Déterminants proximaux de la préhension : exemple du paralysé cérébral

Pr Olivier Rémy-Néris CHRU de Brest INSERM UI 101 LaTIM





 Qu'est ce que l'analyse 3D du mouvement du membre supérieur?

Comment utiliser les mesures réalisées?

Qu'est ce que l'analyse 3D du mouvement du membre supérieur?

Reconstruction virtuelle du mouvement



A partir de



vendredi 22 mars 13

Prise de mesure en analyse 3D



Comment utiliser les mesures réalisées?

Informations directes

- Trajectoire normale de la main pour la saisie d'objets
 - ✓ rectiligne
 - ✓ Vitesse en cloche
 - \checkmark Un seul marqueur sur la main





Informations directes



Coordination des trajectoires √ 2 marqueurs

Cercles blancs : tronc libre Cercles noirs: tronc maintenu



Adamovitch SV et al. Exp Br Res 2001

Prise de mesure en analyse 3D





- A partir d'un modèle mécanique
 - ✓ défini les marqueurs par segment
 - ✓ défini les articulations entre segments
- Calcul des angles entre chaque segment identifié



Comparaison des courbes angulaires



Manoeuvre main tête





Sc Rot Int/Ext

Sc rot Haut/Bas Sc Anté/Rétro

% cycle



Manoeuvre main tête

% cycle

% cycle

vendredi 22 mars 13

Comparaison des courbes angulaires



Manoeuvre main tête

Comparaison des courbes angulaires



Manoeuvre main tête







ST protraction (Y)(+)

ST lateral rotation (X)(-)

(X)(-) ST anterior tilt (Z)(-)



GH elevation (X)(-)



GH plane of elevation (Z)

GH axial rotation (Y)

En proximal chez l'enfant PC (gris) / normal(noir) Manoeuvre main tête



Brochard et al 2012 Clin biomec

En proximal chez l'enfant PC / normal

- Anomalies de la posture initiale de la scapula (protraction, rotation latérale)
- Réduction de certaines amplitudes maximum dans la glénohumérale (ex:élévation max) ou de la scapula (tilt)
- Augmentation de l'utilisation de certaines amplitudes (plan d'élévation de GH lors de manoeuvre main tête)
- Déphasage entre les articulations







En conclusion

- Examen sensible au changement car détecte de multiples aspects du mouvement
- Possibilité d'explorer toutes les articulations des membres à condition d'avoir validé les protocoles de mesure
- Informations précises mais dont la reproductibilité reste de 5 à 10 degrés (interprétations à pondérer)

Merci de votre attention