Hôpital du Valais
Spital Wallis

Bilans standardisés / Instruments de mesure / Testing du membre supérieur





Hôpital du Valais
Spital Wallis

Plan de la présentation

- **1. Introduction**
- **1.1 Terminologie**
- **1.2 Qualités psychométriques**
- **2. Bilans pour le membre supérieur**
- **2.1 Bilans de dextérité**
  - Purdue Pegboard
  - Nine Hole Peg Test
  - Box & Block Test
- **2.2 Evaluation de la mobilité**
  - Bilan des fonctions de la main
  - Goniométrie
- **2.3 Instruments de mesure pour la force**
  - Dynamomètre Jamar
  - Pinch jauge
- **2.4 Bilans de la fonctionnalité (tâches du quotidien)**
  - Jebsen-Taylor Test of Hand Function
  - Bilan «400 points»
  - Questionnaire «DASH»
  - Questionnaire “PRWE”

Hôpital du Valais
Spital Wallis

Plan de la présentation

- **2.5 Bilans de la sensibilité**
  - Monofilaments Semmes-Weinstein
  - Test de discrimination 2 points
  - Ten Test
- **2.6 Test moteur (Innervation)**
- **2.7 Evaluation de l'œdème**
  - Figure of Eight

1. Introduction

Hôpital du Valais
Spital Wallis

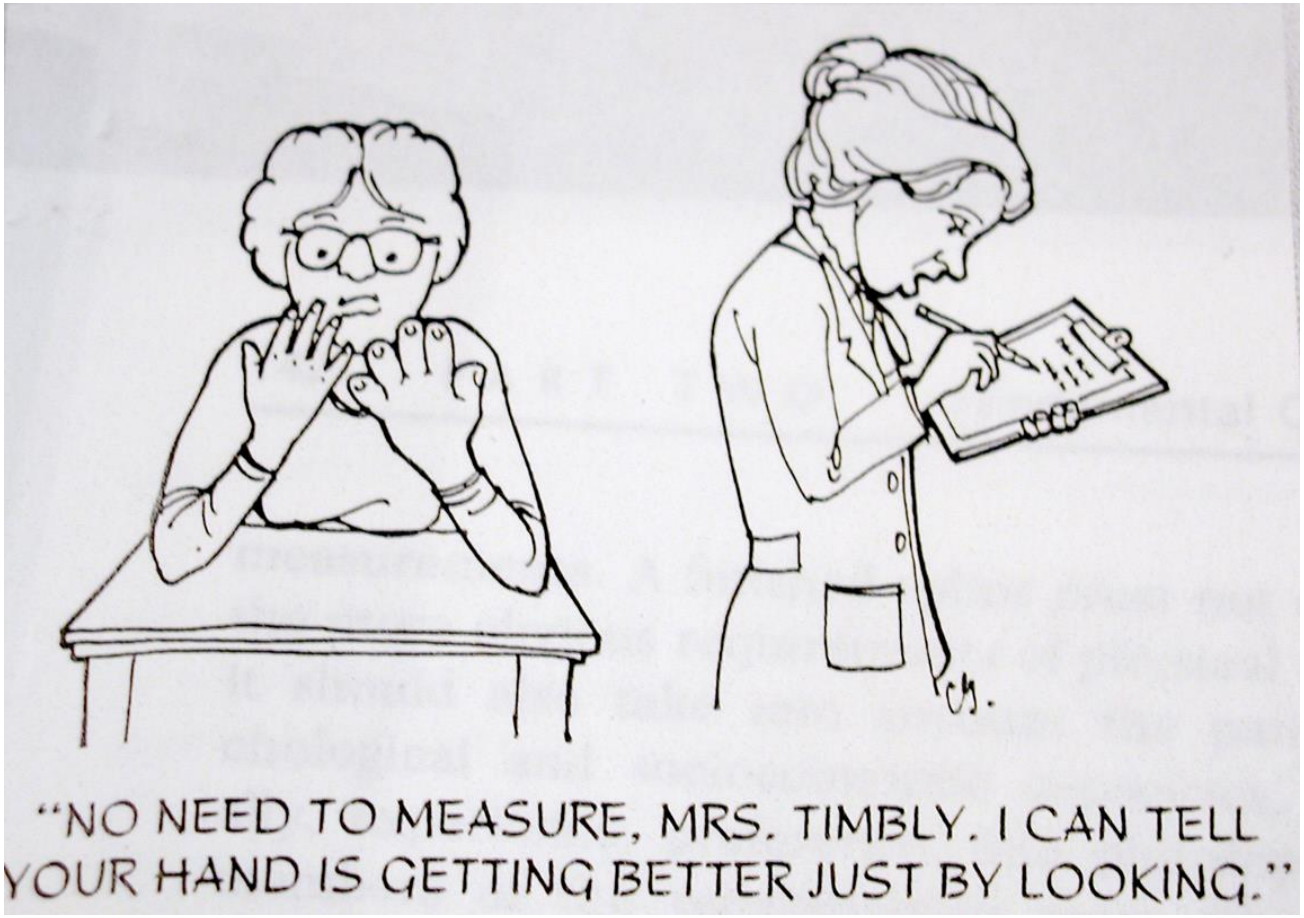


Image tiré du site internet : Mitchmedical.us

1. Introduction

- **Qu'est-ce qu'un processus complet d'évaluation?**

« Toute évaluation clinique du membre supérieur inclut : l'évaluation subjective de la **douleur**, de la **fonction** et de **l'aspect esthétique***, l'impact sur les **aspects psychologiques, sociaux et professionnels ainsi que sur les activités de loisir, la satisfaction** du patient concernant le traitement entrepris, l'examen objectif de **l'intégrité anatomique, de la stabilité, de la mobilité, de la trophicité, de la force et de la sensibilité de la main** » (Amadio, 2001)

