

**UNE MESURE SIMPLE DES FLEXIONS
ET DE L'EXTENSION LOMBAIRES.
SES VALEURS NORMALES
ET SON INTERET
POUR L'EXPERTISE MEDICALE**

R.J. FRANÇOIS (*), D. VAN LINTHOUDT (**), C. DEBOUCHE (***)
et C. CRUCIFIX (****)

Objectiver le retentissement fonctionnel des lésions dans les lombalgies post-traumatiques est souvent difficile. Les experts manquent fréquemment d'éléments chiffrables pour évaluer le dommage corporel encouru.

L'invalidité peut découler de la douleur ou de la limitation des mouvements. Si le premier de ces deux éléments est peu mesurable, il ne devrait, par contre, pas être tellement difficile de mesurer la limitation des mouvements lombaires. Celle-ci peut être étudiée par des techniques radiologiques dites dynamiques. Mais ces méthodes ne peuvent être répétées trop souvent à cause de leur prix et du danger d'irradiation. Il faut leur préférer une mesure clinique à condition qu'elle soit simple, bien étalonnée et que sa fiabilité et sa reproductibilité aient été établies.

Mots-clés : Colonne dorso-lombaire, Mobilité, Expertise.

Key-words : Dorso-lumbar spine, Mobility, Medicolegal assessment.

(*) Médecin Colonel, Directeur du Laboratoire de Recherche de Rhumatologie, Hôpital Militaire, Bruxelles.

(**) Médecin Sous-Lieutenant, Département de Rhumatologie, Hôpital Militaire, Bruxelles.

(***) Statisticien, Centre de Statistique et Informatique, Faculté des Sciences Agronomiques de l'État, Gembloux.

(****) Informaticien, Centre de Traitement de l'Information du Service Médical, Bruxelles.

Tirages à part : Méd. Col. R. FRANÇOIS, Hôpital Militaire, rue Bruyn, B 1120 Bruxelles.

Le Barème Officiel Belge des Invalidités (1975/76) recommande le test de Schober (1937) pour évaluer la flexion antérieure du rachis dorso-lombaire, mais sans donner de normes rigoureuses. Pour la flexion latérale, il propose de voir si elle entraîne un déplacement de la main jusqu'à l'interligne du genou ; il ne s'agit donc pas d'une mesure. Quant à l'extension du tronc, elle n'est pas mentionnée. LE GUEUT et coll. (1980) insistent sur la morphologie et la souplesse de la colonne vertébrale, mais ne suggèrent aucune technique d'examen.

Nous avons étudié la valeur des tests de Schober (1937) et de Macrae et Wright (1969) pour la flexion antérieure dorso-lombaire, d'une méthode personnelle pour l'extension, d'un indice de flexion-extension pour la mobilité sagittale globale et du degré de déplacement de la main le long du membre inférieur pour la flexion latérale. Cette étude a été faite sur des recrues supposées saines lors de leur passage au Centre de Recrutement et de Sélection des Forces Armées Belges. Les aspects médico-militaires de ce travail ont été publiés ailleurs (FRANÇOIS et coll., 1982). Nous présenterons ici les données intéressant les médecins confrontés à l'évaluation du dommage corporel.

METHODES ET SUJETS ETUDIÉS

Description des tests utilisés

1) LE TEST DE SCHOBER

Le sujet se tenant debout (fig. 1), on marque par un premier trait (1) sur la peau lombo-sacrée la hauteur des épines iliaques postérieures et supérieures, souvent soulignées par deux fossettes. On trace, en appliquant le mètre-ruban sur la peau, une deuxième ligne 10 cm plus haut (2). Le sujet se penche en avant aussi loin que possible, bras pendants (fig. 2). La nouvelle distance entre les deux repères est mesurée au mm près. On note soit la valeur lue, soit la valeur absolue ou différence entre la valeur lue et 15 cm.

Dans le cas d'une bonne flexion, on obtient un étirement de la peau de 10 à 16 cm par exemple ; en cas de forte raideur, l'étirement est faible de 10 à 11 cm par exemple.

2) LE TEST DE MACRAE et WRIGHT

Le repère supérieur (1) est le même que pour le test de Schober ; l'inférieur est décalé de 5 cm vers le bas (3). Le segment initial sur le sujet debout mesure donc 15 cm (fig. 1). On procède ensuite comme pour le test de Schober (fig. 2).

FIG. 1

Repères pour les tests de SCHÖBER, de MACRAE et WRIGHT et d'extension.

1 et 2 : repères pour le test de SCHÖBER.

2 et 3 : repères pour le test de MACRAE et WRIGHT et pour le test d'extension.

