



Validation de la mesure de l'œdème postopératoire par bioimpédance chez les patients opérés d'une prothèse totale de genou

Responsable

Pichonnaz Claude

En partenariat avec

Bassin Jean-Philippe, Currat Damien (HESAV), Martin Estelle (CUTR Sylvana CHUV-UNIL), Staderini Enrico (HEIG-VD), Varotto Graziano (HEIG-VD), Jolles Brigitte (CHUV)

Mots-clé

Œdème, évaluation, bioimpédance, genou, prothèse

Financement

Fonds stratégiques HES-SO

Durée

Janvier 2008 – novembre 2008

Résumé

Fondements :

La recherche sur l'œdème postopératoire consécutif à la chirurgie prothétique du genou est peu développée, notamment en raison de l'absence d'une méthode de mesure adaptée. Une collaboration entre physiothérapeutes et ingénieurs a permis de développer et valider une méthode de mesure innovante et facilement applicable. Les physiothérapeutes ont identifié un besoin clinique, les ingénieurs ont apporté leur savoir technologique, et l'équipe a conjointement élaboré le protocole de mesure et effectué l'étude de validation.

Introduction :

La bioimpédance est fréquemment utilisée pour évaluer l'œdème par l'analyse d'un signal électrique passant au travers du corps, en extrapolant la résistance théorique à une fréquence égale à zéro (R0). La mesure s'avère fiable et rapide, mais n'a jamais été appliquée et validée pour l'évaluation de l'œdème en chirurgie orthopédique.

Objectif :

L'objectif de l'étude est de valider la mesure de l'œdème du membre inférieur par bioimpédance, chez des patients ayant bénéficié d'une prothèse totale de genou (PTG).

Questionnement :

Après nous être assurés de l'absence d'influence de l'implant métallique de la PTG sur la mesure, nous nous questionnons sur la validité et la fiabilité des mesures de bioimpédance dans ce contexte.

Méthodes :

Deux évaluateurs ont mesuré à tour de rôle et à deux reprises successives l'œdème chez 24 patients opérés d'une PTG, à trois temps différents (préopératoire, J+2, J+8). L'œdème a été évalué par bioimpédance (R0) et par conversion en volume de mesures centimétriques du membre inférieur (MI). Nous avons calculé le ratio moyen des MI pour chaque méthode. Nous avons évalué la reproductibilité intra- et inter-observateurs de la bioimpédance (coefficient de corrélation intraclass, CCI) et la corrélation entre méthodes (Spearman).

Résultats :

Le ratio moyen opéré/sain du volume des MI est de 1.04 (SD \pm 0.06) en préopératoire, 1.18 (SD \pm 0.09) à J+2 et 1.17 (SD \pm 0.10) à J+8. Le ratio sain/opéré des MI de R0 est de 1.04 (SD \pm 0.07) en préopératoire, 1.51 (SD \pm 0.22) à J+2 et 1.65 (SD \pm 0.21) à J+8. En préopératoire, à J+2 et J+8, les CCI tous supérieurs à 0.95 pour la reproductibilité intra- et inter-observateurs de la bioimpédance. La corrélation entre méthodes est de 0.71 en préopératoire, 0.61 à J2 et 0.33 à J8.

Analyse et conclusion : La variation du ratio des MI entre les temps préopératoire, J+2 et J+8 est plus marquée pour R0. La mesure de bioimpédance bénéficie d'une excellente reproductibilité intra- et inter-observateurs. L'évolution dans le temps de la corrélation entre méthodes peut être expliquée par l'influence potentielle de facteurs confondants sur R0 (modification de la composition liquidienne) et par l'influence de l'atrophie musculaire postopératoire sur la mesure de volume.



La collaboration physiothérapeutes-ingénieurs a permis le développement et l'évaluation d'une nouvelle méthode de mesure.

Les résultats clarifient l'intérêt et les limites de la bioimpédance pour mesurer l'œdème postopératoire. La plus-value de la collaboration réside dans l'association du regard critique des ingénieurs sur les aspects techniques et l'analyse des données, et du regard des cliniciens sur la pertinence et la signification clinique des résultats.

