

## نمودارهای ارزیابی حمل دستی بار

### مقدمه (introduction)

اختلالات اسکلتی عضلانی (MSDs) مرتبط با کار شامل حمل دستی بار هستند که متداول ترین نوع (most common type) بیماریهای بهداشت حرفه ای در انگلستان است و پیشگیری از آنها اولویت HSC / E. است مهم است به خاطر داشته باشید که :

- \_ کارهایی می تواند برای جلوگیری از MSDs انجام شود
- \_ اقدامات پیشگیرانه (preventative measure) مقرون به صرفه (cost-effective) هستند
- \_ شما نمی توانید از تمام MSDs جلوگیری نمایید ، بنابراین گزارش علائم اولیه (early reporting of symptoms) ، درمان مناسب (proper treatment) توانبخشی مناسب (suitable rehabilitation) ضروری (essential) است .

### مراحل را دنبال

آیین نامه ها (regulation) عملیات حمل ۱۹۹۲ (اصلاح شده amended) رتبه بندی واضحی از اقدامات برای رفتار (dealing) با خطرات حمل دستی بار ایجاد می کند. آنها عبارتند از :

- \_ اجتناب از عملیات های خطرناک حمل دستی (manual handling operations) تا آنجا که (so far as) عملی (practicable) و معقول (reasonably) باشد
- \_ ارزیابی هر گونه خطرناک (assess any dangerous) عملیات حمل دستی که نمی تواند اجتناب شود (that cannot be avoided) ؛ و
- \_ کاهش خطر بروز جراحت تا آنجا که (so far as) معقولانه (reasonably) عملی (practicable) باشد

### ماک (MAC)

نمودارهای ارزیابی حمل دستی (the manual handling assessment charts) (ماک) ابزار (tool) طراحی شده جدیدی است برای کمک به بازرسان بهداشت و ایمنی (health & safety inspector) که متداول ترین (most common) ریسک فاکتور در عملیات بلند کردن بار (و پایین آوردن) ، حمل کردن و عملیات گروهی ارزیابی کند. همچنین ممکن است ماک برای پیدا کردن خطرات بالای (high risk) عملیات حمل دستی و کمک به کامل کردن ارزیابی کارفرمایان (employers) ، افسران ایمنی (safety officers) ، نمایندگان ایمنی (safety representative) و دیگران نیز مفید (useful) باشد

### ساختار ماک (structure of the MAC)

سه نوع از ارزیابی وجود دارد که می توان با ماک اجرا شود (carry out)

- \_ عملیات بلند کردن بار صفحات ۵-۲
- \_ عملیات حمل بار صفحات ۶-۹
- \_ عملیات بصورت تیمی صفحات ۹-۱۱

برای هر نوع از ارزیابی (for each type of assessment) راهنمای ارزیابی (assessment guide) و نمودار جریان (flow chart) وجود دارد .

برگه امتیاز دهی (score sheet) برای تکمیل در صفحه ۱۲ وجود دارد .

### توجه :

ماک برای برخی از عملیات دستی بار مناسب (appropriate) نیست ، برای مثال آنهایی را که شامل هل دادن (pushing) و کشیدن (pulling) هستند. استفاده از آن (its use) ارزیابی تمام خطرات را در بر نمی گیرد (comprise) (نگاه کنید به دفترچه راهنما ، 'منابع'). شما باید مسائل فردی (individual) و روانی- اجتماعی (psychosocial) و برگه امتیاز دهی را کامل می کنید. همچنین ، ماک برای ارزیابی خطرات محیط کار از اختلالات اندام فوقانی طراحی نشده است (نگاه کنید به اختلالات اندام فوقانی در محل کار ، نگاه کنید به 'منابع')

## چگونه ارزیابی ماک را تکمیل کنیم

برای مشاهده وظیفه وقت بگذرانید تا مطمئن شویم که آنچه را شاهد است نماینده روش کار عادی می باشد. با کارکنان نمایندگان ایمنی در حین فرایند ارزیابی مشورت کنید. در جاهایی که چندین نفر وظیفه یکسان انجام می دهند ، مطمئن شوید که شما بینشی (insight) نسبت به برخی از خواسته های شغلی (demands of the job) از دید (perspective) همه کارگران دارید. ممکن است نوار ویدئو به شما کمک کند ، بنابراین شما می توانید آن را چندین بار (over again) دور از محل کار (away from the workplace) ، در صورت لزوم مشاهده (necessary) کنید

انتخاب نوع مناسب از ارزیابی (appropriate type of assessment) (یعنی بلند کردن ، حمل یا کار گروهی) اگر یک کار مستلزم (involving) بلند کردن اجسام و حمل آن است، هر دو را بررسی نمایید .  
راهنما را قبل از ارزیابی بخوانید .