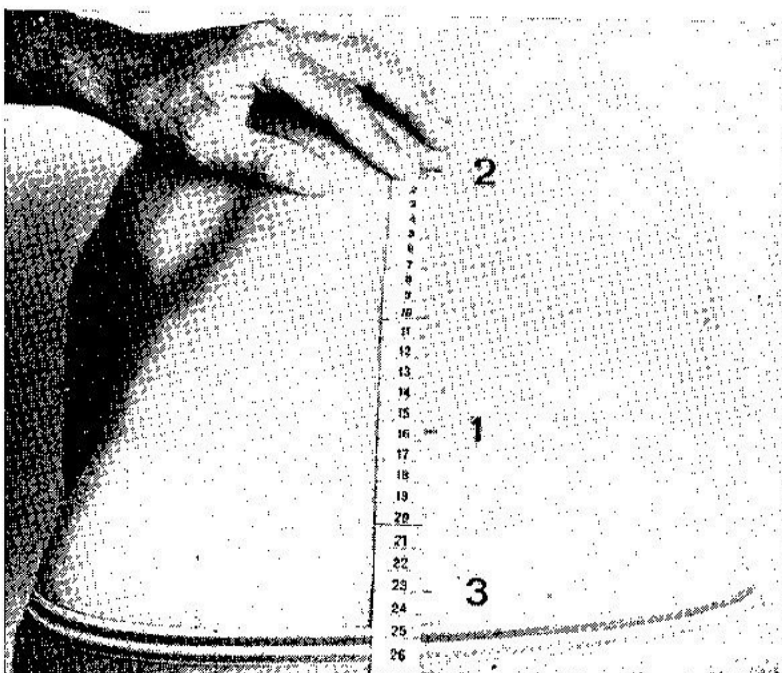
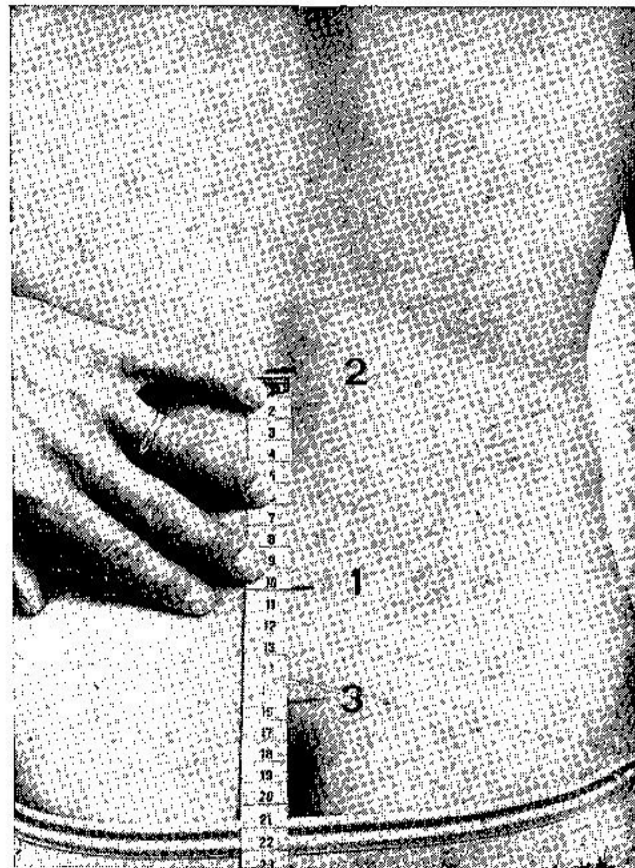


FIG. 2

Les tests de SCHÖBER et de MACRAE et WRIGHT.

L'écart entre les repères est remesuré après flexion complète du tronc vers l'avant. Dans cet exemple, le SCHÖBER est à 15,5 cm, le MACRAE et WRIGHT à 23 cm.

3) L'EXTENSION DE LA COLONNE LOMBAIRE

Après la flexion antérieure, le sujet se penche en arrière, sans contracter les muscles fessiers, ce qui remonterait le trait cutané inférieur. L'écart entre les repères (2) et (3), ceux du test de Macrae et Wright, est remesuré au mm près (fig. 3). Si le dos forme un arc de cercle, c'est la corde de l'arc qui est utilisée. Ici aussi, on enregistre la valeur lue ou absolue ; cette dernière est égale à 15 cm moins la valeur lue.

