

---

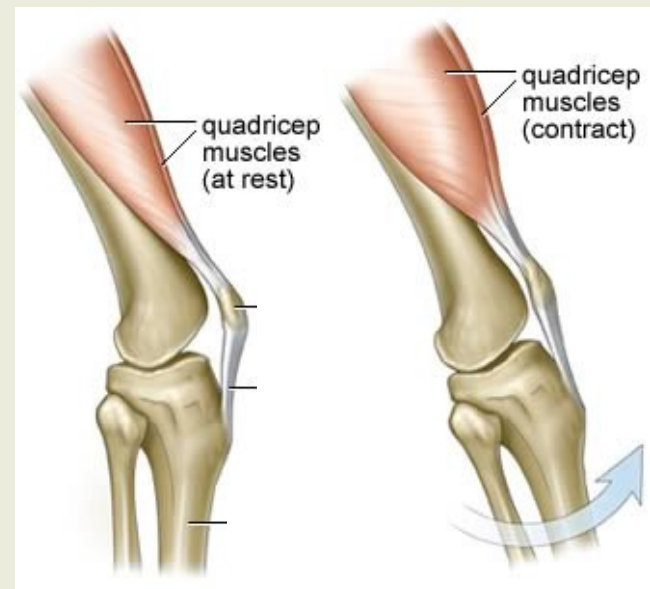
# Évaluation clinique de la force du quadriceps par dynamométrie

Méthodes & Standardisation

---

# Introduction

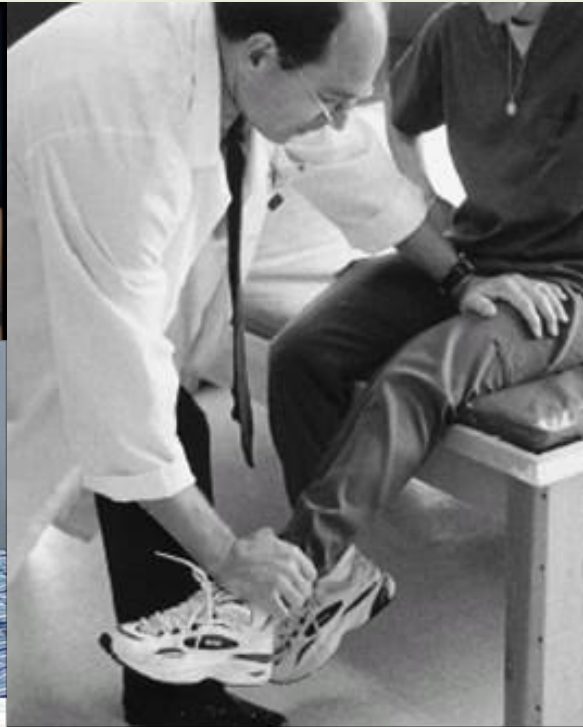
- Évaluation de la force musculaire dans un contexte clinique :
  - Estimer le niveau de contraction musculaire d'un patient lors d'une contraction statique & isométrique
  - Vérifier la perte ou le gain de force musculaire du patient
    - Sensibilité aux changements
  - Définir un programme de réadaptation adéquat (si nécessaire...)



# Problématique

- L'évaluation clinique actuelle de la force du quadriceps s'effectue habituellement de manière manuelle

- App
- Es



ent

résistance

[1,7]

---

# Problématique

- Or, il a été démontré que cette méthode donnait :
    - ❑ une mesure inadéquate de la force musculaire du patient (*Bobannon, 1990*)
    - ❑ une faible fidélité de la mesure de la force inter évaluateur (*tirée de Desrosiers et al., 1998*)
    - ❑ une mauvaise évaluation de la sensibilité aux changements (*tirée de Desrosiers et al., 1998*)
-

---

# Problématique

- Une méthode alternative, soit l'utilisation d'un dynamomètre
    - Appareil servant à la mesure de la force
      - permet une mesure objective de la force musculaire dans un contexte clinique
        - état du patient
        - changement de l'état du patient
        - corrélation avec des mesures de performance
-

