

## Un nouveau test d'évaluation fonctionnelle de la main et son apport dans l'étude des transferts d'orteil : le test des 5 allumettes dit « Take Five »

R. SELINGER, V. MITZ, J.P. LEMERLE, R. VILAIN

**RÉSUMÉ :** Lors de l'étude de pouces reconstruits par transfert du deuxième orteil, un nouveau test a été mis au point : le « test des 5 allumettes » ou « Take Five Test ». Il s'agit d'un test standardisé de ramassage chronométré et comparatif de cinq objets fins (allumettes), qui permet une évaluation simple, rapide, chiffrée et objective de la dextérité dans les prises fines. Le caractère bilatéral comparatif est spécifique à notre test et lui confère une marge de normalité très étroite. En effet, la grande variabilité des scores chronométrés retrouvés chez différents individus d'une population saine pose le problème du critère de « dextérité normale ». Or, chez un même individu, il existe une très faible variabilité entre scores chronométrés des deux mains, liée à la dominance ou à l'apprentissage. Lors de l'examen d'une main reconstruite, nous avons choisi comme critère de « dextérité normale » le score de la main saine controlatérale, chronométrée en premier. La notation (de 0 à 4 points) est basée sur la différence entre scores chronométrés des deux mains (c'est-à-dire le « retard » de la main testée par rapport à la main saine). Le test des 5 allumettes a largement fait la preuve de son efficacité, lors de l'étude des pouces reconstruits, par le transfert du deuxième orteil. La dextérité de prise fine est satisfaisante dans 45 % des cas (65 % lorsque les doigts longs sont intacts), avec une note au moins égale à 2 (« retard » inférieur à 4 secondes). La note moyenne est de 1,6 points. Le rôle bénéfique de la mobilité phalangienne, ainsi que celui d'un court délai entre le traumatisme et la reconstruction ont pu être démontrés.

*Ann Chir Main*, 1991, 10, n° 2, 124-137.

**MOTS-CLÉS :** Evaluation fonctionnelle. — Microchirurgie. — Reconstruction du pouce. — Transfert d'orteil.

### INTRODUCTION

Lors de l'examen de pouces reconstruits par transfert du deuxième orteil, l'étude de la fonction a porté sur : la force, la sensibilité et la dextérité que nous avons considérées comme les trois critères de la fonction. D'autres éléments, tels la mobilité, ont été pris comme paramètres dont l'utilité sur le plan fonctionnel restait à démontrer.

Parmi les critères de la fonction, la dextérité a posé le problème de son évaluation : comment apprécier objectivement une fonction aux si multiples aspects [34].

Les épreuves « objectives » d'évaluation fonctionnelle de la main se divisent schématiquement en deux groupes :

1) Les mesures simples d'une fonction élémentaire telles : la mesure manométrique des forces de préhension, la quantification par le test de Weber de la sensibilité.

*Service de Chirurgie Orthopédique et Réparatrice, Hôpital Boucicaut, 78, rue de la Convention, 75730 PARIS cedex 15.*

Tirés à part : Dr R. Selinger, 15, rue du Débarcadère, 75017 PARIS.

2) Les épreuves intégrant plusieurs fonctions ; elles ont pour ambition de reproduire des aspects de l'utilisation quotidienne de la main et d'en donner une évaluation objective :

— Le plus connu est le test de Möberg qui intègre des fonctions de reconnaissance et de préhension [30].

— De nombreux tests de dextérité « multi-fonctions » sont retrouvés dans la littérature [4, 9, 13, 15, 17, 21], plus ou moins standardisés, parfois quantitatifs (chronométrés), mais posant néanmoins certains problèmes : complexité du matériel, longueur de réalisation, difficulté d'établir une notation à la fois fiable et discriminative, du fait de marges de normalité trop larges (variabilité des résultats obtenus sur une population saine) et du fait de la diversité des fonctions étudiées. Enfin, l'absence de réel parallélisme entre les fonctions étudiées et l'usage de la main lors des activités de la vie quotidienne, comme l'ont montré Jacobson-Sollerman et Sperling [15, 16] dans une étude très minutieuse où ils comparent une même population au cours d'un repas filmé puis lors d'un test multi-fonctions (Rancho Los Amigos Test).