* traduction libre du terme anglais «cosmesis» par l'auteur

1. Introduction

- **Qu'est-ce qu'un processus complet d'évaluation?**

Et encore… de « comparer, lorsque cela est possible, les performances de la main droite avec celles de la main gauche et d'évaluer l'indépendance dans les activités de la vie quotidienne » (Kimmerle, Mainwaring & Borenstein, 2003)

1. Introduction

- **Qu'est-ce qu'un processus complet d'évaluation?**

Cela revient à (Schultz-Johnson, 1995, cité par Kimmerle, Mainwaring & Borenstein, 2003, p.490) :

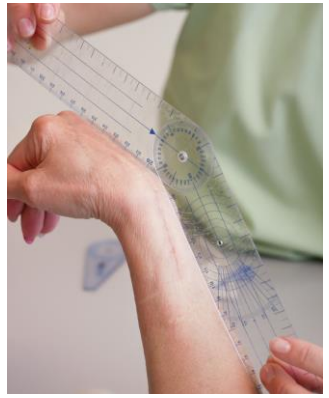
1. **examiner les structures anatomiques** de la main et du membre supérieur
2. combiner une variété **d'instruments de mesure** se rattachant à l'une ou plusieurs des quatre composantes proposées par la CIF,
3. avec **une série d'observations non standardisées** d'activités de la vie quotidienne ou d'activités structurées qui sont représentatives de l'activité physique que le patient doit réaliser dans son travail.

1. Introduction
1.1 Terminologie

Hôpital du Valais
Spital Wallis









1. Introduction
1.1 Terminologie

- **Les tests cliniques** interviennent dans le cadre de l'évaluation du patient:

⇒après la mies en place **d'hypothèses** sur la cause du problème

⇒après **d'autres bilans** (moteurs, de la douleur, de la motricité,…)

Ils permettent une confirmation ou un rejet de l'hypothèse et d'orienter le traitement.

1. Introduction
1.1 Terminologie

- **Deux types de Tests:**

- Les teste de **provocations**:

Effectuer une manœuvre spécifique sur une structure corporelle dans le but d'induire un symptôme spécifique (ex: douleur, fourmillement,…) ex: test de Phalens

- Les tests **d'identifications de structure lésée**:

Permettent de révéler un dysfonctionnement et ainsi donner une indication de la structure impliquée.

1. Introduction
1.1 Terminologie

- **Eléments qui influencent la validité des tests cliniques:**
- La **gravité de l'atteinte** (atteinte complexe/atteinte simple) et la manière dont la structure testée est affectée
- Le test donne-t-il un signe **clair** ou **léger**?
- La **pratique du thérapeute** (testeur) dans l'exécution et l'interprétation du test
- Le patient peut-il bien **s'exprimer** sur son ressenti

1. Introduction
1.2 Qualités psychométriques

« Pour donner des résultats fiables, elles [les échelles d'évaluation] doivent posséder trois qualités psychométriques principales: la ***validité***, la ***fidélité*** et la ***sensibilité du changement*** » (Fermanian, 2005, p.281).

1. Introduction
1.2 Qualités psychométriques

- **D'autres critères**

L'applicabilité clinique se définit comme « l'utilité globale d'un instrument de mesure dans un contexte clinique spécifique » (Law, 1997, p. 431 sité par Laver Fawcett, 2007) et prend en compte dans le choix de l'instrument de mesures des ***contraintes*** telles que le coût, l'acceptabilité, le temps nécessaire à la formation des examinateurs, le temps d'administration, son encombrement physique et sa facilité d'utilisation.

1. Introduction
1.2 Qualités psychométriques

Caractéristiques d'un bon bilan:

- Résultats reproductibles = fiables
- Le test est effectué exactement de la même manière à chaque fois
- Le test a été réalisé sur une base large et variée (groupe de personnes testées très divers)
- Permet au thérapeute de comparer le patient testé avec un population normale ou un autre groupe de patients
- Permet de comparer et planifier d'autres interventions
- Permet de mesurer objectivement les progrès

(Cours de Sarah G. Ewald, OT BSc, MA Ed Oktober 2019, CAS Handtherapy)

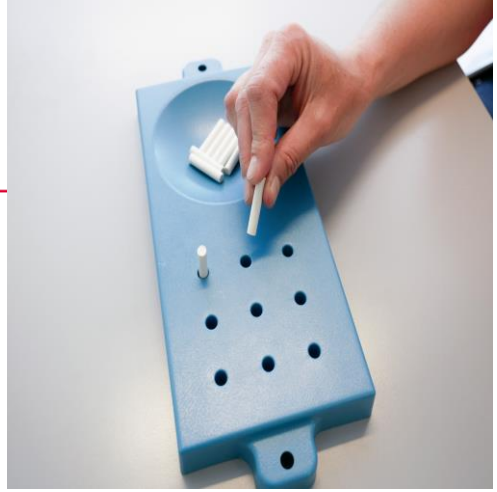
1. Introduction
1.2 Qualités psychométriques

Conseils pour l'administration des bilans:

- N'utilisez jamais le test comme matériel d'exercice ou de thérapie !
- Si possible, répétez le test avec le même administrateur
- Réaliser le test dans le même environnement
- Vérifier régulièrement vos connaissances sur le bilan en tant que testeur (consignes à donner au patient, normes,…)

(Cours de Sarah G. Ewald, OT BSc, MA Ed Oktober 2019, CAS Handtherapy)

2. Bilans pour le membre supérieur
2.1 Bilans de dextérité



- **Nine Hole Peg Test**

- Mesure de la **dextérité manuelle fine unilatérale**.

