

GENESE ET EVALUATION DU SYNDROME RESTRICTIF

Dominique DELPLANQUE

Définition du syndrome restrictif

- Diminution de l'aptitude à ventiler les poumons liée à une limitation de l'expansion thoraco-pulmonaire. Il est caractérisé par une atteinte des volumes pulmonaires et une réduction de la compliance du poumon et/ou de la paroi.

Traduction spirométrique et clinique

- **Spirométrie: syndrome ventilatoire restrictif**
- **Clinique: V_t diminué avec f_r augmentée pour maintenir une V_E constante**

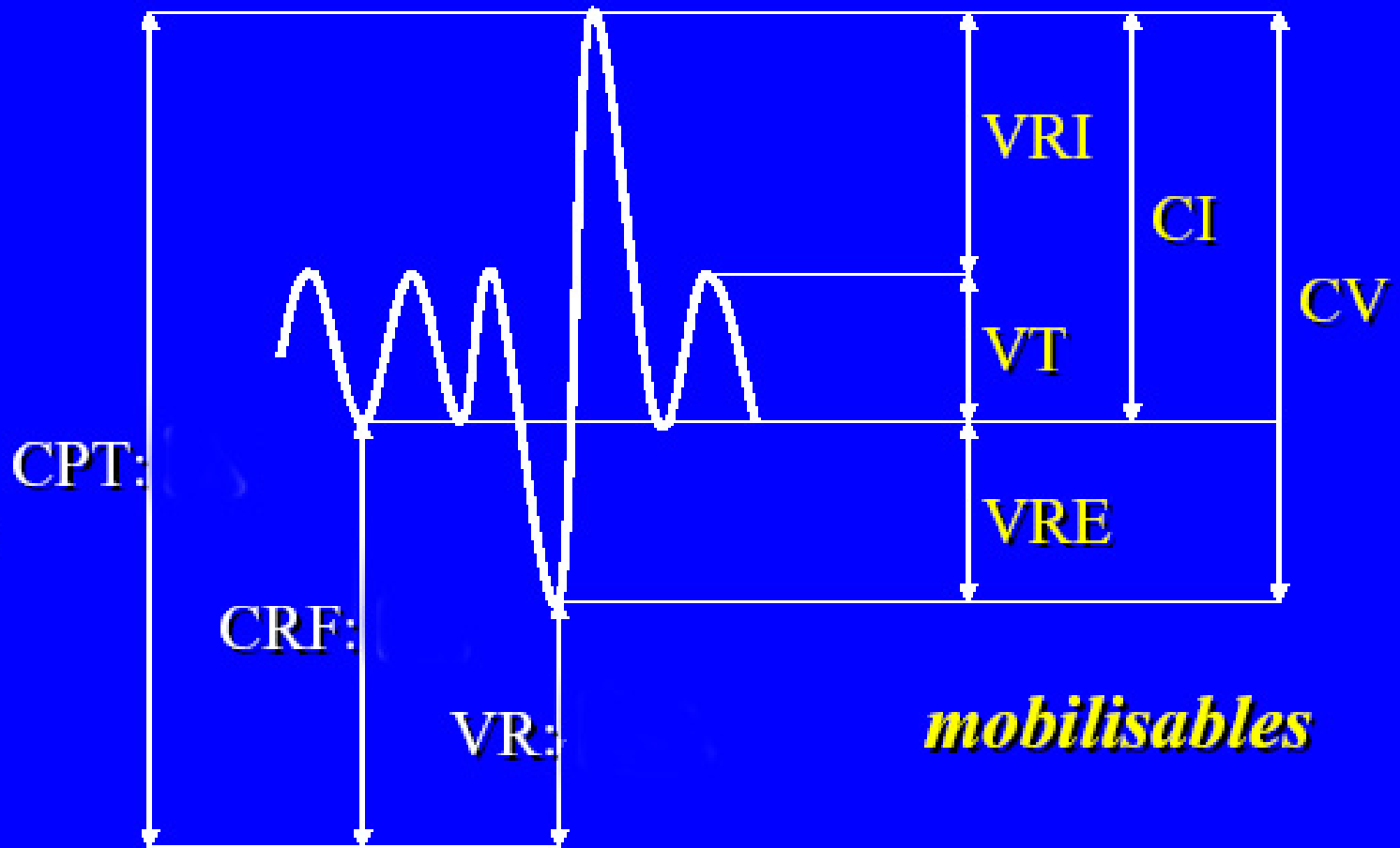
Objectifs Kinésithérapeutiques

- Augmenter ou maintenir les volumes mobilisables
- Augmenter ou maintenir les possibilités à l'effort
- Maintenir l'hématose