En fait, seules les épreuves quantifiant une fonction élémentaire ont été retenues en pratique courante. Elles ont en effet l'avantage de la simplicité et l'objectivité d'une évaluation chiffrée.

De telles épreuves n'existaient, jusqu'à présent, que pour évaluer la force et la sensibilité, et non pour la dextérité. C'est pour cela que la plupart des auteurs, déçus des tests « multi-fonctions », utilisent pour la dextérité une évaluation subjective des activités de la vie quotidienne donnée par les patients à travers un questionnaire (fig. 1) [5, 27, 37].

Notre ambition a été d'établir pour la dextérité, une évaluation chiffrée d'une fonction élémentaire, par un test aussi simple et précis que le sont le test de Weber, ou l'utilisation d'une poire manométrique.

POUVEZ-VOUS AVEC VOTRE MAIN ;	OUI	DIFFICILEMENT	NON
PRENDRE UNE CUILLERE PLEINE	---	---	---
COUPER DE LA VIANDE	---	---	---
PLANTER UNE FOURCHETTE ds 1 MORCEAU de VIANDE	---	---	---
TENIR UNE BOUTEILLE (VIDE)	---	---	---
VERSER DE L'EAU D'UNE BOUTEILLE	---	---	---
TOURNER UNE CLE DANS UNE SERRURE	---	---	---
TOURNER UN ROBINET	---	---	---
VISSER/DEVISSER UN COUVERCLE DE BOCAL	---	---	---
VISSER/DEVISSER UNE CAPSULE de BOUTEILLE	---	---	---
BOUCOTNER	---	---	---
LACER UNE CHAUSSURE (à 2 mains)	---	---	---
SOULEVER UNE ALLUMETTE DU PLAN de LA TABLE	---	---	---

Fig. 1. — Questionnaire pour l'évaluation subjective de la dextérité lors de l'exécution d'activités de la vie quotidienne (AVQ).

Fig. 1. — Questionnaire for subjective evaluation of dexterity in activities of daily living (AVQ).

Fig. 1. — Cuestionario para la evaluación subjetiva de la destreza en el momento de la ejecución de actividades de la vida cotidiana (A.V.Q.).

TABLEAU I A

TABLE I

TABLA I

A) Scores chronométrés

Time-score

Resultado del cronometraje

Main non dominante (ND) puis dominante (D) 30 personnes			Main dominante (D) puis non dominante (ND) 30 personnes		
ND	D	ND - D	D	ND	ND - D
11	10	1	4	5,5	1,5
5	4,5	0,5	6,5	6	-0,5
7	6	1	6	6	0
6,5	5,5	1	4,5	6	1,5
5,5	5	0,5	9,5	7,5	-2
5,5	4,5	1	8	7,5	-0,5
5,5	6	-0,5	5	4,5	-0,5
5,5	5	0,5	4,5	5	0,5
6	4	2	4,5	6	1,5
5	5	0	5	5	0
4,5	4,75	-0,25	4	4	0
5,5	5	-0,5	5,5	6	0,5
5	5	0	5,5	4,5	-1
8	6,5	-1,5	4,5	4	-0,5
5,5	5,5	0	5	5,5	0,5
8,5	6,5	2	5	5	0
4,75	4,25	0,5	5,5	6,5	1
5	4,75	0,25	6,5	5,5	-1
5	4,5	0,5	8	7,75	-0,25
5,5	4,5	1	6,5	6,5	0
7	5,5	1,5	7	8	1
5,5	4,5	1	5,5	5,25	-0,25
4,5	4,5	0	5,25	5,25	0
7,5	6	1,5	5,5	5,5	0
8,25	6,6	1,75	4,5	4,75	0,25
5,75	5,25	0,5	5,5	5,5	0
6	5,75	0,25	5,5	6,25	0,75
6,5	5	1,5	4,5	4,5	0
6	4,75	1,25	5,25	5	-0,25
5	5	0	6	5,5	-0,5
Moyenne (ND - D) = 0,75 secondes			Moyenne (ND - D) = 0,05 secondes		