از راهنمای ارزیابی مناسب (appropriate assessment guide) و نمودار جریان (flow chart) برای تعیین سطح خطر برای هر ریسک فاکتور تبعیت نمایید. اطلاعات در مورد کاهش ریسک را می توان از وب سایت در یافت می شود (آدرس زیر مراجعه کنید). سطح خطر در زیر طبقه بندی شده عبارتند از :

<b>G = GREEN - Low level of risk</b> The vulnerability of special risk groups (eg pregnant women, young workers etc) should be considered where appropriate.
<b>A = AMBER - Medium level of risk - Examine tasks closely</b>
<b>R = RED - High level of risk - Prompt action needed</b> This may expose a significant proportion of the working population to risk of injury.
<b>P = PURPLE - Very high level of risk</b> Such operations may represent a serious risk of injury and should come under close scrutiny, particularly when the entire weight of the load is supported by one person.

- گروه رنگی و نمره عددی متناظر (corresponding numerical) در برگه امتیازدهی واقع در صفحه ۱۲ وار دنماید

گروه های رنگی به شما در تعیین عناصر وظیفه که نیاز به توجه دارد کمک میکند  
\_ اضافه کردن امتیاز کل. امتیاز کل کمک میکند شما اولویت بندی کنید (prioritise) کسانی که وظایف آنها نیاز به بیشترین توجه فوری (most urgent attention) میباشد و کمک به بررسی اثر بخشی (effectiveness) اصلاحات (improvement) آن.

\_ مابقی اطلاعات وظایف خواسته شده (remaining tasks information asked) در برگه امتیاز وارد کنید.

**بیاد داشته باشید :**

هدف از این ارزیابی (the purpose of the assessment) شناسایی و سپس کاهش سطح کلی (overall level) خطر در کار.

برای اطلاعات بیشتر (further information) در مورد MAC، از جمله در مورد آموزش ، می توان به ادرس زیر مراجعه نمایید

<http://www.hse.gov.uk/msd/mac/index.htm>

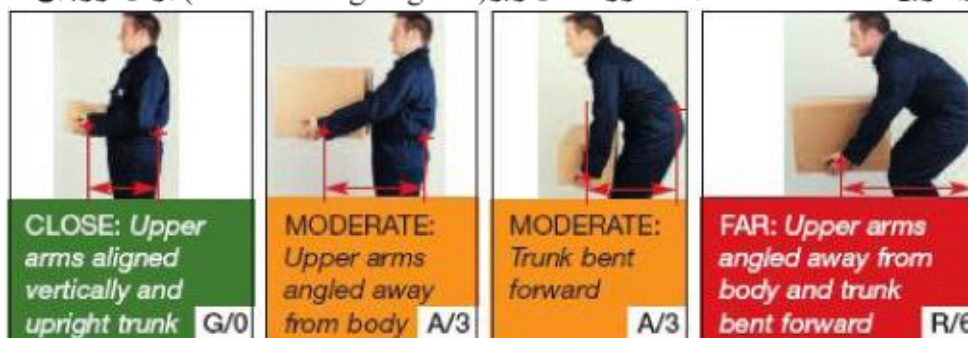
**راهنمای ارزیابی (assessment lifting) برای عملیات بلند کردن بار**

**وزن / فرکانس بار**

به وزن بار (the weight of the load) و میزان تکرار (repetition rate) عمل بلند کردن اجسام توجه کنید.  
گروه خطر روی گراف در صفحه ۴ بخوانید و گروه رنگی و امتیاز عددی را در برگه امتیازدهی وارد کنید. اگر گروه رنگی به رنگ بنفش است کار باید به دقت (closely) مورد بررسی قرار گیرد (examine) ، این قبیل (such) عملیات ممکن است خطر جدی به ستون فقرات را نمایش دهند و باید تحت موشکافی دقیق قرار گیرد ، به ویژه (particularly) هنگامی که وزن کل بار (entire weight of the load) که توسط یک شخص نگهداری می شود. **نکته :** فرکانس بالا عملیات دستی با وزن سبک در منطقه سبز می افتد ، اما ممکن است با مشکلات اندام فوقانی ارتباط داشته باشد