- **Population :** Patient avec une atteinte du schéma corporel et de la dextérité suite à une atteinte physique

- **Qualités psychométriques:** (Mathiowetz, 1985 ; Wang, 2015 ; Grice, 2003)

Fidélité : bonne / Validité : bonne / sensibilité au changement : bonne

2. Bilans pour le membre supérieur
2.1 Bilans de dextérité



- **Box & Block Test**

- Mesure de la **dextérité manuelle grossière unilatérale**.

- **Population :** Patient avec une atteinte du schéma corporel et de la dextérité suite à une atteinte physique

- **Qualités psychométriques:** (Canny, 2009 ; Cromwell,1976 ; Mathiowetz, 1985 ; Seo, 2012)

Fidélité : bonne / Validité : moyenne

https://www.youtube.com/watch?v=OOC6G3vO1kw

Image en accès libre sur : https://kinotes.fr/2020/07/02/le-box-blocks-test-en-realite-virtuelle/

2. Bilans pour le membre supérieur
2.2 Evaluation de la **mobilité**

- **Bilan des fonctions de la main**

Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften
zh aw Gesundheit

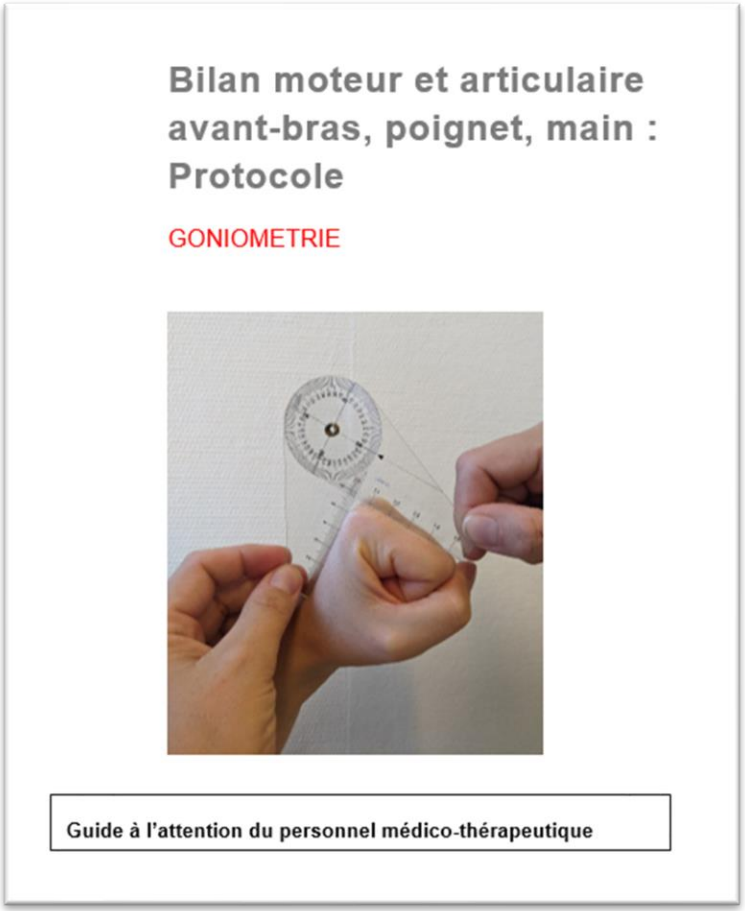
Funktion	Ja	Nein	Kommentar
Faustschluss			
Superficialis Faust			
Handöffnung			
Feiner Spitzgriff			
Pinzettengriff			
Drei-Punkte-Griff			
Schlüsselgriff			
Hakengriff			
Lumbricalegriff			
Sphärengriff			
Interdigitalgriff			
Opposition			bis:



(Cours de Sarah G. Ewald, OT BSc, MA Ed Oktober 2019, CAS Handtherapy)

2. Bilans pour le membre supérieur
2.2 Evaluation de la **mobilité**

- **Goniométrie**



- Guide basé sur 2 ouvrages de référence: Kapandji, (2003) ; Norkin, (2016)

- Mesurer avec la même technique au sein de l'équipe (La Suède : même technique au niveau national !)

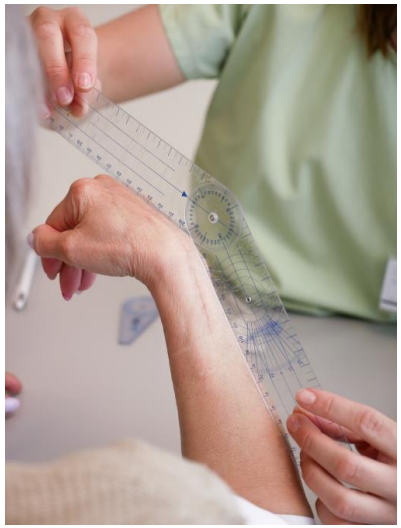


=> Rehab units at hand surgery Sweden (2019). *National manual for measuring motion and strength in the elbow, forearm and hand*. Södersjukhuset.)

2. Bilans pour le membre supérieur
2.2 Evaluation de la **mobilité**

- Le **placement dorsal** du goniomètre est recommandé par l'American Society for Hand Therapists (Casanova, 1992) et Norkin et White (2003).

- Extension- 0 - Flexion **OU** Flexion – 0 - Extension
- Exemples:
  - Flexion-extension active de MP: 45°-0 -10°
  - – 10° Hyperextension/ 45° Flexion
  - Total Active Motion (TAM)= 55°
  - Flexion-extension active de IPP: 50°-30°-0



2. Bilans pour le membre supérieur
2.3 Instruments de mesure pour la force

Hôpital du Valais
Spital Wallis



- **Dynamomètre Jamar**

- Mesure du **maximum de force** émise lors d'une **préhension palmaire**.