Résultats du chronométrage sur une population normale : on note la faible variabilité entre scores chronométrés chez un même individu (variations liées à la dominance ou à l'apprentissage).

Time-scores in a normal population : there is little variability in the same person between 2 successive experiments or between the Dominant and Non-dominant hands.

Resultado del cronometraje en una población normal : se nota la escasa variabilidad entre medidas tomadas en un mismo individuo (variaciones ligadas a la dominancia o al aprendizaje).

TABLEAU I B

B) Variabilité entre scores chronométrés de différents individus.

Variations of time-scores between different individuals.

Importantes diferencias entre las medidas cronometradas en diferentes personas.

Valeurs chronométrées maximales

Main non dominante : 11 secondes  
Main dominante : 10 secondes

Valeurs chronométrées minimales

Main non dominante : 4 secondes  
Main dominante : 4 secondes

TABLEAU I C

## C) Notation des mains dominantes (D) et non dominantes

Scores of dominant (D) and non-dominant hands (ND)

Calificación de manos dominantes (D) y no dominantes (ND)

Note au « Take Five »	Mains dominantes testées	Mains non dominantes testées
4	30	25
3	0	5
2	0	0
1	0	0
0,5	0	0
0	0	0

100 % des mains D et 85 % des mains ND ont la note maximale (4 points).

100 % of D hands and 85 % of ND hands score the maximum (4 points).

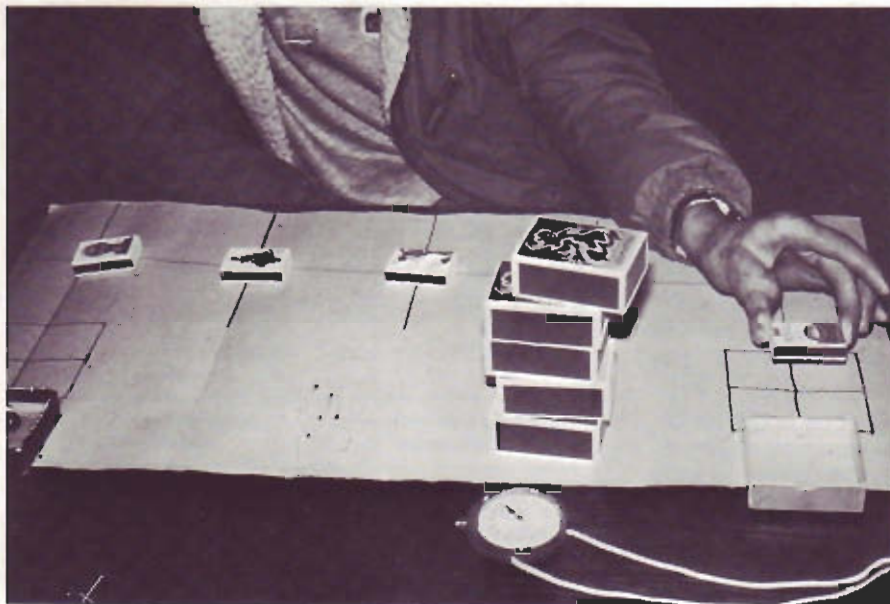
100 % de manos D y 85 % de manos ND tienen la nota máxima de 4 puntos.