4) L'INDICE DE FLEXION-EXTENSION

Il est obtenu en déduisant de la valeur lue du Macrae et Wright celle du test d'extension. Il s'agit en réalité de l'addition des résultats absolus de ces deux tests, comme le montre cet exemple :

	Valeurs lues		Valeurs absolues
Ecart en flexion (test de Macrae et Wright)	23	15	8
Ecart en position neutre			
Ecart en extension (test d'extension)	12,5		2,5
	-		+
Indice de flexion-extension	10,5		10,5

5) LE TEST DU DÉPLACEMENT DE LA MAIN

Le sujet est debout, bras et mains tendus le long du corps. Une marque est apposée sur les cuisses, en-dessous de l'extrémité des médius. Après flexion latérale du tronc, on note par un deuxième trait la nouvelle position du bout du médium (fig. 4). Pour cette mesure, il est important que le sujet exécute une flexion latérale pure, non associée à une rotation. En cas de difficulté, on le place dos au mur pendant ces manœuvres.

Exactitude et reproductibilité des tests de mobilité

L'exactitude des méthodes a été déterminée par la mesure de la corrélation entre les résultats qu'elles donnent et le déplacement angulaire, sur radiographies, de D 12 par rapport à S 1. Cette corrélation a été établie sur deux groupes de sujets devant subir des épreuves radiologiques dynamiques soit dans le plan sagittal (9 hommes, 13 femmes) soit dans le plan frontal (22 hommes). Chaque individu a été mesuré dans la position où il était radiographié.

La reproductibilité des tests de mobilité a été vérifiée, sans

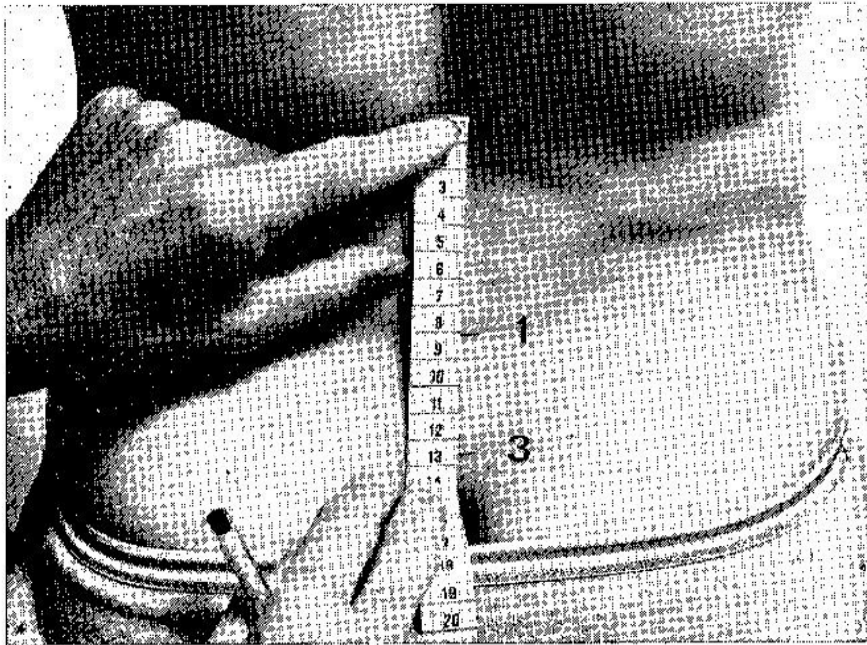


FIG. 3. — Le sujet fait une extension du tronc.
L'écart entre les repères 2 et 3 est remesuré
(12,5 cm dans cet exemple)

