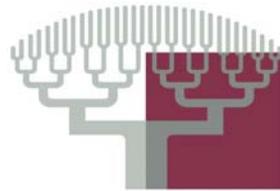




Comité contre  
Les maladies  
Respiratoires  
[www.lesouffle.org](http://www.lesouffle.org)

Groupe hospitalier



PARIS  
DESCARTES



ASSISTANCE  
PUBLIQUE  HÔPITAUX  
DE PARIS

**G**roupe de  
**T**ravail de  
**K**inésithérapie

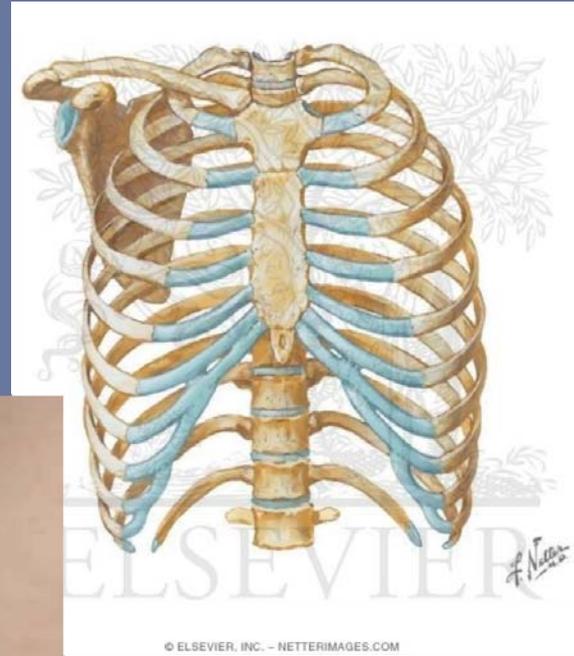


**Sophie DEBOUCHE**

[sophie.debouche@student.uclouvain.be](mailto:sophie.debouche@student.uclouvain.be)



**4<sup>ème</sup> JOURNÉE DE RECHERCHE  
EN KINESITHERAPIE RESPIRATOIRE  
SAMEDI 25 JUIN 2011**



Mesure d'ampliation thoracique:  
Test de reproductibilité inter- et intra-  
expérimentateur

Sophie Debouche  
Grégory Reychler

JRKR 2011 - Paris

# Ampliation thoracique

- \* = Le diamètre thoracique à la fin d'une inspiration maximale, moins le diamètre thoracique à la fin d'une expiration maximale (Bockenbauer, 2002)
- \* Mesurée à l'aide d'un mètre ruban
- \* Repères anatomiques utilisés :
  - \* 4<sup>ème</sup> espace intercostal
  - \* 5<sup>ème</sup> vertèbre thoracique (ligne axillaire)
  - \* 10<sup>ème</sup> vertèbre thoracique (processus xyphoïde)
- \* Valeur moyenne de 7 cm malgré une grande hétérogénéité des résultats (Gouilly, 2009)

# Ampliation thoracique

- \* Répercussions physiopathologiques causées par

(Antonello et Delplanque, 2009) :

- \* Défaillance du gril costal
- \* Défaillance musculaire
- \* Défaillance des feuillets pleuraux
- \* Défaillance de la commande

- \* Répercussions physiopathologiques :

- \* Trouble ventilatoire restrictif = restriction fonctionnelle des volumes mobilisés
- \* NB: peut être observée en cas de troubles obstructifs

# Objectifs du mémoire

- \* Test de la reproductibilité inter- et intra-expérimentateur de la mesure d'ampliation thoracique, à deux niveaux du gril thoracique
- \* Recherche d'une relation entre l'ampliation thoracique et les paramètres spirométriques

# Population étudiée

- \* 53 sujets :
  - \* 27 hommes et 26 femmes
  - \* De 18 à 39 ans – moyenne de 26 ans ( $\pm 5$  ans)
  - \* Taille moyenne de 174 cm ( $\pm 8$  cm)
  - \* Poids moyen de 67,11 kg ( $\pm 11,76$  kg)
  - \* BMI moyen de 21,94 kg/m<sup>2</sup> ( $\pm 2,41$  kg/m<sup>2</sup>)
  - \* 66% de sujets actifs (minimum 1h de sport par semaine)
  - \* 26% de sujets fumeurs

# Mesure d'ampliation thoracique

- \* Matériel : Mètre ruban
- \* Repères anatomiques :
  - \* Thorax supérieur : 3<sup>ème</sup> espace intercostal et 5<sup>ème</sup> vertèbre thoracique (creux axillaire)
  - \* Thorax inférieur : processus xyphoïde et 10<sup>ème</sup> vertèbre thoracique
- \* Prise de mesure pour la reproductibilité:



# Mesure d'ampliation thoracique



Thorax supérieur



Thorax inférieur

Généralités

Objectifs

**Matériel et Méthodes**

Résultats et discussion

Conclusion

# Spirométrie

- \* Matériel : MEC Pocket-Spiro<sup>®</sup> USB100 (Medical Electronic Construction – Belgium)
- \* Tests réalisés selon les recommandations de l'American Thoracic Society et de l'European Respiratory Society



# Analyse statistique

- \* Programme PASW 18.0
- \* Statistiques descriptives
  - \* Informations générales sur l'échantillon
- \* Coefficient de corrélation intraclasse
  - \* Reproductibilité inter- et intra-expérimentateur
- \* Coefficient de corrélation de Pearson
  - \* Relation entre ampliation thoracique supérieure et inférieure
  - \* Relation entre ampliation thoracique et valeurs spirométriques