## MATÉRIELS

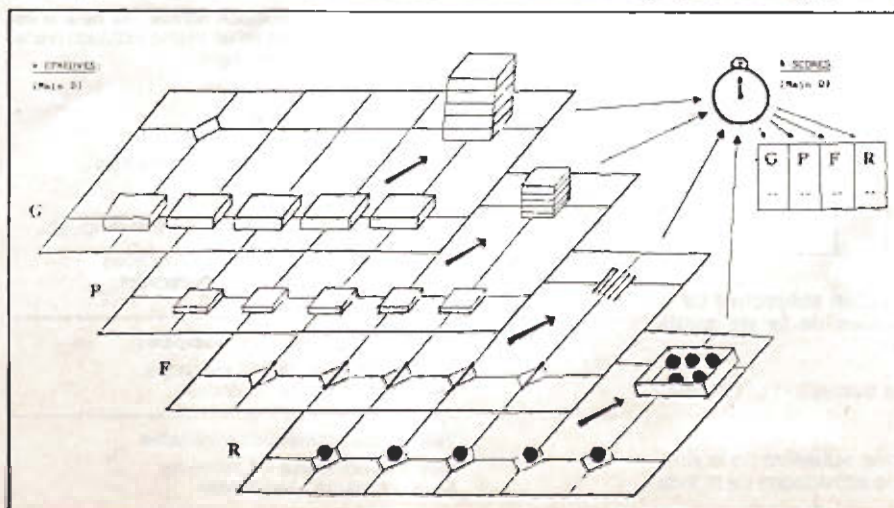
Ce test a été mis au point lors de l'étude d'une population saine, puis celle de notre série de patients ayant subi une reconstruction du pouce par transfert du deuxième orteil :

1) Une population saine de 60 personnes a d'abord été examinée, divisée en deux groupes de 30 personnes (tableau I) : dans le premier groupe, la main dominante a été chronométrée avant la main non dominante ; dans le deuxième groupe, à l'inverse, c'est la main non dominante qui a été chronométrée avant la main dominante.

2) La série étudiée comporte : 28 pouces reconstruits par le transfert du deuxième orteil, tous réalisés par un seul opérateur (V. Mitz). Il s'agissait toujours d'amputation traumatique. L'âge moyen lors de l'opération était de 30 ans (de 15 à 55 ans). Le taux de survie des orteils a été de 90 % (une nécrose complète, deux nécroses partielles).



2a



2b

Fig. 2a et b. — L'étude préliminaire a comporté 4 épreuves selon le type d'objets ramassés : 5 grandes boîtes (G), 5 petites boîtes (P), 5 objets fins-allumettes (F) et 5 objets ronds-billes (R).

Fig. 2a, b. — The preliminary study included 4 experimental tests in which the objects picked-up were : 5 big boxes (G), 5 little boxes (P), 5 matches (F) and 5 marbles (R).

Fig. 2a, b. — El estudio preliminar incluía cuatro pruebas según el tipo de objeto recogido : cinco cajas grandes (G), cinco cajas pequeñas (P), cinco objetos finos-palillos (F) y cinco objetos redondos-bolas (R).

En fait, 20 patients ont été revus avec un recul de un à sept ans. Une étude détaillée de la fonction a pu être effectuée sur 18 néo-pouces intacts.

## MÉTHODES

### Principe général

Le test se base sur des scores chronométrés lors d'une épreuve de ramassage de 5 objets identiques. Lors de l'étude préliminaire, les objets ramassés ont été 5 grandes boîtes, 5 petites boîtes, 5 allumettes ou 5 billes (fig. 2); mais, nous n'avons finalement retenu que l'épreuve des 5 allumettes, car elle s'est avérée la plus discriminative (fig. 3) (tableau II).

L'épreuve des 5 allumettes se déroule de la manière suivante (fig. 4) :

— les 5 allumettes sont disposées sur un tableau, lui-même posé sur une table et bien centré devant le sujet examiné ;

— le sujet est assis, les mains sur les genoux, et attend le début du chronométrage (prévenu par un compte à rebours de 5 secondes) ;



Fig. 3. — L'épreuve de ramassage des 5 allumettes a été retenue comme étant la plus discriminative : c'est le « Take Five Test », test quantifiant la dextérité dans la prise fine.