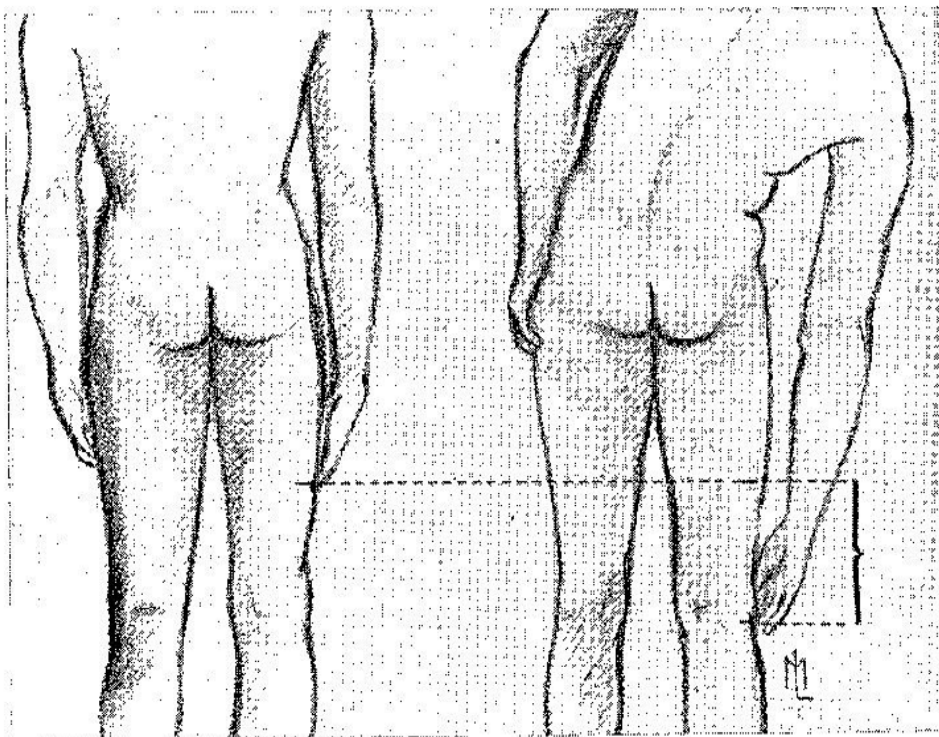


FIG. 4. — Le test de déplacement de la main.
On mesure de combien la main se déplace le long
du membre inférieur lors de la flexion latérale

entraînement préalable, par six rhumatologues ou physiothérapeutes de la Clinique Saint-Pierre à Ottignies. Dans une première séance, dix sujets masculins ont été mesurés une fois par chacun des six médecins ; dans une seconde séance, cinq sujets (également tous masculins) sont passés deux fois chez chacun des médecins dans un ordre aléatoire.

Sujets étudiés

Les tests de mobilité sagittale ont été effectués sur 448 recrues supposées en bonne santé se présentant au Centre de Recrutement et de Sélection. Le test du déplacement de la main a été étudié chez 195 autres recrues. Le tableau I donne la répartition des sujets suivant l'âge et le sexe.

TABLEAU I
Nombre et âge des recrues examinées

Méthode	Nombre			Age	
	H*	F*	Tot.	Extrêmes	\bar{x}
Schober Macrae et Wright Extension Flexion-extension	186	262	448	15 - 31	19,58
Déplacement de la main	100	95	195	17 - 30	21,06

* H : Hommes - F : Femmes

Méthodes statistiques

La reproductibilité des mesures a été testée au moyen de l'analyse de la variance appliquée à des observations réalisées par plusieurs médecins sur plusieurs sujets selon un plan d'expérience rigoureux, en blocs aléatoires complets.

La comparaison entre les hommes et les femmes a été faite par un test d'égalité de deux moyennes applicable à des échantillons indépendants. On a employé soit le test t de Student, en cas d'égalité des variances, soit le test u en cas d'inégalité de celles-ci (DAGNELIE, 1970).

Le facteur de corrélation r a été calculé pour les études de corrélation entre :

- les méthodes cliniques de mobilité et leur mesure radiologique ;
- les tests de mobilité et les paramètres biométriques (âge, taille, obésité exprimée par l'indice de Sheldon *) ;
- les tests de mobilité entre-eux.

(*) Indice de SHELDON = $\frac{\text{taille (cm)}}{\sqrt[3]{\text{poids (kg)}}}$

RESULTATS

Exactitude des tests de mobilité

La corrélation avec l'amplitude du mouvement angulaire est excellente pour le test de Macrae et Wright ($r = 0,80$) et un peu moins pour le test de Schober ($r = 0,75$). Elle reste significative mais plus faiblement pour l'extension ($r = 0,40$), ce qui procure à l'indice de flexion-extension une valeur de r intermédiaire (0,62). La corrélation radiologique avec le déplacement de la main est du même ordre de grandeur. Le facteur r vaut 0,68 pour la flexion droite, 0,74 pour la gauche ; il atteint 0,81 pour la mobilité frontale globale (somme de la flexion droite et de la flexion gauche).

Reproductibilité des mesures

Les deux épreuves de reproductibilité indiquent que la variance entre observateurs est négligeable pour tous les tests utilisés, sauf celui de Schober.

On appelle variance résiduelle celle qui est liée à la répétition d'une mesure chez le même sujet par le même observateur. Le tableau II donne la valeur des écarts-types résiduels (c'est-à-dire la racine carrée de la variance résiduelle) trouvés au cours de la seconde épreuve de reproductibilité. Ils sont exprimés soit en valeur absolue (en cm) soit en pourcentage de la valeur de mobilité

moyenne (coefficient de variation = $\frac{\text{écart-type} \times 100}{\bar{x}}$).

TABLEAU II
Ecart-type résiduel de 6 méthodes de mesure
de la mobilité du tronc

Méthode	Ecart-type résiduel		Ecart significatif entre 2 mesures faites par un même observateur sur le même sujet (cm)
	En cm	En % de la \bar{x}	
Schober	0,34	6,42	0,96
Macrae et Wright	0,59	8,31	1,66
Extension	0,49	13,61	1,38
Flexion-extension	0,64	5,98	1,80
Déplacement de la main D	1,06	4,75	2,99
Déplacement de la main G	1,10	4,89	3,10
Déplacement de la main D + G	1,91	4,20	5,39

Le coefficient de variation (CV) est le plus faible pour le test du déplacement de la main, puis pour l'indice de flexion-extension.