Les volumes

- Baisse de la CPT et de la CV
- Attention: la baisse isolée de la CV ne permet pas d'affirmer un syndrome restrictif. La CV est diminuée dans les pathologies emphysémateuses alors que la CPT est normale ou augmentée par augmentation du VR (distension)
- Il faut donc une mesure du VR (ou de la CRF)

Les volumes



non mobilisables

mobilisables

Causes de la limitation des volumes

Atteinte du système passif: poumons, thorax

- **Diminution de la compliance**

Syndrome restrictif d'origine parenchymateuse ou pariétale

Atteinte du système actif: muscles

- **Diminution de la force des muscles inspiratoires**

Syndrome restrictif d'origine neuromusculaire

Évaluation

- **Mesure de la CV et de la CPT (mesure de la compliance non faite en routine)**
- **Pression inspiratoire maximale mesurée à la bouche**

La CRF

- **Position d'équilibre thorax/poumon, elle correspond à un certain degré d'aération pulmonaire à partir duquel le patient mobilise son V_t , avec un minimum d'effort pour assurer une hématoxe correcte.**

Diminution de la CRF

- Lorsque la CRF diminue, la surface d'échanges immédiatement disponible est réduite nécessitant un effort accru du patient
- Émergence du volume de fermeture dans le volume courant: hypoxémie
- Incidences en KR: indication à l'expansion pulmonaire

VRI - VRE

- **VRI: environ 40% de la CV**
- **VRE: environ 25% de la CV**
- **La diminution du VRE tient soit d'une majoration du VF, soit d'une atteinte des muscles expiratoires (toux inefficace)**
- **VRI toujours diminué dans le syndrome restrictif**

Mesure VRI et VRE pour adapter les techniques

Vt et Fr

Vt diminué avec Fr augmentée pour maintenir une V_E constante

Fréquence « idéale », pour une V_E , qui demande une moindre variation de pression transpulmonaire (moindre effort)

Si Fr trop élevée, majoration de la ventilation de l'espace mort (hypoxie, hypercapnie)

Vt et Fr

Incidences en KR

Ralentir trop la Fr en augmentant le VT majore le travail élastique et peut entraîner une importante augmentation du travail ventilatoire. (prendre en compte le degré de fatigabilité du patient)

Possibilité d'amener le patient dans le VRE pour bénéficier du recul de la cage thoracique à l'inspiration, diminuant le travail ventilatoire (car pas de limitation des débits)

Évaluer les différents volumes, le profil ventilatoire et les mécanismes en cause pour adapter les techniques

Sévérité du syndrome restrictif

- Discret si la diminution des volumes est de l'ordre de 10%
- Important si la diminution des volumes est de 30 à 40%
- Sévère si la diminution des volumes est supérieure à 50%

Retentissement biologique

Si V_t très diminué avec F_r élevée:
hypoventilation alvéolaire

Autres modifications VA/Q:

- Réduction compressive des volumes pulmonaires avec fermeture des petites voies aériennes
- Micro atélectasies déclive secondaires à la ventilation à bas volume pulmonaire

Ces mécanismes sont accessibles aux techniques d'expansion thoraco-pulmonaires

Syndrome restrictif et dyspnée

Intensité de la dyspnée liée à celle de l'effort respiratoire

Sensation certainement différente par rapport à l'obstruction

Chez le patient restrictif avec charge élastique accrue, l'intensité de la dyspnée est corrélée au pic de pression inspiratoire développé par le patient

Syndrome restrictif et dyspnée

- La modification du profil ventilatoire sous forme d'un petit V_t et d'une Fr augmentée réduit les pics de pression et donc la dyspnée.
- Incidences en KR: la ventilation dirigée (grand V_t , basse fréquence) ne semble pas judicieuse.

Syndrome restrictif et dyspnée

Lors d'une faiblesse musculaire, la tension, la vélocité et l'amplitude de la contraction sont faibles. L'effort inspiratoire est élevé.