Fig. 3. — The most discriminative test, quantifying dexterity in fine pinches, appeared to be the picking-up of 5 matches, hence its name : the « Take Five Test ».

Fig. 3. — La prueba de recolección de los cinco palillos fue seleccionada siendo la más discriminativa : esto es el « take five test », test que cuantifica la destreza en la prensión fina.

TABLEAU II. — Différentes évaluations de la dextérité.

TABLE II. — Dexterity scores

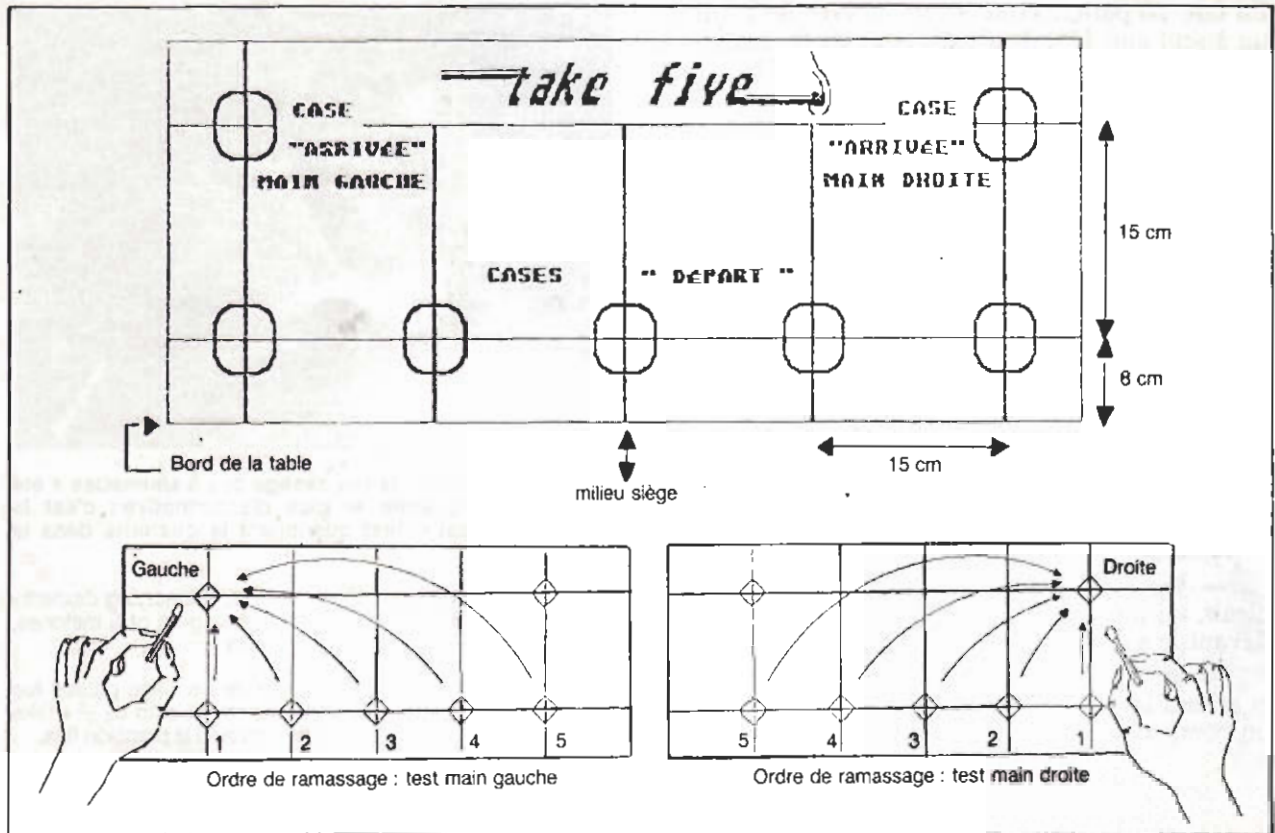
TABLA II. — Cotación de la destreza

Patient n°	Notes de dextérité (sur 4 points)		
	« Take Five » (5 allumettes)	Moyenne (4 tests ramass.)	Questionnaire (Act. Vie Quot.)
1	2	3,5	3
2	4	4	4
3	4	3,5	2
4	1	2,5	2
5	1	2,75	3
6	3	3,5	4
7	2	2,5	3
8	1	2,75	2,5
9	0	2	2
10	1	3	3,5
11	0	2	2,5
12	0,5	2	1,5
13	1	2,5	2,5
14	2	2,25	4
15	3	3,75	4
16	1	1,75	1,5
17	2	3,25	3
18	0	1,75	1
Notes moyennes:	1,6	2,7	2,7
Notes moyennes:	1,6	2,7	2,7

Notes de dextérité obtenues à travers ces 3 modes d'évaluation : « Take Five », Moyenne des 4 épreuves de ramassage (G. P. F. R), Notation subjective (AVQ). C'est le « Take Five » qui apparaît être le plus discriminatif, avec une note moyenne de 1,6 et des extrêmes allant de 0 à 4. Les patients soulignés sont ceux appartenant au groupe « doigts longs intacts ».

Dexterity scores obtained by 3 kinds of evaluation : « Take Five », Average of 4 pick-up tests (G. P. F. R), Subjective evaluation (ADL). The « Take Five Test » appears to be the most discriminative, with scores ranging from 0 to 4 pts (average 1.6). The underlined patients belong to the group « long digits spared ».

Cotación de la destreza obtenida por medio de estos tres modos de evaluación : « take five », promedio de las cuatro pruebas de recolección (GPFR), calificación subjetiva (AVQ). De estos, el « take five » parece ser el más discriminativo, con una notación promedio de 1,6 y con extremos que van de 0 a 4. Los pacientes subrayados son aquellos que pertenecen al grupo « dedos largos intacts ».