On peut aussi se demander à partir de quel moment deux mesures successives chez un même sujet diffèrent de manière statistiquement significative. L'écart-type résiduel permet de calculer cet écart minimum : il suffit de le multiplier par $1,96\sqrt{2}$. Les écarts significatifs sont repris au tableau II.

Normes

La moyenne, la dispersion (écart-type et CV) et les limites de confiance à 95 % sont reprises au tableau III.

Le test de Schober est le seul pour lequel il existe une différence statistiquement significative entre médecins. Il est donc nécessaire,

TABLEAU III

Moyennes, limites de confiance à 95 % et coefficient de variation des tests de mobilité du tronc

Test	Sexe	N	Moyenne (cm)		Ecart-type (σ) population (cm)	Coefficient de variation (%)	Normes ou limites de confiance à 95% (cm) ($\bar{x} \pm 1,96\sigma$)
			Valeur mesurée	Valeur absolue			
Schober	H	262	15,4	5,4	0,84	15,6	17,1 - 13,7†
	F	186	15,2*	5,2	0,81	15,6	16,8 - 13,5†
Macrae et Wright	H	262	22,1	7,1	0,91	12,8	23,9 - 20,3
	F	186	22,1	7,1	0,89	12,4	23,9 - 20,4
Extension	H	262	11,3	3,7	0,87	23,5	9,6 - 13,0
	F	186	11,6**	3,4	0,82	23,8	9,9 - 13,2
Flexion-extension	H	262		10,8	1,14	10,6	13,0 - 8,5
	F	186		10,6*	1,11	10,5	12,7 - 8,4
Déplacement main D.	H	95	22,1	22,1	3,28	14,8	28,5 - 15,7
	F	100	22,4	22,4	3,30	14,8	28,8 - 15,9
Déplacement main G.	H	95	22,3	22,3	3,35	15,0	28,8 - 15,7
	F	100	22,5	22,5	3,00	13,3	28,4 - 16,6
Déplacement main D. et G.	H	95	44,4	44,4	6,26	14,1	56,7 - 32,1
	F	100	44,9	44,9	6,07	13,5	56,8 - 33,0

↑ Lire :
($\bar{x} \pm 1,96\sigma$)

* Différence hommes-femmes statistiquement significative ($p < 0,05$)

** Différence hommes-femmes statistiquement hautement significative ($p < 0,01$)

† Pour l'indice de Schober, les limites de confiance ont été calculées en corrigeant l'écart-type population par l'écart-type médecins.

pour établir les limites de confiance de ce test, de corriger l'écart-type de la population établi par un observateur, en tenant compte de la variance entre médecins.

Le CV est le plus bas pour l'indice de flexion-extension (10,6 % pour les hommes) suivi de celui du test de Macrae et Wright

(12,8 %), de celui du test de la main (14,1 % pour le déplacement latéral global ; 14,8 % pour le déplacement de la main à droite et 15 % pour le déplacement de la main à gauche) et de celui de Schober (15,6 %). L'extension a la plus grande dispersion des valeurs (23,5 %).

Différences liées au sexe

Il existe une différence statistiquement significative entre les hommes et les femmes pour le test de Schober ($p < 0,05$) et pour l'extension ($p < 0,01$), ce qui se reflète dans l'indice de flexion-extension ($p < 0,05$). Il n'y a pas de différence liée au sexe pour le test de Macrae et Wright ni pour les flexions latérales.

Influence de l'âge, de la taille et de l'obésité

Aucune influence de l'âge ni de la taille n'a été observée sur la mobilité lombaire. Pour le poids, il n'existe de corrélation significative qu'avec le test de Schober ($r = 0,29$). La corrélation est faible mais significative entre l'obésité exprimée par l'indice de Sheldon et le test de Macrae et Wright ($r = -0,25$). Cette corrélation positive est exprimée par un facteur r négatif, car l'indice de Sheldon est inversement proportionnel à l'obésité.

Corrélation des tests de mobilité entre eux

Il existe évidemment une corrélation entre les deux mesures de flexion antérieure ($r = 0,64$). La corrélation entre l'extension et la flexion antérieure est faible ($r = 0,20$) pour le test de Macrae et Wright et non significative ($r = 0,13$) pour le test de Schober. De même, il existe une corrélation à la limite de la signification statistique entre la mobilité sagittale globale et les flexions latérales (FRANÇOIS et coll., 1982).

