi numărul grupelor musculare angajate în efort, cât şi de coordonarea contracţiei acestora în timpul efortului. O coordonare bună va creşte eficienţa cu care muşchii se contractă, eficienţă care se reflectă într-un consum mai scăzut al oxigenului pentru aceeaşi intensitate de efort. Capacitatea anaerobă de efort se apreciază prin determinarea consumului de ATP, PCr şi glicogen din muşchi (analizarea biopsiilor musculare, concentraţia de acid lactic şi piruvat în sânge – acidul piruvic (care este un intermediar în metabolizarea glucozei sau a glicogenului) prin acceptarea a doi H+ devine acid lactic).

 Pentru a sublinia importanţa diferenţei dintre munca dinamică (efort fizic pentru deplasări piese) şi munca statică (efort fizic pentru menţinere greutate, poziţie) reţinem ce se întâmplă în timpul contracţiei musculare. În funcţie de modificarea dimensiunilor muşchiului în timpul contracţiei, aceasta poate fi izotonică (dinamică) pentru că muşchiul se scurtează în acţiunea de învingere a forţei externe şi este considerată a fi formată din două faze: faza concentrică, de scurtare a muşchiului în care greutatea care reprezintă forţa externă este mişcată şi faza excentrică în care obiectul transportat este adus la loc. În ambele faze, muşchiul este în stare de contracţie, doar că în faza concentrică el învinge forţa externă, iar în faza excentrică el readuce segmentul sau partea de corp în poziţie iniţială prin cedare. Aceasta este şi partea contracţiei musculare care se crede că produce durerea de a doua zi în muşchi, pentru că determină mici rupturi pe suprafaţa filamentelor de actină şi miozină, unitatea contractilă a muşchiului. Al doilea tip de contracţie determinat de modul de învingere a rezistenţei externe este contracţia izometrică (statică) în care muşchiul nu îşi modifică lungimea, ci numai starea de tensiune, întrucât el se contractă împotriva unui obstacol fix. Forţa de contracţie a unui muşchi şi puterea de contracţie (lucru mecanic efectuat, împărţit la timpul necesar pentru efectuarea lui) sunt parametri în funcţie de care poate fi definită contracţia musculară.