لطفاً برای مشاوره در مورد ارزیابی بیشتر به اختلالات اندام فوقانی در محل کار (نگاه کنید به منابع ۱) مراجعه کنید  
**فاصله دست از پشت**

وظیفه هارا نگاه کنید و فاصله افقی بین دستهای کارگر (operator) و پشت را بررسی کنید. همیشه ارزیابی شما از بدترین حالت مشاهده شده باشد. از راهنمای زیر (the following guide) برای ارزیابی استفاده کنید :



### ناحیه بلند کردن عمودی (vertical)

وضعیت دستهای کارگر در شروع مراحل بلند کردن بار را مشاهده کنید. همیشه ارزیابی شما از بدترین حالت مشاهده شده باشد. از تصاویر زیر (following illustration) به عنوان راهنما استفاده کنید :



### چرخاندن تنه (trunk twisting) و یک وری خم شدن (sideways bending)

تنه فرد را در هنگامیکه بار بلند کرده مشاهده کنید. اگر تنه (trunk) نسبت به (in relation to) کفل (hips) و ران (thigh) به یک طرف خم باشد (lean) ، گروه رنگی کهربایی (amber) است و امتیاز عددی ۱ است. اگر تنه فرد هنگامی که بار را بلند میکند هم خم شود (bend) و هم بچرخد (twist) گروه رنگی قرمز است و امتیاز عددی ۲ است.

### محدودیت وضعی

اگر برای حرکات کارگر مانع وجود نداشته باشد، گروه رنگی به رنگ سبز است و نمره عددی ۰ است. اگر در طی بلند کردن بار فرد به دلیل (because of) فضای موجود (space available) پوسچر محدود شده به خود بگیرد (به عنوان مثال فاصله کم بین بار پالت و قیف (hopper)) یا ایستگاه کاری طراحی شده (به عنوان مثال بیش از حد بالا نقاله) ، گروه رنگی کهربایی (amber) است و نمره عددی (numerical score) ۱ است. اگر وضعیت به شدت محدود شود گروه رنگی قرمز است و امتیاز عددی ۳ می باشد (به عنوان مثال کار در مناطق محدود).

## گرفتن بار

GOOD G/0	REASONABLE A/1	POOR R/2
Containers with well-designed handles or handholds, fit for purpose	Containers with poor handles or handholds	Containers of poor design. Loose parts, irregular objects, bulky or difficult to handle
Loose parts enabling comfortable grip	Fingers to be clamped at 90 degrees under the container	Non-rigid sacks or unpredictable loads