**TEST DE DEXTÉRITÉ « TAKE FIVE »  
RAMASSAGE DE CINQ ALLUMETTES**

1) Main contro-latérale (saine) :	secondes
2) Main testée (lésée) :	secondes
3) Différence (main testée - main contro-latérale) :	secondes
4) Note :	sur 4 pts

**TEST DE DEXTÉRITÉ « TAKE FIVE »  
RAMASSAGE DE CINQ ALLUMETTES**

Différence scores chronométrés Main testée - main controlat. -	Note
$\infty$	0
$\geq 8$ secondes	0,5
$\geq 8$ secondes	1
$\geq 4$ secondes	2
$\geq 2$ secondes	3
$\geq 1$ seconde	4

Fig. 4. — Standardisation du « Take Five Test » : chacune des 5 allumettes est ramassée de sa case « départ » puis déposée dans la case « arrivée ». Le chronomètre est arrêté dès que la dernière allumette a été déposée. La note est basée sur la différence entre le score de la main controlatérale saine (chronométrée en premier) et celui de la main (lésée ou reconstruite) que l'on veut tester.

Fig. 4. — Standardisation of the « Take Five » : each one of the 5 matches is picked-up from its « departure » square to the « arrival » square. The timer is stopped when the last match is laid down. The score is based on the difference of time-scores between the contralateral spared hand (timed first) and the tested (injured or reconstructed) hand.

Fig. 4. — Standardización del « Take Five Test » : cada uno de los cinco palillos es recogido de su compartimiento « largada » y luego colocado en su compartimiento « llegada ». El cronómetro se detiene en el momento en que el último palillo se coloca. La calificación se basa en la diferencia entre el puntaje de la mano contralateral sana (cronometrada inicialmente) y el de la mano (lesionada o reconstruida) que se quiere examinar.