DISCUSSION

La mobilité rachidienne a été étudiée jusqu'à présent par des méthodes cliniques se basant sur la mesure de l'étirement d'un segment de peau (SCHOBER, 1931 ; MACRAE et WRIGHT, 1969 ; MOLL et WRIGHT, 1971) ou recourant à l'emploi d'un goniomètre (spondylo-mètre de DUNHAM, 1949) ou d'un inclinomètre (LOEBL, 1967). Ces instruments n'étant pas largement répandus, nous avons préféré étalonner des tests ne nécessitant qu'un mètre-ruban.

Pour être valable, une méthode de mesure clinique doit répondre aux critères suivants :

- simplicité de l'appareillage et rapidité d'exécution ;
- exactitude de la méthode ou corrélation entre la grandeur et sa mesure ;
- reproductibilité par un même observateur et par des observateurs différents ;
- étalonnage précis sur un échantillon de population supposée normale, en tenant compte du sexe et de l'âge ;
- absence de désagrément pour le patient.

Il ressort clairement de notre travail que les méthodes que nous prônons respectent ces critères.

Il faut bien s'entendre sur ce qui est mesuré par les tests étudiés ici. L'étirement ou la contraction d'un fragment de peau de la région lombo-sacrée dépend surtout de la flexion lombaire, mais accessoirement aussi de la flexion dorsale et du glissement de la ceinture scapulaire ; c'est pourquoi la méthode précise la position des bras.

La mobilité du tronc ne sera pas assimilée à celle de la colonne lombaire. En effet, la flexion antérieure du tronc combine la flexion lombaire à celle des hanches et dépend en outre de l'extensibilité des muscles ischio-jambiers. La distance doigts-sol résulte de ces trois facteurs et de la translation des omoplates. Une distance doigts-sol élevée en présence d'un bon test de Macrae et Wright fera rechercher la limitation de la flexion coxo-fémorale ou la rétraction des muscles ischio-jambiers.

Le déplacement de la main le long du membre inférieur ne dépend que de la flexion latérale du tronc et du mouvement de bascule de la ceinture scapulaire. La flexion du tronc dans un plan frontal s'effectue dans la colonne lombaire et dans les derniers segments dorsaux.

Mobilité sagittale du tronc

MACRAE et WRIGHT ont déjà établi que leur test de flexion antérieure offrait une meilleure corrélation avec la mesure radiologique du mouvement que le test de SCHOBER. Nous trouvons également un coefficient de corrélation meilleur pour le Macrae et Wright ($r = 0,80$) que pour le Schober ($r = 0,75$). Le test de Macrae et Wright donne des résultats moins dispersés que celui de Schober : CV de 12,8 % contre 15,6 %. De plus, le Schober est le seul test avec un écart-type entre médecins significatif. La flexion antérieure nous semble donc mieux appréciée par le test de Macrae et Wright.

La corrélation avec la mesure radiologique du mouvement angulaire est moins bonne pour l'extension que pour les autres mouvements lombaires. Elle reste néanmoins significative ($r = 0,40$). La reproductibilité du test d'extension par un même observateur est relativement bonne : l'écart-type résiduel, exprimé en pourcentage

de la valeur moyenne, est de 13,61. La dispersion est relativement élevée (CV de 23,5 %).

Malgré ses relatives faiblesses, la mesure de l'extension lombaire est indispensable. En effet, la limitation des mouvements du tronc n'est pas toujours proportionnelle pour les 3 plans de l'espace. Nous avons montré que le facteur de corrélation r entre la flexion antérieure et l'extension n'a qu'une valeur limite (0,20). Enfin, ce test permet le calcul de l'indice de flexion-extension.

L'indice de flexion-extension a une bonne corrélation avec la mesure angulaire radiologique ($r = 0,62$) et une bonne reproductibilité: écart-type résiduel de 5,98 % de la norme moyenne. Sa reproductibilité est meilleure que celle de ses composantes: 5,98 % contre 8,31 % pour le Macrae et Wright et 13,61 % pour l'extension. Ceci s'explique sans doute par le fait que l'amplitude de la flexion et celle de l'extension dépendent du degré de lordose en position de départ et que cette position peut varier légèrement d'une fois à l'autre. La dispersion des résultats est la plus faible (CV de 10,6 %). L'indice de flexion-extension nous paraît donc être la meilleure technique pour mesurer la mobilité dorso-lombaire sagittale.

Les différences statistiquement significatives relevées entre les hommes et les femmes doivent être tempérées par deux faits. La grande dispersion des résultats implique un recouvrement important des valeurs trouvées. Les méthodes employées sont trop grossières pour accorder beaucoup d'importance à des différences de moyennes de quelques millimètres.