- **Population :** Adultes et enfants à partir de l'âge de 5 ans (Hogrel, 2015), en neurologie ou patient avec atteinte musculosquelettique

- **Qualités psychométriques:** (Bobos, 2020 ; Mathiowetz, 1984) Importance du calibrage de l'appareil

Fidélité : bonne / Validité : bonne / sensibilité au changement : bonne

2. Bilans pour le membre supérieur
2.3 Instruments de mesure pour la force

Hôpital du Valais
Spital Wallis

- **Dynamomètre Jamar**



Hommes			Femmes		
Age	Dominant [kg] mean (SD)	Non-dominant [kg] mean (SD)	Age	Dominant [kg] mean (SD)	Non-dominant [kg] mean (SD)
18-19	51.2 (6.6)	48.3 (7.7)	18-19	32.0 (4.8)	30.7 (4.1)
20-24	53.9 (8.7)	51.2 (8.5)	20-24	33.4 (5.4)	31.5 (4.8)
25-29	53.0 (7.5)	50.4 (7.5)	25-29	34.3 (5.7)	33.6 (6.1)
30-34	55.0 (7.1)	52.5 (7.3)	30-34	33.8 (5.9)	32.6 (4.6)
35-39	55.9 (7.9)	53.6 (8.7)	35-39	35.8 (6.7)	34.6 (5.9)
40-44	54.2 (8.1)	53.4 (8.5)	40-44	34.0 (6.0)	34.7 (5.3)
45-49	51.8 (8.3)	60.0 (7.2)	45-49	34.1 (5.3)	33.6 (5.5)
50-54	50.8 (9.1)	59.2 (8.9)	50-54	33.7 (4.5)	33.7 (4.6)
55-59	53.6 (8.6)	51.1 (8.0)	55-59	31.9 (4.9)	31.5 (5.9)
60-64	47.9 (6.4)	47.6 (6.5)	60-64	28.7 (5.5)	28.3 (5.3)
65-69	43.0 (6.8)	42.3 (6.4)	65-59	29.5 (3.6)	27.8 (4.5)
70-74	41.7 (8.9)	40.8 (8.6)	70-74	26.4 (6.8)	26.0 (5.5)
75-79	36.8 (9.7)	36.6 (8.9)	75-79	25.0 (4.5)	23.7 (4.8)
80-84	30.7 (9.1)	29.4 (8.7)	80-84	19.2 (5.2)	19.7 (5.1)
85 +	22.4 (6.2)	23.2 (5.9)	85 +	16.9 (4.8)	16.7 (4.9)

Normes sur population Suisse, (Werle, 2009)

2. Bilans pour le membre supérieur
2.3 Instruments de mesure pour la force

Pinch Jauge



- Mesure du **maximum de force** émise lors d'une **prise pulpo-latérale**, d'une **pince tridigitale** (pouce-index-majeur) et/ou d'une **pince bidigitale pulpo-pulpaire** (pouce-index).

- **Population :** Adultes et enfants à partir de 5 ans pour la prise pulpo-latérale (De Smet, 2006) et à partir de 7 ans pour l'ensemble des évaluations (Yim, 2003).

- **Qualités psychométriques:** (Villafañe, 2017 ; Mathiowetz, 1985,2000)

Importance du calibrage de l'appareil

Fidélité : bonne / Validité : bonne / sensibilité au changement : bonne

2. Bilans pour le membre supérieur
2.3 Instruments de mesure pour la force

Hôpital du Valais
Spital Wallis

Pinch Jauge

Age	Prise pulpo-latérale (Key pinch) (Werle, 2009 avec Baseline® Pinch Gauge)			
	Homme		Femme	
	Dominant [kg] mean (SD)	Non-dominant [kg] mean (SD)	Dominant [kg] mean (SD)	Non-dominant [kg] mean (SD)
18-19	9.5 (1.8)	9.1 (1.7)	6.9 (1.2)	6.5 (1.2)
20-24	9.8 (1.4)	9.2 (1.4)	6.5 (1.3)	6.2 (1.2)
25-29	10.1 (1.4)	9.5 (1.6)	6.8 (0.9)	6.6 (1.0)
30-34	9.9 (1.5)	9.3 (1.7)	6.9 (1.2)	6.7 (1.1)
35-39	10.4 (1.5)	10.1 (1.6)	7.1 (1.4)	6.7 (1.3)
40-44	10.3 (1.5)	10.0 (1.7)	7.2 (1.0)	6.9 (1.0)
45-49	9.8 (1.7)	9.2 (1.6)	7.1 (1.3)	6.8 (1.1)
50-54	9.7 (1.5)	9.5 (1.5)	6.9 (1.0)	6.6 (0.9)
55-59	10.3 (1.5)	9.7 (1.5)	6.8 (1.4)	6.6 (1.4)
60-64	9.8 (1.5)	9.3 (1.6)	6.7 (1.4)	6.4 (1.3)
65-69	8.7 (1.5)	8.4 (1.5)	6.3 (1.1)	6.0 (1.2)
70-74	8.3 (1.9)	7.9 (1.8)	5.7 (1.6)	5.5 (1.6)
75-79	8.2 (2.4)	7.8 (2.2)	5.1 (1.2)	4.5 (1.4)
80-84	6.4 (2.1)	6.5 (2.2)	4.3 (1.3)	3.9 (1.2)
>85	5.4 (1.8)	5.5 (1.4)	3.1 (1.3)	2.8 (1.1)



- Normes sur population Suisse, (Werle, 2009)