— le ramassage se fait alors à partir de 5 « cases départ » : chaque allumette est successivement ramassée de sa « case départ » puis déposée sur la « case arrivée » (située en avant et du côté de la main testée) ;

— la distance entre les cases, ainsi que l'ordre du ramassage sont bien standardisés (fig. 4) ;

— le chronomètre est arrêté dès que la cinquième allumette a été déposée ;

— l'épreuve est ensuite recommencée avec la main opposée.

**Standardisation du test des 5 allumettes ou « Take Five Test »**

Une première analyse des résultats obtenus sur la population saine nous a révélé deux points essentiels :

a) Un score chronométré ne peut à lui seul représenter un critère de dextérité normale. En effet, il existe de grandes variations entre scores chronométrés de différents individus, allant du simple au triple pour la même épreuve (et ce, quel que soit le type d'objet ramassé : allumettes, boîtes, billes...).

b) Par contre, chez une même personne, il existe une très faible variabilité (avec une différence moyenne de moins d'une seconde) : entre deux épreuves successives ou entre main dominante (D) et non dominante (ND). Cela nous a conduit, lors de l'examen des mains reconstruites (après transfert d'orteil), à choisir comme critère de dextérité normale, le score de la main saine controlatérale du même individu, chronométrée en premier. Une notation (de 0 à 4 points) a été établie, basée sur la différence entre scores chronométrés des deux mains (fig. 4) ; la main que l'on

veut tester, examinée en deuxième, bénéficie donc de l'apprentissage. Une différence (ou « retard ») de moins d'une seconde est considérée normale et a la note maximale : 4 points.

Les avantages de la comparaison entre les deux mains n'ont été exploités, à notre connaissance, dans aucun autre test de dextérité [18, 37]. Pourtant, elle seule permet d'obtenir une marge de normalité très étroite, donc une excellente discrimination.

## RÉSULTATS

### Sur la population saine

Nous avons donné une note aux mains dominantes (D) de 30 personnes, et aux mains non dominantes (ND) de 30 autres personnes (tableau I) :

a) La note maximale est retrouvée chez 100 % des mains dominantes (30 cas sur 30), dans le groupe où la main non dominante, chronométrée en premier, a servi de critère de normalité (« ND puis D ») ;

b) La note maximale n'est retrouvée que dans 85 % des mains non dominantes (25 cas sur 30), dans le groupe où au contraire, la main dominante chronométrée en premier est prise pour norme (« D puis ND »).

Le test des 5 allumettes est donc, même sur une population normale, un test discriminatif, sans toutefois être trop sévère.

c) Nous avons voulu déterminer les valeurs moyennes du gain chronométré dû à l'apprentissage (a) et de la différence liée à la dominance (d) :

— dans le groupe « ND puis D » : la différence chronométrée moyenne  $ND - D = d + a = 0,75$  secondes ;

— dans le groupe « D puis ND » : la différence chronométrée moyenne  $ND - D = d - a = 0,05$  secondes.

TABLEAU III.

TABLE III.

TABLA III.

« Retard » Mains reconstruite - Mains saine -	Note	Nombre de cas	
< 1 seconde	4	2	} Satisfaisant
< 2 secondes	3	2	
< 4 secondes	2	4	
< 8 secondes	1	6	} Peu satisfaisant
≥ 8 secondes	0,5	1	
∞	0	3	

The final score is based on the difference of time-scores of the two hands.

El puntaje final se basa en la diferencia del tiempo cronometrado de las dos manos.

Le facteur apprentissage entre deux épreuves successives représente donc un gain chronométré de :  $a = 0,35$  secondes.

La différence moyenne entre main dominante et non dominante est de :  $d = 0,4$  secondes.

### Résultats obtenus sur la série des pouces reconstruits par transfert du deuxième orteil

Résultats généraux : ils sont donnés par le tableau III.

Nous voyons que 45 % des patients ont une dextérité satisfaisante (avec un « retard » de moins de 4 secondes ; note  $> 2$  points).

