

Les données ont démontré que le coût moyen relatif en énergie (pourcentage de la consommation maximale d'oxygène), l'expiration, le quotient respiratoire métabolique et le taux de perception de l'effort étaient similaires d'un aspirateur à l'autre, mais que le pourcentage des valeurs de la consommation maximale d'oxygène et du taux de perception de l'effort entre les sexes étaient différents. Les constatations découlant de l'étude ont permis de conclure que les aspirateurs dorsaux sont plus efficaces que les verticaux en ce qui a trait au nettoyage industriel et qu'ils demandent un niveau de consommation maximale d'oxygène et un taux de perception de l'effort similaires. En utilisant un aspirateur dorsal, chaque préposé a pu nettoyer 2,07 plus d'espace tout en déployant autant d'énergie et d'efforts.

Les conclusions de l'étude révèlent que les aspirateurs dorsaux sont supérieurs aux aspirateurs verticaux en ce qui a trait au niveau de nettoyage et aux besoins métaboliques durant une séance simulée de nettoyage industriel à l'aspirateur. Il a été démontré qu'autant les femmes que les hommes équipés d'un aspirateur dorsal pouvaient nettoyer environ 2,07 fois plus d'espace qu'avec un aspirateur vertical et que les besoins métaboliques demeurent les mêmes. Qui plus est, les sujets n'ont pas ressenti qu'ils déployaient des efforts au travail et ce, à un rythme de nettoyage plus élevé avec un aspirateur dorsal par opposition à un aspirateur vertical. Les aspirateurs dorsaux peuvent permettre de nettoyer 2,07 fois plus d'espace que les aspirateurs verticaux tout en nécessitant la même dépense d'énergies et d'efforts.

Ce résumé d'étude est une gracieuseté de Robert A. Woellner of QUEST, Inc. (303-935-1573). Les lecteurs intéressés sont encouragés à consulter les rapports originaux au complets disponibles à l'Université Ohio State et au Battelle Memorial Institute, ou chez Pro-Team, Inc. au 1 800 541-1456.

Quality Environmental Services & Technologies, Inc

3084 South Linley Court • Denver, Colorado 80236

Téléphone : (303) 935-1573 • Télécopieur : (303) 935-7955

QUEST

Quality Environmental
Services & Technologies, Inc.

Aspirateurs dorsaux et aspirateurs verticaux : Sommaire d'évaluation physique

Deux études réalisées en 1998 par le département de Chirurgie de la division orthopédique de l'université Ohio State et par le Battelle Memorial Institute font état de nouvelles données comparatives entre l'utilisation d'aspirateurs verticaux traditionnels et d'aspirateurs dorsaux. Ces études ont permis de déterminer que les aspirateurs dorsaux offrent les avantages suivants par rapport aux aspirateurs verticaux :

- Les aspirateurs dorsaux causent moins de stress corporel que les aspirateurs verticaux ;
- Les aspirateurs dorsaux sont plus efficaces que les aspirateurs verticaux ;
- Les aspirateurs dorsaux font en sorte qu'on courbe moins souvent le dos, ce qui élimine la fatigue associée aux aspirateurs verticaux ;
- Lorsqu'il utilise un aspirateur dorsal, l'utilisateur peut adopter une démarche normale, ce qui lui permet de nettoyer un plus grand nombre de tapis dans un même laps de temps et ce, en subissant moins de tensions.
- Comparativement aux aspirateurs verticaux, un aspirateur dorsal exige un moins grand nombre de mouvements répétitifs qui provoquent des effets médicaux indésirables ;
- Les aspirateurs dorsaux ont permis aux préposés de nettoyer deux fois plus d'espace tout en respectant les niveaux similaires de dépense énergétique et d'efforts déployés.

Aspirateurs dorsaux et aspirateurs verticaux : Évaluation biomécanique et métabolique

Deux études réalisées en 1998 par le département de Chirurgie de la division orthopédique de l'université Ohio State et par le Battelle Memorial Institute apportent des preuves tangibles en comparant les aspirateurs verticaux traditionnels avec les aspirateurs dorsaux. L'évaluation biomécanique fournit des renseignements détaillés sur la productivité, le stress musculosquelettique, les mesures cinétiques, la charge de travail et la fatigue, les mouvements répétitifs et l'activité électromyographique. L'étude métabolique porte sur l'efficacité ergonomique, les besoins métaboliques, la dépense d'énergie et le taux de productivité. Ces études font état de données qui viennent promouvoir l'utilisation des aspirateurs dorsaux puisqu'ils causent moins de stress corporel et permettent une meilleure efficacité comparativement aux aspirateurs verticaux.

Analyse biomécanique

Le document de recherche intitulé *Biomechanical Assessment of an Upright Vacuum Cleaner and Backpack Vacuum Cleaner* (Évaluation biomécanique d'un aspirateur vertical et d'un aspirateur dorsal) et rédigé par le Département de Chirurgie de la division orthopédique de l'université Ohio State et le Battelle Memorial Institute, Columbus, OH, présentent des données comparatives entre les aspirateurs dorsaux et verticaux quant au stress et à la fatigue qu'ils peuvent provoquer chez les concierges qui les utilisent. Douze professionnels du nettoyage, six hommes et six femmes âgés entre 28 et 40 ans, se sont prêtés à l'étude. Tous devaient, sous certaines conditions contrôlées, nettoyer à répétition un tapis d'essai. Des transmetteurs de mouvement ont été fixés à certains endroits du corps de ces professionnels du nettoyage (aux épaules, aux coudes, aux poignets, aux hanches, aux genoux et aux chevilles), puis reliés à un récepteur au sol qui collectait les données et décrivait les mouvements exacts de chaque sujet alors qu'il passait l'aspirateur. Ces données recueillies ont permis d'analyser les mouvements susceptibles de provoquer du stress et de la fatigue, y compris les mouvements répétitifs qui pourraient aussi donner, à long terme, des effets médicaux indésirables.