La corrélation significative trouvée entre l'obésité et le test de Macrae et Wright n'est vraisemblablement pas due à une influence directe de l'obésité sur la facilité d'exécuter le mouvement mais serait plutôt liée à la technique de mesure. On peut, en effet, imaginer que la peau de l'obèse est plus éloignée du centre de mouvement que celle du maigre et qu'elle est donc davantage étirée lors de la flexion antérieure.

Mobilité du tronc dans le plan frontal

Le test du déplacement de la main présente sur celui de MOLL et WRIGHT l'avantage de la simplicité d'exécution. Ce dernier test est l'adaptation au plan frontal du principe de l'étirement de la peau. Le sujet ayant les mains sur la tête, les repères cutanés sont placés sur la ligne axillaire moyenne: l'inférieur est situé à l'intersection avec la crête iliaque, le supérieur à hauteur de la jonction sterno-xiphoïdienne. Le segment de peau n'a donc pas la même longueur pour tous les sujets; il faut deux mesures et une soustraction et éviter la source d'erreur provenant du fait qu'on mesure à droite la flexion gauche et vice-versa. Nous avons essayé de le simplifier en prenant pour tous les sujets un segment de peau de 15 cm à partir de la crête iliaque. Ce test de Moll et Wright modifié

s'est avéré moins fiable, moins reproductible et entaché d'une plus grande dispersion des normes que celui du déplacement de la main (FRANÇOIS et coll, 1982).

Le test du déplacement de la main présente une bonne corrélation avec la mesure radiologique de la flexion latérale ($r = 0,68$ pour la droite ; $0,74$ pour la gauche et $0,81$ pour la somme de la droite et de la gauche). La corrélation aurait été encore meilleure si la méthode radiologique avait apprécié la totalité du mouvement frontal. En effet, pour des raisons techniques, nous n'avons pu mesurer que le déplacement angulaire de D 12 par rapport à S 1 alors que la flexion latérale du tronc se fait aussi dans le segment dorsal inférieur. Le test du déplacement de la main évalue le mouvement latéral global.

La reproductibilité de ce test est la meilleure de toutes les méthodes de mesures testées : écart-type résiduel exprimé en % de la moyenne de $4,75$ pour la droite ; $4,89$ pour la gauche ; $4,20$ pour la somme de la droite et de la gauche.

La dispersion des résultats est légèrement plus élevée pour les flexions latérales que pour les mouvements sagittaux : CV de $14,8\%$ pour la flexion droite, 15% pour la gauche et $10,6\%$ pour l'indice de flexion-extension.

Le test du déplacement de la main, lorsqu'il est quantifié, est donc une bonne mesure de la mobilité du tronc dans le plan frontal.

Intérêt des tests de mobilité rachidienne pour les experts médicaux

Nous l'avons déjà dit dans l'introduction, il est fondamental pour l'évaluation du dommage corporel de mesurer le retentissement fonctionnel des lésions. Dans le cas d'une articulation, la douleur et la limitation des mouvements sont les facteurs déterminants. La douleur n'étant pas chiffrable, il faut se baser surtout sur les signes cliniques qui attestent la lésion articulaire : gonflement, rougeur, chaleur, crépitation, limitation de la mobilité. Dans le cas d'une structure profonde comme la colonne vertébrale, l'amplitude des mouvements est pratiquement le seul signe objectif.

Le mot objectif est utilisé ici dans le sens où la méthode proposée n'est pas qu'une estimation, mais une mesure et qu'une échelle de référence, celle des normes, a été établie. Bien sûr, ces tests demandent la collaboration du blessé. Si celui-ci essaie de tricher, il faut répéter la mesure plusieurs fois ; des résultats significativement divergents appuieront l'hypothèse de manque de collaboration.

On peut aussi déjouer les simulateurs en utilisant la manœuvre de la bascule après avoir fait asseoir le malade sur la table d'examen, jambes tendues.

Notre propos n'est pas de restreindre l'examen clinique du dos à la mesure de la mobilité. Tout d'abord ces tests ne dispensent pas de regarder si le mouvement s'effectue harmonieusement. Un blocage segmentaire peut, en effet, être compensé à un autre niveau.

Dans l'interprétation des résultats, on tiendra compte aussi de la dispersion assez grande des normes : un sujet apparemment normal peut être limité par rapport à son état antérieur.

Enfin, les tests de mobilité du tronc permettent de suivre l'évolution du retentissement fonctionnel post-traumatique, en remplaçant parfois l'examen radiographique. La stabilisation des résultats aide à déterminer le moment de consolider le handicap.

Conclusions

Mesurer la mobilité du tronc par des méthodes cliniques simples, fiables et reproductibles est utile dans l'évaluation du dommage corporel.