Incidences en KR:

- **apprentissage d'une meilleure coordination et synchronisation de la contraction**
- **VMNI**

Causes du syndrome restrictif

- Les causes, aiguës ou chroniques, de dysfonctionnement sont multiples. Elles peuvent toucher une ou plusieurs structures impliquées dans le fonctionnement de la ventilation: grill costal, plèvre, système musculaire, poumon, commande et contrôle de la ventilation

Diminution de l'ampliation thoracique globale

Défaillances du grill costal

- **Atteinte des articulations costovertébrales**
 - **Arthrose, spondylarthrite ankylosante, maladie de Scheuermann**
 - **Sternotomie ou thoracotomie avec entorse ou luxation des articulations costovertébrales. Contracture musculaire des spinaux**
- **Ossification des cartilages costo-sternaux**
 - **Personnes âgées**

Diminution de l'ampliation thoracique globale

Défaillance des feuillets pleuraux

- **Pleurésie**

Défaillances musculaires

- **Myopathie (maladie de Duchenne de Boulogne)**
- **Troubles métaboliques ou immunologiques (hypophosphorémie, dermatomyosite...)**

Diminution de l'ampliation thoracique globale

Défaillance de la commande

- **Atteinte du système nerveux central**
 - **Atteinte de la moelle épinière**
- **Atteinte du système nerveux périphérique**
 - **Scléroses latérales amyotrophiques**
 - **Syndrome de Guillain Barré**
 - **Atteinte de la jonction neuro-musculaire: myasthénie**

Diminution de l'ampliation thoracique globale

Défaillance du système de contrôle de la respiration

- **Dérèglement de la commande: respiration de Cheynes-Stock (maladie de Parkinson)**
- **Douleur, après chirurgie abdominale par exemple, entraînant une hypoventilation parfois sévère.**

Diminution de l'ampliation abdominale globale

Atteinte de l'intégrité de la sangle abdominale

- **Chirurgie abdominale, hernie de la ligne blanche, hypotonie de la sangle**

Augmentation de la pression abdominale avec distension

- **Grossesse, ascite...**

Atteintes neurologiques

- **Atteintes médullaires traumatiques**
- **Réflexe inhibiteur de la contraction diaphragmatique d'origine viscérale et péritonéale après chirurgie abdominale**

Asymétrie thoracique et abdominale

Atteintes du gril costal

- **Articulations costovertébrales: cyphoscoliose**
- **Cotes:**
 - **Traumatique: volets costaux**
 - **Chirurgicale: thoracoplastie**

Atteintes des feuillets pleuraux

- **Pneumothorax, épanchements liquidiens**
- **Séquelles fibrosantes de pleurésie**

Asymétrie thoracique et abdominale

Atteintes des poumons

- **Chirurgie d'exérèse pulmonaire, lobectomie, pneumonectomie**
- **Séquelles unilatérales de tuberculose**

Asymétrie thoracique et abdominale

Atteinte de la commande

■ AVC

- Tronc cérébral intact: pas d'adaptation à l'effort
- Tronc cérébral touché: pas de ventilation

■ PARALYSIE OU PARESIE DU DIAPHRAME

- Atteinte du nerf phrénique: chirurgie thoracique, atteinte *a frigore*

Asymétrie thoracique et abdominale

- **Atteinte du contrôle**
 - **Douleur**
 - **Pleurésie en phase inflammatoire**
 - **Drain thoracique**
 - **Intervention chirurgicale**

Évaluation clinique

Recherche d'une diminution de mobilité thoracique et/ou abdominale

Recherche d'une asymétrie de ventilation

Mode ventilatoire, Rythme

Auscultation

Palpation

Percussion

Radiographies

Surélévation d'une coupole diaphragmatique avec fermeture angle costo-diaphragmatique

Course diaphragmatique (insp/exp)

- Chez sujet sain, environ 10 cm

Épanchement pleural

- Liquidien ou aérique

Brides, adhérences pleurales

Fractures de côtes

EFR – GDS – DYSPNEE

Restriction fonctionnelle des volumes

Perturbation des GDS selon sévérité du trouble restrictif

L'intensité de la dyspnée est fonction de l'importance et de l'origine du dysfonctionnement de la mécanique ventilatoire

- **Échelle de Sadoul, EVA**

Références

- Vandevenne A. Rééducation respiratoire, Masson, Paris, 1999
- Antonello M., Delplanque D. Comprendre la kinésithérapie respiratoire. Masson, Paris, 2^{ème} Ed. 2007