Cette étude a démontré les différences relatives à la longueur du bras de l'aspirateur et à la manière d'utiliser chaque aspirateur. La distance entre la main et la partie du sol traité était plus grande avec un aspirateur dorsal qu'avec un vertical, de sorte que l'on devait moins courber le dos lorsqu'on utilise un aspirateur dorsal. Puisque l'aspirateur vertical est plus court que le tube du dorsal, les sujets qui se sont prêtés aux essais devaient étirer les bras davantage, ce qui avait pour effet d'accroître leur fatigue et de ralentir leur productivité.

Quelque soit l'aspirateur utilisé dans un mouvement de va-et-vient, l'espace couvert par passage était identique, mais les sujets qui utilisaient l'aspirateur vertical devaient souvent demeurer au milieu de l'endroit nettoyé, faire des mouvements de côté et agiter l'aspirateur sur toute la largeur de la zone d'essai. Toute la zone a été nettoyée en procédant à petits pas courts vers l'avant, tout en balançant la brosse à plancher d'un côté à l'autre de l'espace à traiter. Ce mouvement a permis de réduire la fatigue du sujet et d'augmenter son efficacité. En utilisant un aspirateur dorsal, on arrive à nettoyer plus de tapis sur une courte période de temps, tout en s'imposant moins de stress au préposé.

Les mouvements répétitifs et l'activité phasique que l'on dénote sur la plupart des muscles de la région du tronc et des épaules, lorsqu'on a recours à la méthode de va-et-vient, peuvent donner naissance à des symptômes de blessures par tensions répétitives. Toutefois, lorsque le sujet utilise un aspirateur dorsal, ses mouvements de va-et-vient en alternance avec ses mouvements latéraux amoindrissent l'aspect répétitif des mouvements, ce qui diminue le potentiel de blessures causées par les tensions répétitives.

L'évaluation biomécanique a permis de conclure que l'utilisation d'aspirateurs dorsaux provoque moins de stress corporel, de fatigue et de gestes répétitifs. Plus précisément, les mouvements associés aux aspirateurs dorsaux dans la partie inférieure du corps se situent en deçà des limites d'une démarche moyenne. Dans le cas des aspirateurs verticaux, les mouvements sont moins « naturels » et, par conséquent, plus susceptibles de causer des tensions au corps. Aussi, la partie supérieure du corps est moins sollicitée puisque la distance entre la main et le sol est plus longue avec les aspirateurs dorsaux comparativement aux aspirateurs verticaux. Par conséquent, il a fallu moins de temps pour nettoyer une même région.

Analyse métabolique

Le document de recherche intitulé *Comparison of Metabolic Responses During a 1-Hour Vacuuming Task with a Backpack Vacuum Cleaner and An Upright Vacuum Cleaner* (Comparaison des réponses métaboliques durant une séance de nettoyage d'une heure à l'aide d'un aspirateur dorsal et d'un aspirateur vertical) et rédigé par le département de thérapie physique de l'Université Ohio State et le Battelle Memorial Institute, Columbus, OH, présente des données sur l'efficacité ergonomique, les besoins métaboliques, les dépenses d'énergies et le taux de productivité chez les concierges qui utilisent un aspirateur vertical et un aspirateur dorsal. Comme dans l'étude discutée précédemment, douze préposés au nettoyage industriels (six hommes et six femmes âgés de 28 à 39 ans) se sont prêtés à des séances contrôlées de nettoyage industriel à l'aspirateur.

Des études précédentes (Association internationale des fournisseurs de produits sanitaires [ISSA], 1994, et autres) ont révélé que, dans un endroit donné, les aspirateurs dorsaux industriels peuvent s'avérer beaucoup plus efficaces que les aspirateurs verticaux industriels. Toutefois, de précédents rapports ne contenaient pas suffisamment de renseignements sur le contrôle des conditions qui pourraient affecter les estimations de productivité comme le nombre de sujets étudiés, leur sexe et leur expérience ou formation, le niveau d'efforts déployés durant le nettoyage, la constance du rythme de nettoyage, le genre de mouvements et le nombre d'essais. Les résultats d'autres études (Union internationale des employés des services ; Dropkin and Buchholz, 1993; HETA, 1994) ont mis en doute les variables ergonomiques des aspirateurs dorsaux comme la dépense d'énergie, le niveau acoustique, la chaleur, les vibrations et la tension biomécanique.

Puisque la preuve scientifique concernant les effets ergonomiques positifs et négatifs de l'utilisation des aspirateurs dorsaux n'a pas été suffisante, il a fallu produire une étude rigoureuse sur ces effets ergonomiques. L'étude avait comme objectif d'évaluer l'efficacité des aspirateurs dorsaux comparativement à celle des aspirateurs verticaux, en ce qui a trait au taux de nettoyage et aux besoins métaboliques durant une séance simulée de nettoyage industriel à l'aspirateur. Dans une tentative de résoudre, sur le plan quantitatif, ces opinions divergentes, l'université Ohio State et le Battelle Memorial Institute ont quantifié ces conditions dans leur étude de 1998 et en sont venus à la conclusion que les aspirateurs dorsaux étaient plus efficaces que les aspirateurs verticaux pour le nettoyage des tapis.