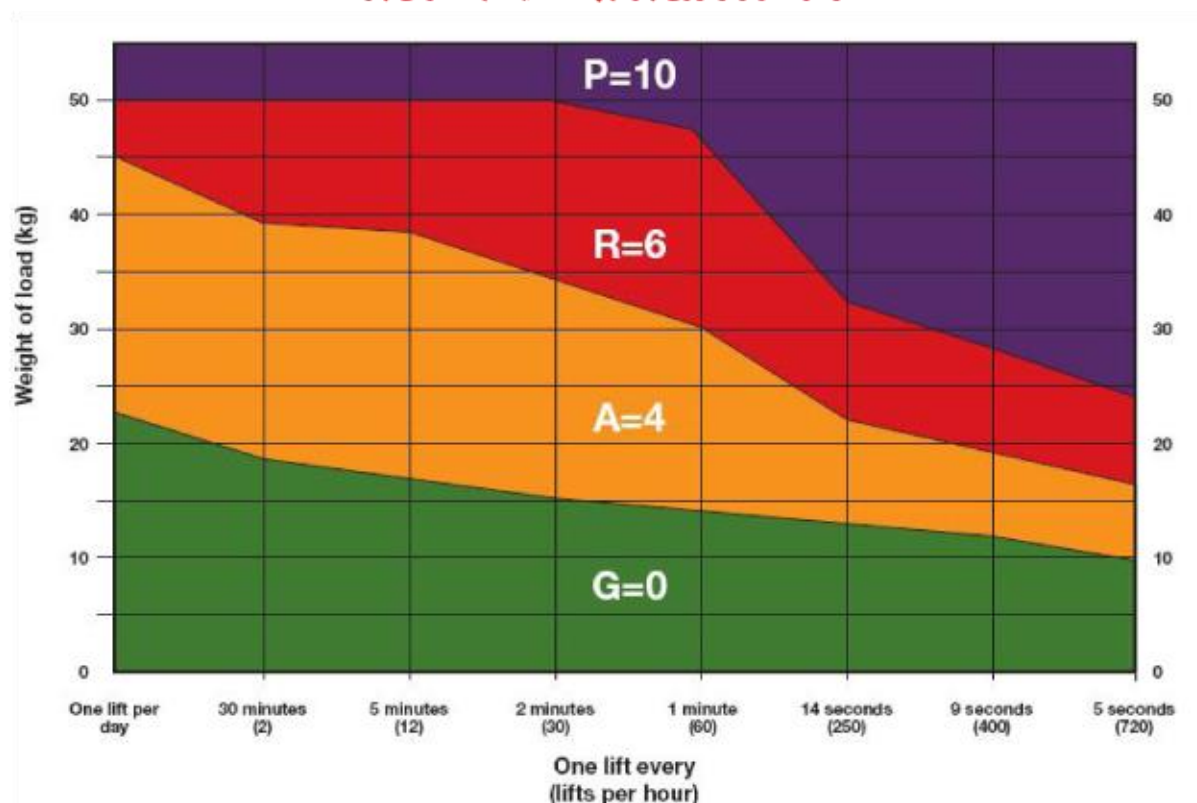
## سطح زمین

Dry and clean floor in good condition G/0	Dry floor but in poor condition, worn or uneven A/1	Contaminated/wet or steep sloping floor or unstable footing R/2
--	--	--

## عوامل محیطی دیگر

محیط کار را مشاهده کنید و امتیاز بدهید اگر عملیات بلند کردن بار در دما خیلی بالا (extreme)؛ با حرکات شدید هوا (strong air movements)؛ و یا در شرایط نور شدید (bright) و روشن و یا تباین یا کنتراست ضعیف واقع می شود. اگر یکی از ریسک فاکتور (one of the risk factors) وجود دارد (present) امتیاز ۱ و اگر دو یا تعداد بیشتری از عوامل خطر وجود دارند امتیاز ۲ می باشد

## نمودار تکرار و وزن بار جهت عملیات بلند کردن بار







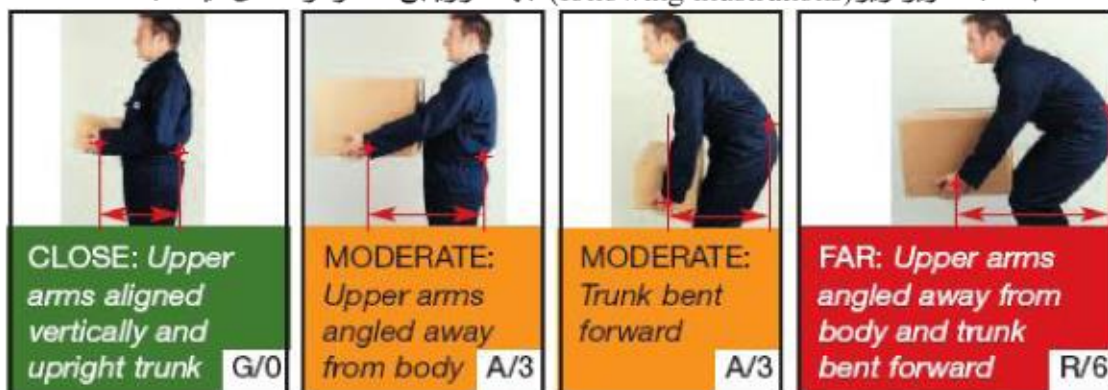
## راهنمای ارزیابی برای عملیات حمل بار

### الف. وزن / فرکانس بار

به وزن بار (the weight of the load) و میزان تکرار (repetition rate) حمل اجسام توجه کنید. گروه خطر در گراف موجود در صفحه ۹ بخوانید و گروه رنگی و امتیاز عددی را در برگه امتیاز وارد کنید. اگر گروه رنگی به رنگ بنفش است کار باید به دقت (closely) مورد بررسی قرار گیرد (examine)، این قبیل (such) عملیات ممکن است خطر جدی صدمه به ستون فقرات را نمایش دهد و باید تحت موشکافی دقیق (scrutiny) قرار گیرد، به ویژه (particularly) هنگامی که وزن کل بار (entire weight of the load) که توسط یک شخص حمل می شود.