2. Bilans pour le membre supérieur
2.4 Bilans de la **fonctionnalité** (tâches du quotidien)

Hôpital du Valais
Spital Wallis

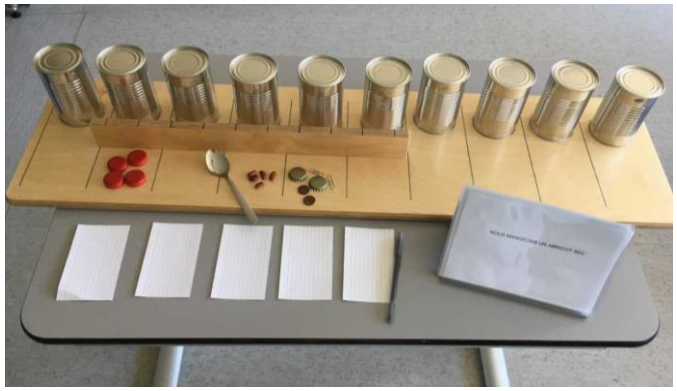
- **Jebsen-Taylor Test of Hand Function**

- Bilan d'**évaluation fonctionnelle de la main**.

- **Population :** Adultes avec atteinte musculosquelettique

- **Qualités psychométriques:** (Bear-Lehman, 1989 ; Jebsen, 1969 ; Mathiowetz, 1993)

Fidélité : bonne / Validité : moyenne



Les sept sous-test incluent :

1. Ecrire, 2. Simuler le fait de tourner des pages, 3. Soulever des petits objets, 4. Simuler la prise de repas, 5. Empiler des pions, 6. Soulever de gros objets légers, 7. Soulever de gros objets lourds

2. Bilans pour le membre supérieur
2.4 Bilans de la **fonctionnalité** (tâches du quotidien)

- ## Bilan «400 points»

- Bilan **d'évaluation fonctionnelle de la main**

- **Population :** Adultes en neurologie ou patient avec atteinte musculosquelettique

- **Qualités psychométriques:** (Konzelmann, 2020)

Fidélité : bonne / Validité : bonne / sensibilité au changement : bonne



Photo en accès libre sur sornest.fr

Propose une évaluation à 4 niveaux :

1. Motricité, 2. Force, 3. Prise mono manuelle, 4. Coordination bi manuelle

2. Bilans pour le membre supérieur
2.4 Bilans de la fonctionnalité (tâches du quotidien)

Questionnaire «DASH»

- Bilan d'évaluation fonctionnelle de la main : Sous la forme d'une auto-évaluation, le questionnaire DASH (**Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand**) mesure les incapacités et les symptômes des troubles musculo-squelettiques reliés à une atteinte aux membres supérieurs. Le DASH peut être utilisé pour tous les troubles articulaires ou musculo-squelettiques du membre supérieur

- **Population :** Adultes avec une atteinte musculo-squelettique

- **Qualités psychométriques:** (Beaton,2001) Fidélité : très bonne / Validité : très bonne / sensibilité au changement : bonne

2. Bilans pour le membre supérieur
2.4 Bilans de la fonctionnalité (tâches du quotidien)

- **Accès gratuit et libre on-line!**

Quick DASH

Veuillez évaluer vos possibilités d'effectuer les activités suivantes au cours des 7 derniers jours en entourant le chiffre placé sous la réponse appropriée

		Aucune difficulté	Difficulté légère	Difficulté moyenne	Difficulté importante	Impossible
1.	Dévisser un couvercle serré ou neuf	1	2	3	4	5
2.	Effectuer des tâches ménagères lourdes (nettoyage des sols ou des murs)	1	2	3	4	5
3.	Porter des sacs de provisions ou une mallette	1	2	3	4	5
4.	Se laver le dos	1	2	3	4	5
5.	Couper la nourriture avec un couteau	1	2	3	4	5
6.	Activités de loisir nécessitant une certaine force ou avec des chocs au niveau de l'épaule du bras ou de la main. (bricolage, tennis, golf, etc..)	1	2	3	4	5

2. Bilans pour le membre supérieur
2.4 Bilans de la fonctionnalité (tâches du quotidien)

Questionnaire «PRWE»»

- Bilan d'évaluation fonctionnelle de la main : Sous la forme d'une auto-évaluation, le questionnaire PRWE (**Patient-Rated Wrist Evaluation**) mesure les incapacités et les symptômes chez les patients ayant eu une atteinte musculo-squelettique au niveau du poignet.

- **Population :** Adultes avec une atteinte musculo-squelettique

- **Qualités psychométriques:** (Mehta,2011) Fidélité : très bonne / Validité : très bonne / sensibilité au changement : bonne

2. Bilans pour le membre supérieur
2.4 Bilans de la fonctionnalité (tâches du quotidien)

- **Accès gratuit et libre on-line!**

Patient Rated Wrist Evaluation											
Rate the average amount of pain/difficulty you have had in your wrist over the past week by circling the number from 0 (no pain or difficulty) to 10 (the worst pain you have ever experienced or you could not do the task).											
PAIN:											
• At rest	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
• When doing a task with repeat wrist movement	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
• When lifting a heavy object	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
• When it is at its worst	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
• How often do you have pain?	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
FUNCTION--SPECIFIC ACTIVITIES:											
• Turn door knob using my affected hand	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
• Cut meat using a knife in my affected hand	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
• Fasten buttons on my shirt	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
• Use my affected hand to push up from a chair	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
• Carry a 10-lb object in my affected hand	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
• Use bathroom tissue with my affected hand	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
FUNCTION--USUAL ACTIVITIES:											
• Personal care activities (dressing, washing)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
• Household work (cleaning)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
• Work (your job or everyday work)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
• Recreational activities	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Score:											
Pain subscale:	**/50**										
Functional subscale (total divided by 2):	**/50**										
Total PRWE score:	**/100**										
Scoring: Each section can be summated individually or the total scores can be calculated & scored as percentages. For either method, the higher the score, the poorer the outcome.											