Publications

Curat, D., Pichonnaz, C., Bassin, J-P., Martin, E., Correvon, M., Tanniger, S., Jolles. B. *Validation de la mesure de l'œdème postopératoire par bioimpédance chez les patients opérés d'une prothèse totale de genou*. Kinésithérapie, la revue Vol 9, N° 85-86 - janvier-février 2009 p. 26 [abstract congrès]

Pichonnaz, C., Bassin, J. P., Currat, D., Martin, E., Correvon, M., Tanniger, S., Schmidlin, T. and Jolles, B. M. 2009. Validation de la mesure de l'œdème postopératoire par bioimpédance chez les patients opérés d'une prothèse totale de genou. *Kinésithérapie Scientifique*, 504, Novembre, pp. 61-62 [abstract congrès]

Curat, D. Pichonnaz, C. Bassin J-P., Jolles B. 2009. *Mesure de l'œdème par bioimpédance : de nouvelles perspectives pour l'évaluation et la prise en charge*. *Kinésithérapie Scientifique*, 504, Novembre, pp. 56-60

D.Curat 2009, *La recherche récompensée, Entretien avec Damien Currat*. Kinésithérapie, la Revue, 9, (92-93), Août-Septembre, Pages 6-9 [interview]

Pichonnaz C., Bassin J-P, Currat D., Martin E., Jolles B.M. Applicability of bioimpedance spectroscopy for lower limb edema evaluation following total knee arthroplasty surgery. *Phys. Ther.* [submitted]

Présentations

Curat, D., Pichonnaz, C., Bassin, J-P., Martin, E., Correvon, M., Tanniger, S., Jolles. B. *Validation de la mesure de l'œdème postopératoire par bioimpédance chez les patients opérés d'une prothèse totale de genou*. Kinésithérapie, la revue Vol 9, N° 85-86 - janvier-février 2009 p. 26 [abstract congrès]

Pichonnaz, C., Bassin, J. P., Currat, D., Martin, E., Correvon, M., Tanniger, S., Schmidlin, T. and Jolles, B. M. 2009. Validation de la mesure de l'œdème postopératoire par bioimpédance chez les patients opérés d'une prothèse totale de genou. *Kinésithérapie Scientifique*, 504, Novembre, pp. 61-62 [abstract congrès]

Curat, D. Pichonnaz, C. Bassin J-P., Jolles B. 2009. *Mesure de l'œdème par bioimpédance : de nouvelles perspectives pour l'évaluation et la prise en charge*. *Kinésithérapie Scientifique*, 504, Novembre, pp. 56-60

D.Curat 2009, *La recherche récompensée, Entretien avec Damien Currat*. Kinésithérapie, la Revue, 9, (92-93), Août-Septembre, Pages 6-9 [interview]

Pichonnaz C., Bassin J-P, Currat D., Martin E., Jolles B.M. Applicability of bioimpedance spectroscopy for lower limb edema evaluation following total knee arthroplasty surgery. *Phys. Ther.* [submitted]

Curat, D., Pichonnaz, C., Bassin, J-P., Martin, E., Correvon, M., Tanniger, S., Jolles. B. Première journée de rééducation vasculaire veines et lymphatiques, 2009. *Validation de la mesure de l'œdème postopératoire par bioimpédance chez les patients opérés d'une prothèse totale de genou*. 20 Novembre Paris : AKTL

Curat, D. Pichonnaz, C., Bassin, J-P., Jolles B. Première journée de rééducation vasculaire veines et lymphatiques, 2009. *Mesure de l'œdème par bioimpédance : de nouvelles perspectives pour l'évaluation et la prise en charge*. 20 Novembre Paris : AKTL

Résumés acceptés, présentation programmées :

Claude Pichonnaz, Jean-Philippe Bassin, Damien Currat, Estelle Martin, Enrico Staderini, Graziano



Varotto, Brigitte M. Jolles, 1er Congrès national sur les professions de la Santé. *Validation de la mesure de l'œdème postopératoire par bioimpédance chez les patients opérés d'une prothèse totale de genou : une expérience de collaboration entre physiothérapeutes et ingénieurs* 21 et 22 avril 2010 Fribourg : HES-SO

Bassin J-P, Pichonnaz C., Currat D., Martin E., Correvon M., Tanniger S., Jolles B.M. 2008 *Validation de la mesure de l'œdème postopératoire par bioimpédance chez les patients opérés d'une prothèse totale de genou*. Congrès de l'Association Suisse de Physiothérapie, 7-8 mai. Bâle: Physioswiss

Posters

Pichonnaz, C., Bassin, J. P., Currat, D., Martin, E., Correvon, M., Tanniger, S., Schmidlin, T. and Jolles, B. M. *Evaluation of postsurgical oedema using bioimpedance*. Symposium Romand de Physiothérapie Novembre 6-7 Lausanne : Revue Mains Libres