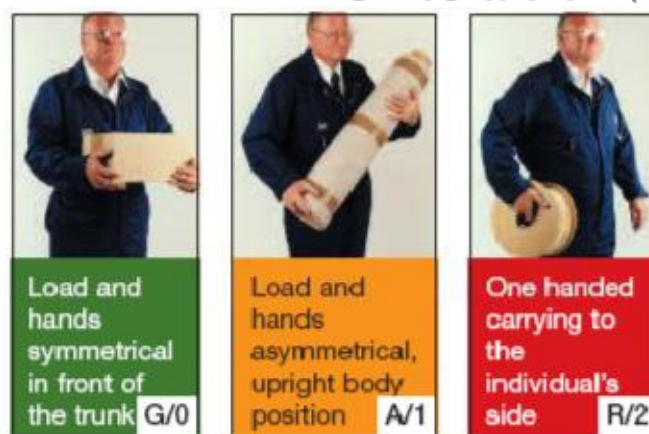
### ب. فاصله دست از پشت پایین

وظایف را نگاه کنید و فاصله افقی بین دستهای کارگر و پشت را بررسی کنید. همیشه ارزیابی شما از بدترین حالت مشاهده شده باشد. تصاویر زیر (following illustrations) جهت ارزیابی شما را راهنمای میکند:



### ج. تنه (trunk) / بار نامتقارن (asymmetrical)

وضعیت کارگر و ثبات بار (stability of the load) از ریسک فاکتورهای مرتبط با آسیب اسکلتی عضلانی هستند. تصاویر زیر (following illustrations) شما را در ارزیابی راهنمایی میکنند



### د. محدودیت های توسعه وضعی

اگر در حرکات کارگر (operative movement) مانعی نباشد، گروه رنگی سبز است و امتیاز عددی ۰ است. اگر کارگر یوسچر محدود شده ای (restricted posture) در طول حمل بار به خود بگیرد (adopt) (به عنوان مثال راهرو تنگ (narrow doorway) و کارگر بار را بچرخاند یا جابجا کند تا آن را از راهرو بگذراند (get through)) گروه رنگی کهربایی است و امتیاز عددی ۱ است. اگر یوسچر به شدت (severely) محدود شود، گروه رنگی قرمز است و امتیاز عددی ۳ می باشد (به عنوان مثال در حمل بارهای بایوسچرخمیده و ارتفاع پایین سقف مانند انبارها (sellar))

## گرفتن بار

GOOD G/0	REASONABLE A/1	POOR R/2
Containers with well-designed handles or handholds, fit for purpose	Containers with poor handles or handholds	Containers of poor design. Loose parts, irregular objects, bulky or difficult to handle
Loose parts enabling comfortable grip	Fingers to be clamped at 90 degrees under the container	Non-rigid sacks or unpredictable loads

## سطح زمین

Dry and clean floor in good condition G/0	Dry floor but in poor condition, worn or uneven A/1	Contaminated/wet or steep sloping floor or unstable footing R/2
--	--	--

## سایر عوامل محیطی دیگر

محیط کار را مشاهده کنید و امتیاز بدهید اگر عملیات حمل کردن بار در دما خیلی بالا (extreme)؛ با حرکات شدید هوا (strong air movements)؛ و یا در شرایط نور شدید (تاریک و روشن (bright) و یا تباین یا کنترل ضعیف) واقع شده است (take place). اگر یکی از عوامل خطر (one of the risk factors) وجود دارند (present) امتیاز ۱ و اگر دو یا تعداد بیشتری از عوامل خطر حضور دارند امتیاز ۲ می باشد.