# Revue des méthodes utilisées

- 2 types de dynamomètres utilisés en clinique :

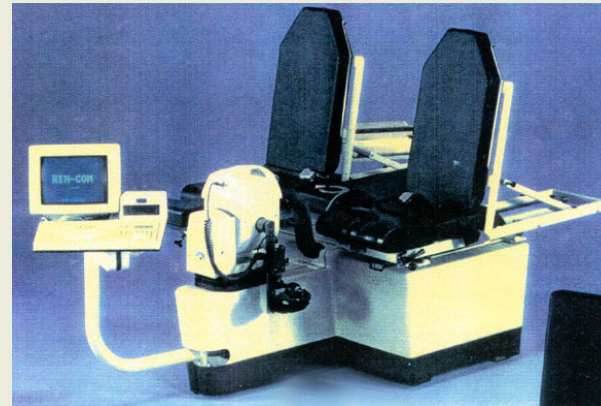
- Dynamomètre manuel



[2]

- Dynamomètre isocinétique

- Kincom
- Biodex
- Cybex ...



[3]

---

# Revue des méthodes utilisées

- Points à considérer durant l'utilisation :
    - Position
      - Patient (angle du segment)
      - Évaluateur
    - Contact avec le patient
      - instructions
      - encouragement
      - feedback
    - Prise de la mesure
      - Nombres de répétitions
      - Nombre de mouvements
      - Mesure moyenne/mesure maximale...
-

# Revue des méthodes (avantages & inconvénients)

## ■ Dynamomètre manuel

### □ Avantages

- Facile à utiliser
- Portatif
- Précision de la mesure de la force
  - 0,89 N de 3,56-89 N et 4,45 N de 89 à 445 N
- Abordable

### □ Inconvénients

- Influencé par l'évaluateur
  - (expérience/force/positionnement)
- Difficile d'évaluer la sensibilité au changement (pré & post traitement)



[2]

# Revue des méthodes (avantages & inconvénients)

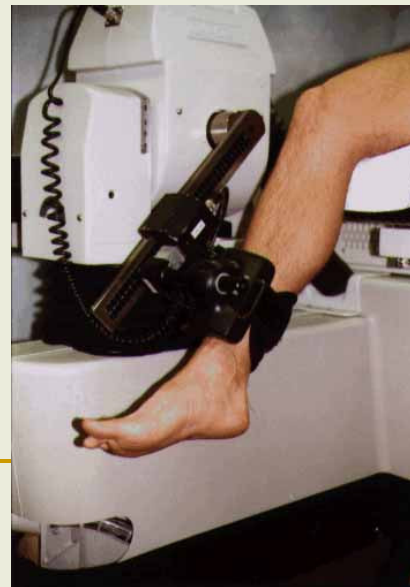
## ■ Dynamomètre isocinétique

### □ Avantages

- Permet une grande précision de la mesure de la force ou du moment de force sous différents angles en statique et en dynamique
- Non influencé par l'évaluateur
- Permet d'évaluer la sensibilité au changement dans les mêmes conditions (pré & post traitement)

### □ Inconvénients

- Coûteux
- Non portable



# Proposition d'une méthode d'évaluation standardisée *(Desrosiers et al, 1998)*

- Étude d'une méthode d'évaluation de la force des membres inférieurs
  - Objectif de l'étude
    - Standardiser les procédures d'évaluation et évaluer la fidélité test-retest et inter observateur de la Belt-resisted method

