

OBJECTIF PRÉVENTION

ASSTAS



ensemble en prévention

Revue d'information
de l'Association paritaire
pour la santé et
la sécurité du travail du
secteur affaires sociales

Volume 32, numéro 5, 2009

DOSSIER

Les troubles musculosquelettiques DERRIÈRE L'IMAGE !



Des études de l'UQAM en échographie



Jocelyn Villeneuve
ASSTSAS

Des centres hospitaliers du Québec, où plusieurs professionnels en échographie cardiaque présentaient des troubles musculosquelettiques (TMS), ont contacté l'ASSTSAS. Afin de les aider à trouver des pistes de solution à ce problème, nous avons sollicité Denis Marchand, professeur d'ergonomie à l'Université du Québec à Montréal (UQAM):

Les études

Une première étude sur huit sujets avait été réalisée sous la direction de Denis Marchand¹. Elle indiquait qu'au cours d'un examen d'échographie abdominale, l'utilisation d'un support au coude permettait d'abaisser la demande de plusieurs muscles impliqués dans la mobilisation du bras manipulant la sonde, particulièrement lorsque le technologue ne peut prendre appui sur le patient ou que la zone balayée par la sonde est loin du technologue. En effet, l'utilisation d'un

support au bras a permis d'abaisser la sollicitation musculaire à moins de 5 %, sauf pour l'extenseur commun des doigts de la main droite dont la valeur était légèrement supérieure à 5 %.

Selon la littérature, une charge statique acceptable se situe entre 5 et 10 % de la force maximale².

Deux autres études commandées par l'ASSTSAS ont suivi afin de vérifier si un tel support pouvait être bénéfique en échographie cardiaque. Des mesures de l'activité musculaire (EMG : électromyographie) jumelées à des enregistrements vidéo synchronisés ont donc été effectuées auprès de professionnels en échographie cardiaque dans quatre hôpitaux de la région de Montréal.

Ces études visaient à vérifier si l'utilisation d'un support au coude pour la technique à droite peut réduire la demande musculaire au membre supérieur (épaule, bras, poignet) et au rachis lombaire (bas du dos) chez les professionnels en échographie cardiaque. La première étude comportait dix sujets répartis dans trois centres hospitaliers et la deuxième en comptait six dans deux centres hospitaliers.

L'utilisation d'un support au bras a permis d'abaisser la sollicitation musculaire à moins de 5 %.

Support du coude

Le support du coude testé était attaché à un équilibre par un cordon retenu par un système de poulies fixé au plafond (photo 1). La tension de l'équilibre était ajustée pour supporter totalement le poids du bras lorsque l'épaule était à 45 degrés d'abduction et le coude à 90 degrés de flexion.

Méthodes à droite et à gauche

Les observations et mesures ont également permis de comparer la méthode de travail à droite et celle à gauche (photos 2 et 3).



1. Système qui permet de supporter le bras et de préserver la mobilité du coude.



2. Méthode de travail à droite.



3. Méthode de travail à gauche.

Les résultats des études

La première étude³ commanditée par l'ASSTSAS conclut que « le support du coude présente des avantages pour réduire la charge musculaire des muscles de l'épaule et du rachis lombaire (bas du dos). Pour maximiser pleinement son effet, les cliniciens doivent apprendre à relâcher leur niveau de tonus musculaire particulièrement au trapèze supérieur droit » (muscle situé en haut de l'omoplate).

La technique à gauche serait plus exigeante pour le poignet (extenseurs communs des doigts). Toutefois, étant donné le petit nombre de sujets (trois) ayant participé à cette partie de l'étude, les auteurs limitent la portée de ces résultats.

L'étude suivante⁴ dresse un tableau intéressant des avantages et inconvénients des deux techniques de travail :

> **technique à gauche** : les postures de l'épaule et du tronc sont plus favorables, car les zones balayées du cœur sont près du technologue. Comme le patient est tourné vers le technologue, la flexion latérale du tronc et la flexion/abduction de l'épaule sont réduites et il peut bénéficier

du matelas de la civière pour y appuyer l'avant-bras. La technique à gauche permet aussi une plus grande variabilité des postures de travail (assis et debout) en fonction des zones balayées et évite de s'appuyer sur le

L'ajustement de la hauteur de la civière en fonction du patient et de la zone balayée par la sonde permet de réduire la charge musculaire aux épaules et au dos.

patient. Toutefois, cette technique de travail comporte aussi des inconvénients, notamment au niveau de l'extension du poignet lors du balayage de la zone apicale (la pointe du cœur) ;

> **technique à droite** : les postures de travail sont généralement plus contraignantes pour l'épaule (abduction et flexion de l'épaule) et le tronc (flexion latérale), car les zones d'atteinte sont plus éloignées. Par contre, lorsque le technologue s'appuie sur le patient, les contraintes sont nettement moins élevées.

La sollicitation musculaire est moindre lorsque les équipements offrent des ajustements : chaise, console et civière. Ainsi, l'ajustement de la hauteur de la civière en fonction du patient et de la zone balayée par la sonde permet de réduire la charge musculaire aux épaules et au dos.