Source: Adapted from Lewis, C, Wilk, K, Wright, R. The Orthopedic Outcomes toolbox. Virginia: Learn Publications.

2. Bilans pour le membre supérieur
2.5 Bilans de la **sensibilité**

- **Monofilament Semmes-Weinstein**

- Bilan **du seuil de perception à la pression (SPP)** à l'aide de Monofilaments (20 en jeu complet)
- **Population :** Adultes/enfants en neurologie ou patient avec atteinte musculosquelettique

- Monofilaments calibrés de manière à ce qu'ils exercent une pression de 0,004 g à 450 g.



Image en accès libre sur chathamassessments.wordpress.com

2. Bilans pour le membre supérieur
2.5 Bilans de la **sensibilité**

Hôpital du Valais
Spital Wallis

- **Monofilament Semmes-Weinstein**
- Normes



Image en accès libre sur chathamassessments.wordpress.com

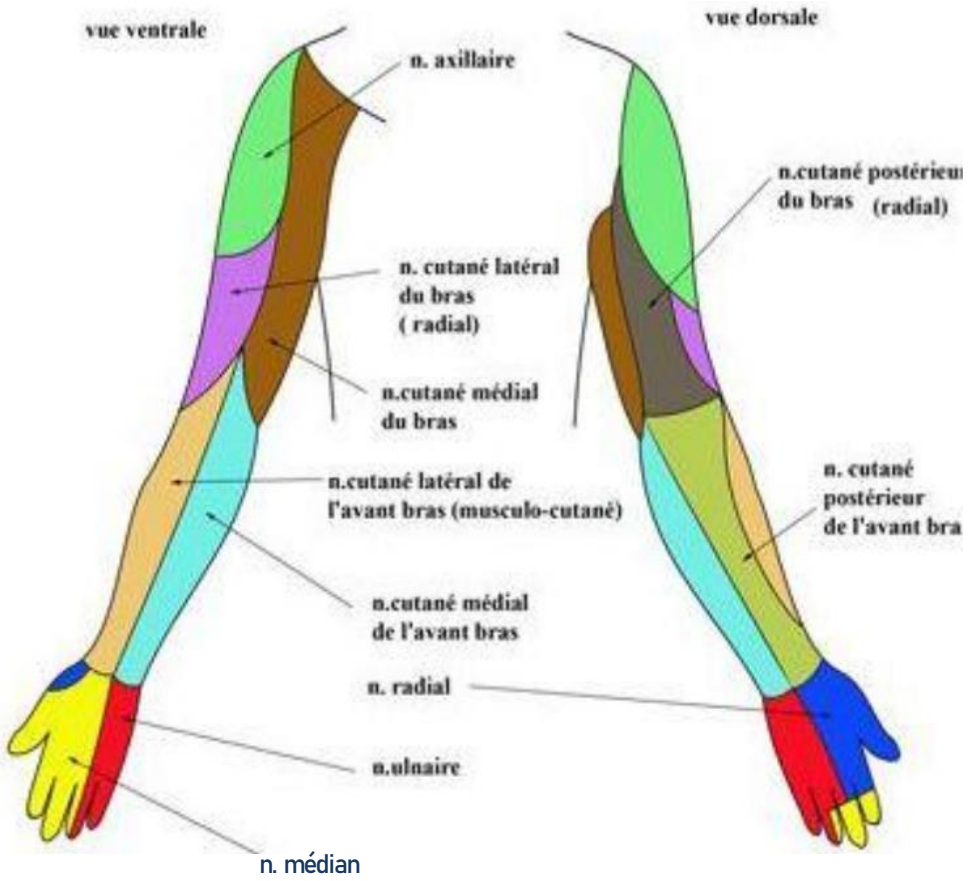


Image en accès libre sur https://www.anatomiehumaine.net/systeme-nerveux

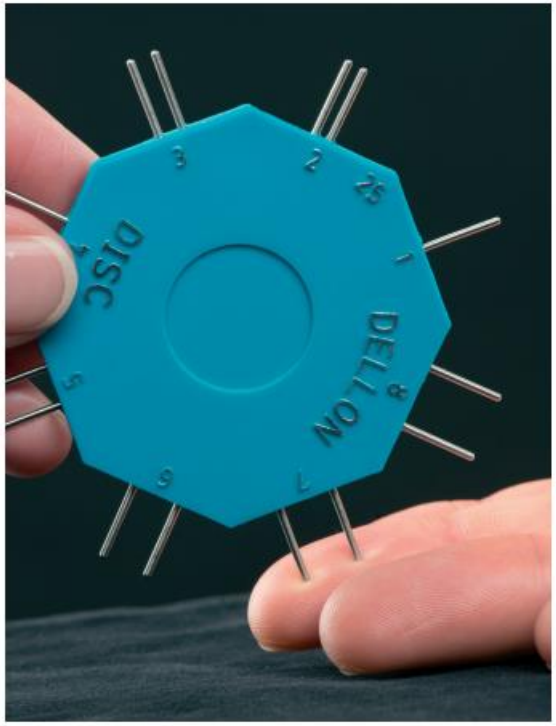
- 0,07 gr. (vert) : normal
- 0,2 gr. (bleu) : réduit, Sensibilité tactile réduite
- 2,0 gr. (Lilla) : sensibilité de protection réduite
- 4,0 gr. (rouge) : perte de sensibilité de protection
- 200 gr. /300 gr. (rouge) : Perte de sensibilité profonde

