

MANUTENTION AU FÉMININ

Regard biomécanique et ergonomique

L'équipe a recueilli des données biomécaniques et fait des observations ergonomiques dans des contextes expérimentaux afin de vérifier si la façon de procéder des femmes est différente de celle des experts masculins.
(Photo tirée d'une vidéo réalisée lors des expériences menées dans l'atelier de biomécanique de l'IRSST).

»» Une équipe de l'IRSST a voulu comprendre ce qui différencie les modes opératoires des manutentionnaires hommes et femmes. Elle supposait, au départ, que ceux des femmes manutentionnaires expérimentées diffèrent de ceux des hommes.

Pour vérifier son hypothèse, l'équipe a créé en laboratoire deux contextes expérimentaux permettant de faire ressortir les différences entre les sexes, alors que des manutentionnaires devaient soulever la même charge de façon absolue [15 kilogrammes (kg) pour les deux sexes] ou la même de façon relative (hommes : 15 kg; femmes : 10 kg); les femmes démontrant approximativement, en moyenne, une force équivalant aux deux tiers de celle des hommes. Les caractéristiques de la charge (poids, fragilité du contenant et décentrage du centre de gravité), la hauteur de saisie et de dépôt ainsi que l'état de fatigue des manutentionnaires étaient modifiés pour tenter de susciter une plus grande variété de modes opératoires.

En premier lieu, des tests physiques ont démontré que les femmes manutentionnaires sont moins fortes que le groupe d'hommes experts et que celui d'hommes novices, avec des mesures de force musculaire au dos variant de 49 % et 63 % de celle des hommes.

Les données biomécaniques et des observations ergonomiques recueillies dans les deux contextes expérimentaux confirment que la façon d'opérer des femmes est différente de celle des experts masculins, puisqu'elles adoptent des façons de faire qui ressemblent davantage à celles des novices masculins.

Pour une même charge absolue de 15 kg, les femmes ont, comparativement aux hommes experts, une durée de transfert des caisses plus longue, une inclinaison du tronc et une flexion lombaire plus élevées, une flexion des genoux moins grande en levant des caisses du sol, une vélocité angulaire du tronc plus faible et un meilleur rapprochement des caisses.

Lors des essais, la majorité des femmes ont utilisé une technique de levage très différente de celle des experts masculins. Celle-ci consiste principalement à effectuer une extension des genoux, dans un premier temps, puis une extension du tronc. Cette technique pourrait induire une flexion lombaire supérieure à celle observée chez les hommes experts, mettant plus à risque les structures passives internes de la colonne vertébrale lombaire. Elle a toutefois l'avantage d'être très efficace sur le plan énergétique.

La manutention d'une charge de 10 kg (par rapport à celle de 15 kg) a permis aux femmes de bénéficier d'une réduction du chargement au dos et d'une durée de transfert plus courte. Par contre, elles ont augmenté la distance entre la caisse et le tronc ce qui n'a pas eu d'effet sur le niveau de flexion lombaire dans la plupart des conditions.

Conséquemment, l'intervention la plus directe pour réduire les risques de blessures musculaires chez tous les

manutentionnaires serait de réduire le poids de la charge. Cependant cela est sans effet sur la flexion lombaire. Une autre intervention préventive consiste à augmenter la hauteur de saisie des caisses, les risques de blessures au dos diminuant considérablement lorsque la charge est prise à la hauteur des hanches. La majorité des risques élevés s'appliquent aux conditions de manutention où la charge est prise du sol, ce qui représente une fraction de la plupart des tâches des manutentionnaires.

Les chercheurs soulignent que la coordination motrice des femmes lors du lever de caisses du sol diffère de celle des hommes et que le chargement interne aux tissus peut être affecté par ces différences. Une formation en manutention devrait en tenir compte. Il reste cependant à déterminer les raisons de cette différence à l'aide d'analyses biomécaniques et ergonomiques plus poussées. ◀◀

MARJOLAINE THIBEAULT

Pour en savoir plus

PLAMONDON, André, Denys DENIS, Christian LARIVIÈRE, Alain DELISLE, Denis GAGNON, Marie ST-VINCENT, Iuliana NASTASIA. *Les femmes manutentionnaires – Un point de vue biomécanique et ergonomique*, Rapport R-757, 113 pages.
www.irsst.qc.ca/media/documents/PublIRSST/R-757.pdf