# Résultats et discussion : Ampliation thoracique

	E1 – T1		E1 – T2		E2 – T1	
	AT sup	AT inf	AT sup	AT inf	AT sup	AT inf
Moyenne	5,44	6,42	5,73	6,76	5,66	6,81
Ecart-type	1,74	1,87	1,47	1,77	1,49	2,00
Coef. variation	0,32	0,29	0,26	0,26	0,26	0,29
Minimum	1,70	2,30	1,60	3,00	1,50	3,90
Maximum	9,00	11,00	9,60	11,20	9,00	11,70

- \* Confirmation de :
  - \* Valeurs moyennes d'ampliation thoracique
  - \* Hétérogénéité des résultats

# Résultats et discussion : Ampliation thoracique, sexe, tabagisme et activité physique

	N	AT supérieure (cm)			AT inférieure (cm)		
		Moyenne	Ecart-type	p valeur	Moyenne	Ecart-type	p valeur
Hommes	27	5,87	1,87	0,071	7,08	1,92	0,007
Femmes	26	4,50	1,54		5,73	1,58	
Sportif	35	5,44	1,83	0,968	6,56	1,90	0,459
Non sportif	18	5,42	1,66		6,15	1,85	
Fumeur	14	5,45	1,66	0,972	6,64	1,88	0,607
Non fumeur	39	5,43	1,81		6,34	1,89	

- \* Différence significative d'ampliation thoracique inférieure en fonction du sexe (19%) → Confirme les résultats de la littérature
- \* Aucune différence en fonction du tabagisme → Confirme les résultats de la littérature
- \* Aucune différence en fonction du caractère sportif → Aucune étude dans la littérature

# Résultats et discussion : Reproductibilité

	CCI intra-expérimentateur		CCI inter-expérimentateur			
	CCI	p	CCI 1	p	CCI 2	p
AT supérieure	0,678	$\leq 0,001$	0,734	$\leq 0,001$	0,850	$\leq 0,001$
AT inférieure	0,796	$\leq 0,001$	0,698	$\leq 0,001$	0,797	$\leq 0,001$

- \* Bonne reproductibilité inter- et intra-expérimentateur ( $p \leq 0,001$ )
- \* Confirme les résultats de la littérature
  - \* Malgré des comparaisons difficiles à cause de la diversité des protocoles expérimentaux

# Résultats et discussion :

## Ampliation thoracique et spirométrie

- \* L'ampliation thoracique inférieure reflète mieux la fonction pulmonaire, elle est corrélée avec :
  - \* VEMS (r =0,544, p<0,001)
  - \* CVF (r =0,503, p<0,001)
  - \* CVL (r =0,537, p<0,001)
  - \* PI (r =0,430, p=0,002)
  - \* DEM<sub>25-75%</sub> (r =0,419, p=0,002)
  - \* CI (r =0,405, p=0,003)
- \* L'ampliation thoracique supérieure est corrélée avec moins de paramètres spirométriques :
  - \* VEMS (r =0,317, p=0,024)
  - \* CVF (r =0,322, p=0,017)
  - \* CVL (r =0,349, p=0,01)
  - \* PI (r =0,330, p=0,019)
- \* POURQUOI?

# Résultats et discussion : Ampliation thoracique et spirométrie

- \* Diaphragme responsable
  - \* de 60% d'augmentation du volume lors de manœuvre de capacité inspiratoire (Cluzel, 2000)
  - \* De 75% d'augmentation du volume lors de manœuvre de capacité pulmonaire totale (Wode, 1954)
- \* Diaphragme s'insère à la face interne des côtes 7 à 12 (Thorax inférieur) (Delguste, Reyhler, Roeseler, 2007)

# Résultats et discussion :

## Ampliation thoracique et spirométrie

### \* Dans la littérature :

- \* Ampliation thoracique corrélée avec la CVL dans le cadre de spondylarthrite ankylosante
  - En accord avec cette étude (Fisher, 1990)
- \* Ampliation thoracique non corrélée avec la CI chez les sujet BPCO (Malaguti, 2009)
  - Corrélation avec ampliation abdominale
  - Opposition par rapport à cette étude

# Discussion : position du sujet

- \* Décubitus dorsal, assis ou debout? → DEBOUT
- \* Prise de mesure plus aisée
- \* Respiration plus thoracique qu'abdominale (Verschakelen, 1995)
- \* Respiration thoracique accentuée lors de respirations proches de la capacité pulmonaire totale (Verschakelen, 1995)

# Discussion : position des bras

- \* Mains sur la tête ou bras le long du corps  
→ BRAS LE LONG DU CORPS
- \* Aucune influence de la position des bras sur la reproductibilité et la mesure de l'ampliation thoracique (Sharma 2004)
- \* Des douleurs ou raideurs d'épaule pourraient limiter la mobilisation et empêcher le sujet de mettre les mains sur la tête

# Discussion : repères anatomiques

- \* 4<sup>ème</sup> espace intercostal, ligne axillaire, processus xyphoïde ou ligne ombilicale?

→ LIGNE AXILLAIRE et PROCES

- \* Ampliation thoracique supérieure : ligne axillaire
- \* Ampliation thoracique inférieure : processus xyphoïde

# Discussion : nombre de mesures

\* 1, 2 ou 3 mesures?

→ 1 M

- \* Bonne reproductibilité intra-expérimentateur de la mesure
- \* Données plus stables lorsque moyennées, ce qui peut être avantageux (Sharma 2004)

# Conclusion

- \* Valeurs d'ampliation thoracique très hétérogènes → Difficulté à établir des normes
- \* Bonne reproductibilité inter- et intra-expérimentateur
- \* L'ampliation thoracique peut refléter la fonction pulmonaire
- \* D'autres études pourraient être menées:
  - \* Sur d'autres populations (BPCO, obèses, autres tranches d'âge,...)

Merci de votre  
écoute.