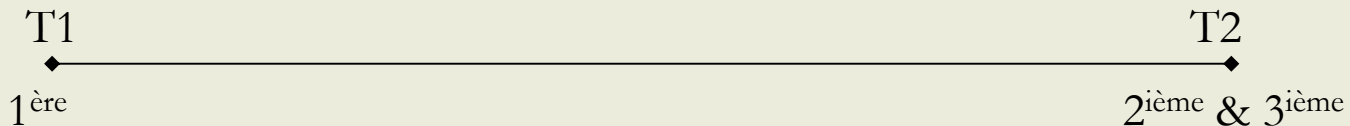


# Proposition d'une méthode d'évaluation standardisée *(Desrosiers et al, 1998)*

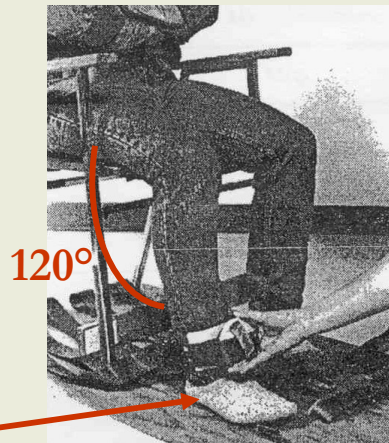
- Étude de fidélité de la Belt-resisted method
  - Fidélité intra/inter(2) observateur(s)
    - 33 personnes âgées (62-86 ans)
    - Test de force isométrique
      - Fléchisseurs de la hanche
      - Extenseurs du genou (quadriceps)
      - Dorsifléchisseur de la cheville

# Étude de fidélité *(Desrosiers et al., 1998)...*

- Évaluations (3) de la force du quadriceps à 1 semaine d'intervalle par 2 évaluateurs (*randomisés*)



OU



Pieds au sol

3 essais (15 sec. repos)

# Résultats

- Fidélité Intra observateur (27 sujets)
  - ICC de 0.91 (0.81-0.96) → jambe droite
  - ICC de 0.90 (0.79-0.95) → jambe gauche
  
- Fidélité Inter observateur (28 sujets)
  - ICC de 0.83 (0.63-0.92) → jambe droite
  - ICC de 0.80 (0.61-0.90) → jambe gauche

\*\*\* *mesure de la force moyenne entre les 3 essais*

---

# Discussion

- Belt-resisted method

- Fidélité démontrée pour l'évaluation de la force des membres supérieurs
  - Fidélité démontré pour l'évaluation de la force musculaire des membres inférieurs (dorsifléchisseurs de la cheville & extenseurs du genou) pour une population âgée saine & active
  - D'autres études sont nécessaires pour déterminer la fidélité de cette méthode pour l'évaluation musculaire d'une population âgées moins active
-

---

# Conclusion

- D'après les études...l'utilisation d'un dynamomètre semble être une bonne alternative à la mesure manuelle de la force musculaire en clinique
    - Évaluation de l'état & des changements au niveau de la capacité musculaire
    - Paramètres importants à considérer
      - Objectif(s) de l'évaluation
      - Population évaluée (sportives, âgées,...)
      - Installation et montant disponibles
-

# Références

- **Bohanon, RW.** 2001. Measuring knee extensor muscle strength. Am. J. Phys. Med. Rehab., 80,1, 13-18.
- **Bohanon, RW.** 1990. Testing isometric limb muscle strength with dynamometers. Physical and Rehabilitation Medicine, 2, 2,75-84.
- **Desrosiers, J.** Prince, F. Rochette, A. Raïche, M. 1998. Reliability of lower limb extremity strength measurements using belt-resisted method. Journal of Aging and Physical Activity, 6, 317-326.
- **Images:**
  1. [edumed.unige.ch/.../cc/examen\\_reflexes/force.html](http://edumed.unige.ch/.../cc/examen_reflexes/force.html)
  2. [www.promedproducts.com/Merchant2/merchant.mv?...](http://www.promedproducts.com/Merchant2/merchant.mv?...)
  3. [physiotherapy.curtin.edu.au/.../KFKEtest.html](http://physiotherapy.curtin.edu.au/.../KFKEtest.html)
  4. [www.physio.ca/kincom.htm](http://www.physio.ca/kincom.htm)
  5. [www.aclsolutions.com/anatomy.php](http://www.aclsolutions.com/anatomy.php)
  6. [eduserv.hscer.washington.edu/.../atlas/202.html](http://eduserv.hscer.washington.edu/.../atlas/202.html)
  7. [www.meddean.luc.edu/.../pulmonar/pd/step83a.htm](http://www.meddean.luc.edu/.../pulmonar/pd/step83a.htm)