Les découvertes

Qu'avons-nous découvert de ces recherches ? Trois points ressortent clairement et concordent avec la revue de la littérature scientifique.

1. Le support du coude réduit la sollicitation musculaire de l'épaule et du dos pour la méthode à droite, mais nécessite un apprentissage de la part des technologues, apprentissage qu'ils ne sont pas toujours prêts à faire. Le support

exige une installation qui rigidifie la configuration de la salle. L'ajustement du balanceur selon le poids du bras de chacun des technologues et le choix du bon format de coudière (petit, moyen, grand) ajoutent des obstacles à son utilisation. Dans un établissement participant, les sujets n'ont pas

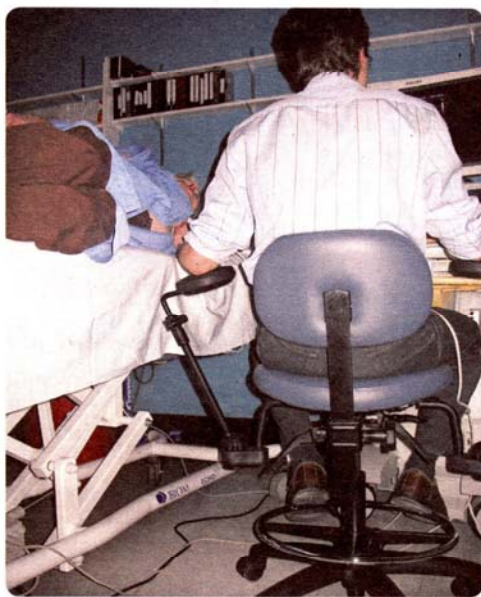
L'important est donc de supporter le bras droit lors de l'examen, que ce soit avec un support ou en s'appuyant sur le patient.

utilisé le support du coude préférant s'appuyer sur le client, pratique qu'ils faisaient déjà auparavant. Les effets étaient sensiblement les mêmes qu'avec le support. L'important

est donc de supporter le bras droit lors de l'examen, que ce soit avec un support ou en s'appuyant sur le patient.

2. La méthode à gauche comporte plus d'avantages que d'inconvénients au plan postural comparée à la méthode à droite, sauf pour le poignet. Les contraintes pour le bras qui manipule la sonde sont nettement moins élevées, car les zones à balayer sont près du technologue et plus facilement accessibles. Encore là, l'appui du bras est crucial, soit sur le matelas de la civière ou sur un appui-bras fixé au fauteuil (**photo 4**). Le principal obstacle à la méthode à gauche est l'apprentissage requis par les technologues habitués de travailler à droite et qui sont droitiers en majorité. En effet, nous avons rencontré beaucoup de résistance à la méthode à gauche, même dans un contexte temporaire de recherche. Il faut compter au moins deux semaines d'apprentissage pour passer de la méthode à droite à la méthode à gauche.

3. La possibilité d'ajuster les équipements (civière, chaise et console) avec des réglages faciles fait une grande différence dans les contraintes posturales. ●



4. Appui-coude circulaire qui suit le mouvement naturel du bras ; fauteuil développé par Posiflex design (www.posiflexdesign.com) en collaboration avec l'ASSTSAS.

REMERCIEMENTS

L'ASSTSAS et l'UQAM remercient les collaborateurs des centres hospitaliers participants, de même que les technologues et les médecins qui se sont prêtés au jeu.

Hôpital de la Cité-de-la-Santé de Laval :

Robert Bourbonnais et Sébastien Hénault, conseillers en santé et en sécurité du travail (SST), et Annie Dubois, chef de service en électrophysiologie médicale ;

Centre hospitalier du Sacré-Cœur de Montréal :

Claire Vachon, technicienne en échographie cardiaque, et Claude Laflamme, ergonomiste et conseiller en SST ;

Centre hospitalier Maisonneuve-Rosemont :

Gino Blanchette, conseiller en SST, et Guylaine Bouchard, responsable du Service d'échographie ;

Institut de cardiologie de Montréal :

Arsène Bašmadjian, médecin-chef, Ghyslaine Pépin, chef de service en imagerie médicale, Céline Marchand, physiothérapeute, et Isabelle Pinard, infirmière-conseil en SST.

RÉFÉRENCES

1. DAGENAIS, A. *Étude sur les contraintes musculo-squelettiques associées à la pratique de l'échographie abdominale au CHUM. Campus St-Luc*, La prévention : une démarche de qualité, 24^e Congrès de l'Association québécoise pour l'hygiène, la santé et la sécurité du travail (AQHSST), mai 2002.
2. GOYETTE, V. *Les TMS chez les technologues en échographie*, Revue de littérature, ASSTSAS en collaboration avec l'UQAM, juin 2008.
3. DESROSIERS, M., M.E. TAUPIER. *Évaluation quantitative de l'effet d'un support au coude sur la demande musculaire du membre supérieur des cliniciens en échographie cardiaque*, ASSTSAS en collaboration avec l'UQAM, juillet 2006.
4. GOYETTE, V. *Évaluations biomécaniques et ergonomiques des méthodes utilisées pour la prise des échographies cardiaques*, ASSTSAS en collaboration avec l'UQAM, juin 2008.