## فاصله حمل کردن

وظایف را مشاهده کنید و کل فاصله ای که بار حمل میشود را برآورد کنید (و نه از راه دور)

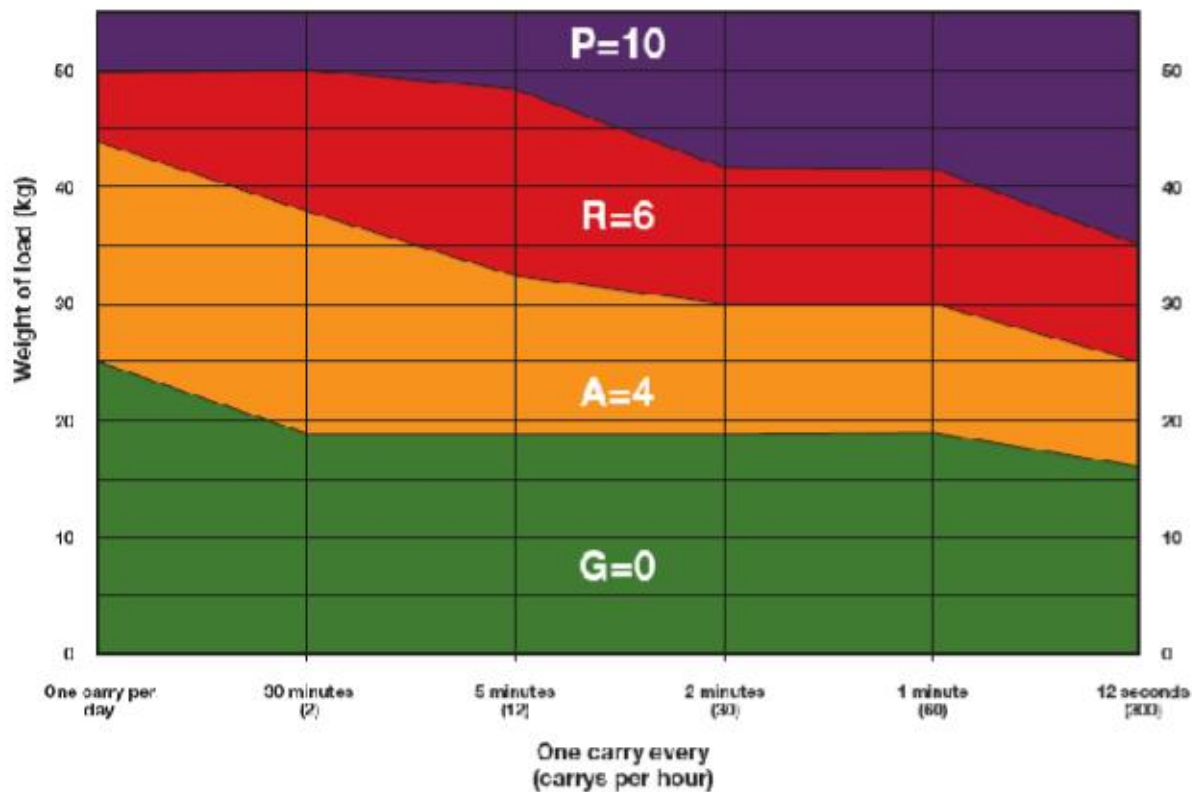
## موانع (obstacle) در مسیر (route)

مسیر را نگاه کنید. اگر اپراتور بار را روی سطح شیبدار تند (steep slope) یا روی پله ها حمل کند و یا درهای بسته و یا خطرات لغزش مواجه باشد، گروه رنگی کهربایی و امتیاز عددی ۲ می باشد. اگر وظیفه شما حمل بار روی نردبان باشد (R) (قرمز) گروه رنگی قرمز و امتیاز عددی ۳ را وارد کنید. اگر وظیفه شامل بیشتر از یکی از ریسک فاکتور (مثلاً مسیر شیب دار و سپس روی نردبان) مجموع نمرات در برگه امتیازدهی وارد نمایید. ارتفاع و یا زاویه نردبان را در کادر توضیحات (description) وظایف در برگه امتیازدهی وارد کنید