Source: Connecticut Bio-Instruments, www.cbi-pace.com

2. Bilans pour le membre supérieur
2.5 Bilans de la **sensibilité**

- **Test de discrimination 2 points**

Discriminative touch



HAKIR
HANDKIRURGISKT KVALITETSREGISTER
www.hakir.se

2. Bilans pour le membre supérieur
2.5 Bilans de la **sensibilité**

- **Ten Test**



Berger, 2016

2. Bilans pour le membre supérieur
2.6 Test moteur (Innervation)

Hôpital du Valais
Spital Wallis

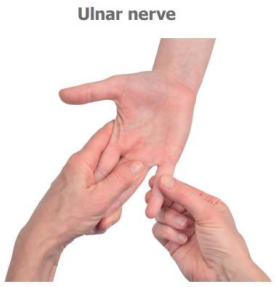
- **Figure of EightNational Manual for measuring motion and strenght in the elbow, forearm and hand**





HAKIR
HANDKIRURGISKT
KVALITETSREGISTER

www.hakir.se





2. Bilans pour le membre supérieur
2.7 Evaluation de l'oedème

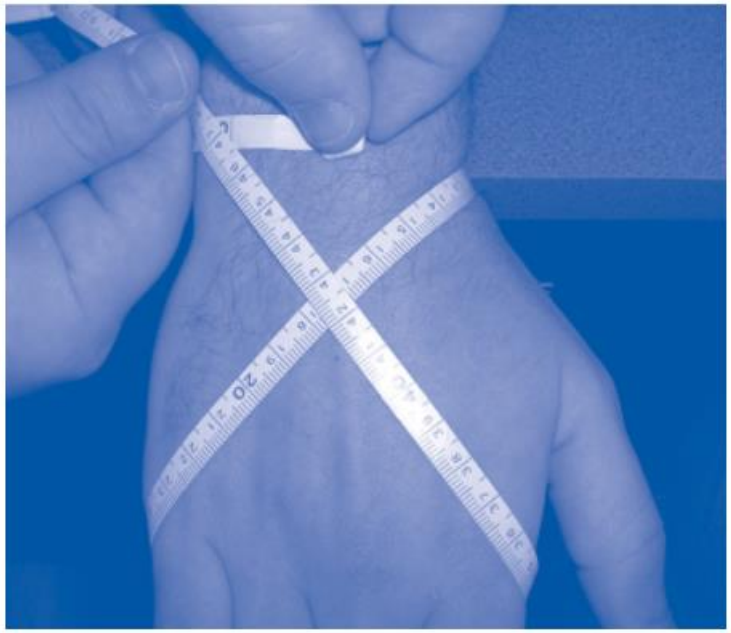
- **Figure of Eight**

Elle permet de mesurer l'importance de l'œdème ainsi que son évolution.

Population : Adultes et enfants

Qualités psychométriques: (Leard, 2004 ;2009)

Fidélité : bonne / Validité : bonne /



Leard, 2004

Hôpital du Valais
Spital Wallis



Hôpital du Valais
Spital Wallis

Bibilographie

- Amirjani, N., Ashworth, N.L., Olson, J.L., Morhart, M. & Chan KM. (2011) Validity and reliability of the Purdue Pegboard Test in carpal tunnel syndrome. Muscle Nerve. Feb;43(2):171-7. doi: 10.1002/mus.21856. Epub 2010 Nov 24.
- Bear-Lehman, J., Colon-Abreu, B. (1989). Evaluating the Hand: Issues in Reliability and Validity. Physical Therapy, 69 (12).
- Beaton, D.E., Bombardier, C., Katz, J.N. & Wright, J.G. (2001). A taxonomy for responsiveness. Journal of Clinical Epidemiology, 54, 1204-1217.
- Beaton, D.E., Katz, J.N., Fossel, A.H., Wright, J.G., Tarasuk, V. & Bombardier, C. (2001). Measuring the Whole or the Parts ? Validity, Reliability, and Responsiveness of the Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand Outcome Measure in Different Regions of the Upper Extremity. Journal of Hand Therapy, 14, 128-146.
- Berger, J.B, Regan, W.R., Seal, A. & Bristol, S.G. (2016). Reliability of the "Ten Test" for assessment of discriminative sensation in hand trauma. Journal of Plastic, Reconstructive & Aestetic Surgery, 69 (10), 1411-1416.
- Bobos, P., Nazari, G., Lu, Ze., & MacDermid, J. (2020) Measurement Properties of the Hand Grip Strength Assessment: A Systematic Review With Meta-analysis. Archives of Physical Médicine and Rehabilitation. 101 (3). 553-565.
- Canny, M. L., Thompson, J. M., & Wheeler, M. J. (2009). Brief Report—Reliability of the Box and Block Test of Manual Dexterity for use with patients with fibromyalgia. American Journal of Occupational Therapy, 63, 506–510.
- Casanova, J. (Ed.). (1992). ASHT clinical assessment recommendations (2nd ed.). Chicago: American Society of Hand Therapists.
- Cromwell, F.S. (1976). Occupational Therapist's Manual for Basic Skill Assessment; Primary Prevocational Evaluation. Altadena, CA: Fair Oaks Printing, 29-30.
- De Smet L., Decramer A. Key pinch force in children. J Pediatr Orthop B. 2006 Nov;15(6):426-7. doi: 10.1097/01.bpb.0000218022.43277.f1. PMID: 17001250.
- Ewald, G.S., OT BSC, MA Ed octobre 2019, CAS Handtherapie.
- Fermanian, J. (2005). Validation des échelles d'évaluation en médecine physique et de réadaptation : comment apprécier correctement leurs qualités psychométriques. Annales de Réadaptation et de Médecine Physique, 48, 281-287.
- Fortin, M-F. (2006). Fondements et étapes du processus de recherche. Chenelière Education : 2006.

