

ACCURACY OF MEASUREMENT OF POLYETHYLENE WEAR USING RADIOGRAPHS OF TOTAL HIP REPLACEMENTS

By

Edward Ebramzadeh, PhD, Sophia N. Sangiorgio, MS, Federico Lattuada, MS,
Joon-Soon Kang, MD, Roberto Chiesa, PhD, Harry A. McKellop, PhD,
and Lawrence D. Dorr, MD

Language of the abstract: Italian

Titolo (Title)

Accuratezza nella misura dell'usura del polietilene delle protesi totali d'anca mediante l'utilizzo di radiografie

Contesto (Background)

Diversi metodi sono stati sviluppati ed utilizzati per stimare l'usura degli inserti in polietilene delle protesi totali dell'anca dall'analisi delle radiografie. Tuttavia non c'è accordo unanime riguardo l'accuratezza di misura che sono in grado di fornire. Lo scopo di questo studio è stato quello di confrontare l'accuratezza di alcuni metodi di misura dell'usura sia mediante radiografie eseguite in laboratorio, che di routine clinica.

Metodi (Methods)

È stato progettato un sistema sperimentale per simulare valori di usura tridimensionale in corrispondenza di diversi gradi di abduzione e anteroversione della coppa acetabolare, al fine di acquisire, per ogni posizione considerata, radiografie sia sul piano anteroposteriore che laterale. L'usura è stata misurata sulle radiografie mediante il metodo duo-radiografico di Charnley, il metodo Livermore, il metodo descritto da Dorr e Wan, e utilizzando due pacchetti software, PolyWare e Hip32. Con questi ultimi sono state effettuate anche misure tridimensionali. A livello clinico, l'usura è stata rilevata utilizzando radiografie convenzionali effettuate su quattordici pazienti prima dell'intervento di revisione, ed è stata confrontata con l'usura rilevata sugli stessi inserti dopo l'espianto, misurata con uno strumento computerizzato per il rilevamento e l'acquisizione di coordinate spaziali (*coordinate measuring machine*).

Risultati (Results)

Sulle radiografie effettuate in laboratorio, le mediane degli errori di misura sono risultate pari a 0.1 mm sia per il metodo Livermore che per i due software considerati, mentre sono risultate pari a 0.23 mm per il metodo Charnley, e a 1.7 mm per il metodo di Dorr e Wan. Gli errori massimi rilevati sono risultati compresi tra 0.6 mm (Livermore) e 4.3 mm (Dorr e Wan). Al contrario, dall'analisi delle radiografie cliniche, le mediane degli errori di misura sono risultate comprese tra 0.2 mm (Hip32) e 0.6 mm (Dorr e Wan). Gli errori massimi rilevati in questo caso sono risultati compresi tra 1.8 mm (Dorr e Wan) e 2.5 mm (Livermore).

Conclusioni (Conclusion)

Utilizzando radiografie effettuate in laboratorio, i metodi computerizzati hanno evidenziato un'accuratezza di misura sicuramente superiore ai metodi manuali; tuttavia, utilizzando radiografie cliniche, gli stessi metodi computerizzati hanno mostrato un'accuratezza solo leggermente migliore. Sebbene la maggiore accuratezza dei metodi computerizzati potrebbe essere necessaria utilizzando particolari set up sperimentali, i metodi manuali hanno mostrato di garantire un'accuratezza sufficiente per l'accertamento dell'usura clinica di routine.