Pour les mouvements sagittaux, nous avons étalonné le test de Schober, celui de Macrae et Wright, un test personnel d'extension et un indice de flexion-extension, sur 448 recrues des deux sexes, âgées de 15 à 30 ans. Le test de Macrae et Wright apprécie mieux la flexion antérieure que celui de Schober, mais la mesure de la mobilité sagittale globale est préférable à celle de la flexion ou de l'extension séparées. Pour les flexions latérales, nous avons quantifié le déplacement de la main le long du membre inférieur chez 195 autres recrues, du même âge et également des deux sexes. Ce test est plus simple que celui de Moll et Wright.

Les normes, ainsi établies, permettent d'objectiver dans la plupart des cas le déficit fonctionnel et d'éviter la répétition d'exams radiographiques. Ces mesures sont aussi utiles pour suivre l'évolution ; la stabilisation des valeurs peut aider à déterminer la consolidation du handicap.

REMERCIEMENTS

Nous remercions le Médecin-Colonel L. Evens de nous avoir autorisés à effectuer les mesures de mobilité au Centre de Recrutement et de Sélection de l'Armée belge. La reproductibilité des méthodes n'a pu être étudiée que grâce à la collaboration des médecins rhumatologues et physiothérapeutes et des kinésistes de la Clinique Saint-Pierre à Ottignies. La reproduction des figures 1 à 4 a été autorisée par Acta medicinalia militaria belgica.

BIBLIOGRAPHIE

- DAGNELIE P. — Théorie et méthodes statistiques, vol. 2, Presses Agronomiques, Gembloux, 1970, p. 26-27.
- DUNHAM W.F. — Ankylosing spondylitis. Measurement of hip and spine movements. *Br. J. Phys. Med.*, 1949, 12, 126-129.

- FRANÇOIS R.J., VAN LINTHOUDT D., DEBOUCHE C., CRUCIFIX C. — Etude de la mobilité sagittale et frontale du tronc chez des recrues. *Acta medicin. milit. belg.*, 1982, 133, 69-75.
- LE GUEUT J., ROCHE L., REYNAUD Ch.-A., DALIGAND L., DIAMANT-BERGER O. — La réparation du dommage corporel en droit commun. Masson, Paris, 1980, p. 190.
- LOEBL W.Y. — Measurement of spinal posture and range of spinal movement. *Ann. Phys. Med.*, 1967, 9, 103-110.
- MACRAE I.F., WRIGHT V. — Measurement of back movement. *Ann. Rheum. Dis.*, 1969, 28, 584-589.
- MINISTÈRE DE LA SANTÉ PUBLIQUE ET DE LA FAMILLE. — Barème Officiel Belge des Invalidités (Arrêtés royaux des 20 mars 1975, 2 juillet 1975 et 6 janvier 1976). *Moniteur Belge*, Bruxelles, 1975-76, p. 13.
- MOLL J.M.H., WRIGHT V. — Normal range of spinal mobility. *Ann. Rheum. Dis.*, 1971, 30, 381-386.
- SCHOBER P. — Lendenwirbelsäule und Kreuzschmerzen. *Münch. Med. Wschr.*, 1937, 84, 336-338.

Résumé

Une méthode pour mesurer les mouvements dorso-lombaires sagittaux et frontaux a été étalonnée chez des recrues des deux sexes, âgées de 15 à 30 ans. Pour la flexion antérieure, on a utilisé les tests de Schober et de Macrae et Wright. Ce dernier est apparu un peu supérieur au premier. Pour l'extension, un procédé personnel a été appliqué, en employant les mêmes repères cutanés que pour le test de Macrae et Wright. La mesure de la mobilité sagittale globale se fait au moyen de l'indice de flexion-extension, plus précis et mieux reproductible que chacun de ses composants. La flexion latérale est mesurée par le déplacement de la main le long du membre inférieur.

Cette méthode permet d'objectiver dans la plupart des cas le déficit fonctionnel dorso-lombaire et d'en suivre l'évolution.

Abstract

A method for measuring the sagittal and coronal mobility of the dorso-lumbar spine has been evaluated in healthy army recruits of both sexes aged from 15 to 30 years. For anterior flexion, Schober's and Macrae and Wright's tests were used. The latter proved to be slightly superior to the former. A personal procedure was devised for extension, using the same skin-marks as for Macrae and Wright's test. Assessment of total sagittal mobility by a flexion-extension index is more accurate and reproducible than separate assessment of its components. Lateral flexion was quantified by measuring the hand shift along the lower limb.

The established norms allow to evaluate loss of spinal function and to avoid repeat radiological examination. This method is helpful for follow-up of injured people and hence for determination of disability stabilization.