Bibilographie

Gross Portney, L. & Watkins, M.P. (2000). Foundations of clinical research. Application to practice. Upper saddle River : Prentice-Hall.

- Hogrel, J-Y. (2015). Grip strength measured by high precision dynamometry in healthy subjects from 5 to 80 years. BMC Musculoskeletal Disorders. 16 (139). 1-11.
- Gallus, J. M. & Mathiowetz, V. (2003). Test-retest reliability of the Purdue Pegboard for individuals with multiple sclerosis. American Journal of Occupational Therapy, 57, 108-111.
- Jebsen, R., Taylor, N., Trieschmann, R., Trotter, M., Howard, L. (1969). An Objective and Standardized Test of Hand Function, Archives of Physical Medicine and Rehabilitation, 50(6): 311-319.
- Kapandji, A., I. (2003). The clinical evaluation of the upper limb joint's function: back to Hippocrates. Hand Clinics, 19, 379-386.
- Konzelmann, M., Burrus, Gable, C., Luthi, F. & Paysant, J. (2020). Prospective multicentre validation study of a new standardised version of the 400-point hand assessment. BMC Musculoskeletal Disorders. 21 (313). 1-18.
- Leard, J.S., Crane, B.A., Mayette, D.L., Maritzer, A.K., Libman, D.C. & Faila, M.J. (2008). Responsiveness of the Figure-of-eight Tape Measurement to Detect Hand Size Changes of Patients with Acute and Chronic Hand Pathologies. The British Journal of Hand Therapy, 13(3), 84-90.
- Leard, J.S., Breglio, L., Fraga, L., Ellrod, N., Nadler, L., Yasso, M., Fay, E., Ryan, K. & Pellecchia, G.L. (2004). Reliability and concurrent validity of the figure of eight-method of measuring hand size in patients with hand pathology. Journal of Orthopaedic Sports Physical Therapy, 34, 335-40.
- Mathiowetz, V. (1993). Validity of the Jebsen Hand Function Test. Journal of Hand Therapy, 6, 65-66.
- Mathiowetz, V., Rogers, S. L., Dowe-Keval, M., Donahoe, L., & Rennells, C. (1986). The Purdue Pegboard: Norms for 14 to 19 year olds. American Journal of Occupational Therapy, 40, 174-179.
- Mathiowetz, V., Vizenor L & Melander, D. (2000). Comparison of Baseline instrument to the Jamar Dynamometer and the B&L Engineering Pinch Gauge. The Occupational Therapy Journal of Research 20 (3), 147-162.
- Mathiowetz, V., Volland, G., Kashman, N., & Weber, K. (1985). Adult norms for the Box and Block Test of manual dexterity. American Journal of Occupational Therapy, 39(6), 386-391.

Hôpital du Valais
Spital Wallis

Bibilographie

- Mathiowetz, V., Weber, K., Kashman, N., & Volland, G. (1985). Adult norms for the Nine Hole Peg Test of finger dexterity. Occupational Therapy Journal of Research, 5(1), 24-38.
- Mathiowetz, V., Weber, K., Volland, G., & Kashman, N. (1984). Reliability and validity of grip and pinch strength evaluations. American Journal Hand Surgery. 9 (2). 222-226.
- Mathiowetz, V., Kashmann, N., Volland, G., Weber, K., Dowe, M. & Rogers S. (1985). Grip and Pinch Strenght: Normative Data for Adults. Archives of Physical Medecine and Rehabilitation. 66. 69-74.
- Mehta, S. & MacDermid, J.C. (2011), A Systematic Review of the Psychometric Properties of the Patient-Rated Wrist Evaluation. Journal of Hand Theray. 24 (4). 384-385.
- Moutet, F., (2003) Les poulies de l'appareil fléchisseur : anatomie, pathologies, traitement, Chirurgie de la Main. 22 (1).1-12.
- Norkin, C.C. & White, D.J. (2016). Measurement of joint motion, a guide ton goniometry. Philadelphia: Davis Company.
- Oxford Grice, K., Vogel, K. A., Le, V., Mitchell, A., Muniz, S., & Vollmer, M. A. (2003). Brief Report—Adult norms for a commercially available Nine Hole Peg Test for finger dexterity. American Journal of Occupational Therapy, 57, 570–573.

Bibilographie

- Seo, N.J. & Enders, L.R. (2012). Hand grip function assessed by the box and block test is affected by object surfaces. Jounal of Hand Therapy, 25(4), 397-404.
- Villafañe, J. H., Valdes, K., Bertozzi, L., & Negrini, S. (2017). Minimal clinically important difference of grip and pinch strengteh in women with thumb carpometacarpal osteoarthritis when compared to healthy subjects. Rehabilitation Nursing, 42 (3). 139-145.
- Wang, Y. C., Bohannon, R. W., Kapellusch, J., Garg, A., & Gershon, R. C. (2015). Dexterity as measured with the 9-Hole Peg Test (9-HPT) across the age span. Journal of Hand Therapy, 28(1), 53-60.
- Werle, S., Goldhahn, J., Drerup, S., Simmen, B. R., Sprott, H., & Herren, D. B. (2009). Age- and gender-specific normative data of grip and pinch strength in a healthy adult Swiss population. The Journal of Hand Surgery, European Volume. 34 (1). 76-84.
- Yim S.Y., Cho J.R. & Lee I.Y. (2003) Normative data and developmental characteristics of hand function for elementary school children in Suwon area of Korea: grip, pinch and dexterity study. J Korean Med Sci. 18(4):552-8.