Load weight/frequency graph for carrying operations



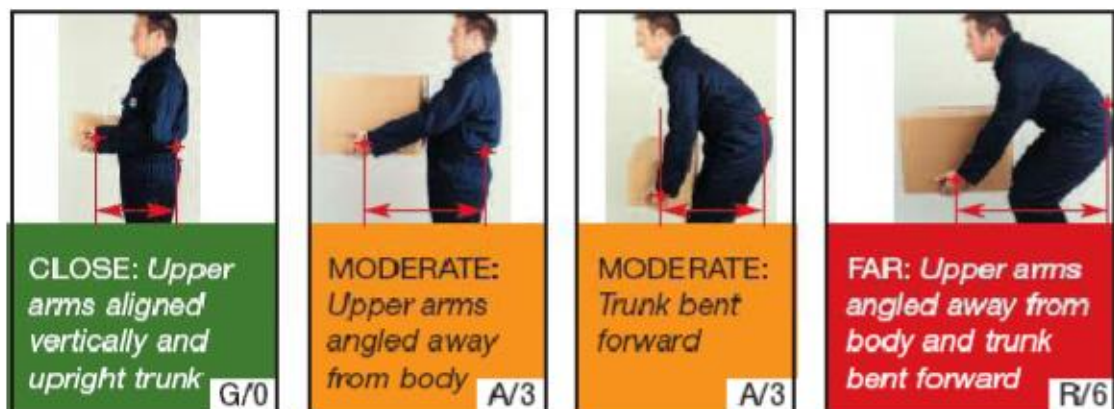
### راهنمای ارزیابی برای عملیات دستی گروهی

#### وزن بار

به وزن بار و تعداد انجام وظیفه کارگران توجه کنید گروه رنگ و امتیاز عددی در برگه امتیازدهی وارد نمایید. اگر گروه رنگی بنفش است، کار باید به دقت مورد بررسی قرار گیرد این عملیات ممکن است خطر جدی به ستون فقرات وارد نماید و باید به دقت مورد موشکافی قرار گیرد، به خصوص وقتی که وزن کل بار توسط تیم نگهداری می شوند.

#### ب. فاصله دست از پشت پایین

وظایف را نگاه کنید و فاصله افقی بین دستهای هر کدام از کارگران و پشتشان را بررسی کنید. همیشه ارزیابی شما از بدترین حالت مشاهده شده باشد. تصاویر زیر (following illustrations) برای ارزیابی شما را راهنمای میکند:



### ناحیه بلند کردن عمودی (vertical)

وضعیت دسته‌های کارگران در شروع مراحل بلند کردن بار را مشاهده کنید. همیشه ارزیابی شما از بدترین حالت مشاهده شده باشد. از تصاویر زیر (following illustration) به عنوان راهنما استفاده کنید



### چرخاندن تنه (trunk twisting) و یک‌وری خم شدن (sideways bending)

تنه افراد را در حین بلند کردن بار مشاهده کنید. اگر تنه (trunk) نسبت به (in relation to) کفل (hips) و ران (thigh) بچرخد یا افراد در نتیجه بار بلند شده به یک طرف خم شوند (lean)، گروه رنگی کهربایی (amber) است و امتیاز عددی ۱ است. اگر تنه در نتیجه بار بلند شده به یک سمت هم خم شود (bend) و هم بچرخد (twist) گروه رنگی قرمز است و امتیاز عددی ۲ است.

### محدودیت وضعی

اگر در حرکات افراد مانع یا گیر وجود داشته باشد، گروه رنگی سبز است و امتیاز عددی ۰ است. اگر افراد در طی بلند کردن بار به دلیل (because of) فضای موجود (space available) پوسچرهای محدود شده به خود بگیرند (به عنوان مثال فضای کم بین افراد گروه) یا ایستگاه کاری طراحی شده (به عنوان مثال بیش از حد بالا بودن نقاله)، گروه رنگی کهربایی (amber) است و امتیاز عددی (numerical score) ۱ است. اگر پوسچرها به شدت محدود شود، گروه رنگی قرمز است و امتیاز عددی ۳ می‌باشد (به عنوان مثال کار در مناطق محدود شده)

### گرفتن بار

GOOD G/0	REASONABLE A/1	POOR R/2
Containers with well-designed handles or handholds, fit for purpose	Containers with poor handles or handholds	Containers of poor design. Loose parts, irregular objects, bulky or difficult to handle
Loose parts enabling comfortable grip	Fingers to be clamped at 90 degrees under the container	Non-rigid sacks or unpredictable loads

### سطح زمین

Dry and clean floor in good condition G/0	Dry floor but in poor condition, worn or uneven A/1	Contaminated/wet or steep sloping floor or unstable footing R/2
--	--	--

## سایر عوامل محیطی دیگر

محیط کار را مشاهده کنید و امتیاز بدهید اگر عملیات حمل کردن بار در دما خیلی بالا (extreme)؛ با حرکات شدید هوا (strong air movements)؛ و یا در شرایط نور شدید (تاریک و روشن (bright) و یا تباین یا کنتراست ضعیف) واقع شود (take place). اگر یکی از ریسک فاکتورها (one of the risk factors) وجود داشته باشند (present) امتیاز ۱ و اگر دو یا تعداد بیشتری از ریسک فاکتور وجود داشته باشد امتیاز ۲ می باشد.

## ارتباط (communication)، هماهنگی (coordination) و کنترل

ارتباط بین افراد هنگام بلند کردن اجسام به عنوان بخشی از کار گروهی ضروری است. نمونه هایی از ارتباط خوب این می باشد که شما شمارش 'یک، دو، سه و غیره' قبل از بلند کردن بار توسط کارگران را بشنوید شمارش ببرد. نگاه کنید آیا تیم بار را کنترل کرده است و بار به راحتی، آن هم (and that) توسط همه اعضای باهم بلند میشوند تیم ناهماهنگ (uncoordinated team) بلندکننده بار ممکن است کل وزن بار را روی یکی از اعضا رها کند



(further reading) منابع

*Manual handling. Manual Handling Operations Regulations 1992 (as amended).*

*Guidance on Regulations L23 (Third edition) HSE Books 2004*

ISBN 978 0 7176 2823 0

*Upper limb disorders in the workplace HSG60 (Second edition)*

HSE Books 2002

ISBN 978 0 7176 1978 8

Further information on the MAC, including on-line training, can be found at

[www.hse.gov.uk/msd](http://www.hse.gov.uk/msd)

HSE priced and free publications are available by mail order from HSE Books,

PO Box 1999, Sudbury, Suffolk CO10 2WA Tel: 01787 881165

Fax: 01787 313995

Website: [www.hsebooks.co.uk](http://www.hsebooks.co.uk) (HSE priced publications are also available from

bookshops and free leaflets can be downloaded from HSE's website:

[www.hse.gov.uk](http://www.hse.gov.uk).)

For information about health and safety ring HSE's Infoline Tel: 0845 345 0055

Fax: 0845 408 9566 Textphone: 0845 408 9577 e-mail:

[hse.infoline@natbrit.com](mailto:hse.infoline@natbrit.com) or

write to HSE Information Services, Caerphilly Business Park, Caerphilly CF83 3GG.

**This leaflet contains notes on good practice which are not compulsory but**

**which you may find helpful in considering what you need to do.**

This leaflet is available in priced packs of 10 from HSE Books, ISBN 978 0 7176 2741 7. Single free copies are also available from HSE Books.

© Crown copyright This publication may be freely reproduced, except for

advertising, endorsement or commercial purposes. First published 08/03.

Please acknowledge the source as HSE



## MAC: Score sheet

Company name:

Task Description:

Are there indications that the task is high risk?  
(Tick the appropriate boxes)

- ☐ Task has a history of manual handling incidents (eg company accident book, RIDDOR reports)
- ☐ Task is known to be hard work or high risk.
- ☐ Employees doing the work show signs that they are finding it hard work  
(eg breathing heavily, red-faced, sweating).
- ☐ Other indications if so what? \_\_\_\_\_

Date:

Signature:

Risk factors	Colour band (G, A, R or P)				Numerical score		
	Lift	Carry	Team	Lift	Carry	Team	
Load weight and lift/carry frequency							
Hand distance from the lower back							
Vertical lift region							
Trunk twisting/sideways bending Asymmetrical trunk/load (carrying)							
Postural constraints							
Grip on the load							
Floor surface							
Other environmental factors							
Carry distance							
Obstacles en route (carrying only)							
Communication and co-ordination (team handling only)							
Other risk factors, eg individual factors, psychosocial factors etc (see website - address on page 12)				TOTAL SCORE:			