Le quart de ce groupe (11 % de la série) a une dextérité excellente (notée 4 points).

La note moyenne est de 1,6 points, avec des extrêmes allant de 0 à 4 points, traduisant là encore le caractère discriminatif de ce test.

### Rôle des différents paramètres sur la fonction du deuxième orteil transféré (tableau IV)

#### Etat du reste de la main

La dextérité dépend de l'intégrité des doigts longs. Nous avons divisé les patients en deux groupes (tableau IV : A) « doigts longs intacts » (fig. 5, 6a, 7) et « doigts longs lésés » (fig. 6b, 8, 9)

Le groupe « doigts longs intacts » se définit par l'existence d'au moins trois doigts longs opposables complètement. Dans ce groupe (9 patients), les résultats de la dextérité sont deux fois supérieurs à ceux du groupe « doigts longs lésés » (9 patients). 65 % de ce groupe (6 cas sur 9) ont une dextérité « satisfaisante » (avec un « retard » de moins de 4 secondes ; note  $\geq 2$  points).

Nous avons tenu compte de cette distinction lors de l'analyse de tous les autres paramètres.

#### Mobilité phalangienne et déformations

La mobilité phalangienne est-elle bénéfique sur le plan fonctionnel ?

Alors que l'utilité d'une opposition et d'une bonne mobilité trapézo-métacarpienne est indiscu-

TABLEAU IV. — Dextérité de prise fine en fonction de différents paramètres.

TABLE IV. — Fine pinch dexterity (score « Take Five ») and different parameters.

TABLA IV. — Destreza de la prensión fina (calificación « take five ») en función de los diferentes parámetros.

IVA.	
Etat lésionnel de la main	Note (« Take Five »)
Doigts longs intacts (DLI) : 9 cas	2,1
Doigts longs lésés (DLL) : 9 cas	1,1
Note moyenne	1,6

Etat lésionnel de la main : le groupe « doigts longs intacts » (DLI) est défini par l'existence d'au moins 3 doigts longs opposables complètement ; le nombre de patients appartenant à cette catégorie figure dans tous les autres tableaux entre parenthèses, à droite du nombre global de patients.

State of the rest of the hand : the group « spared long digits » (DLI) is defined by the presence of at least 3 completely opposable fingers. The number of patients in this category will be shown on all of the following tables in parentheses, after the total number of patients.

Estado lesional de la mano : el grupo « dedos largos intactos » (DLI) se define por la existencia de al menos 3 dedos largos oponibles completamente, el número de pacientes que pertenecen a esta categoría figura en todos los otros cuadros entre paréntesis, a la derecha del número total de pacientes.

IVB.		
Nombre de patients	TAM	Note (« Take Five »)
3 (1 DLI)	0°	0,65
2 (1 DLI)	<20°	1,5
4 (2 DLI)	<40°	2,75
5 (3 DLI)	<60°	1,3
4 (2 DLI)	>60°	1,5

IVC.		
Nbre de patients	Mobilité active IPP	Note (« Take Five »)
7 (3 DLI)	0°	1,1
5 (2 DLI)	<15°	1,8
5 (4 DLI)	<30°	1,7
1 (0 DLI)	>30°	2

IVD.		
Nbre de patients	Mobilité passive IPP	Note (« Take Five »)
4 (1 DLI)	0°	1,25
4 (3 DLI)	<30°	2
3 (2 DLI)	<60°	2,2
7 (3 DLI)	>60°	1,3

IVE.		
Nbre de patients	Mobilité active IPD	Note (« Take Five »)
13 (6 DLI)	immobile	1,57
5 (3 DLI)	mobile	1,6

IVF.		
Nbre de patients	Mobilité passive IPD	Note (« Take Five »)
5 (2 DLI)	0°	0,6
7 (2 DLI)	<30°	2,1
6 (4 DLI)	>30°	1,9

Une faible mobilité est utile (TAM entre 20° et 40°) ; les mobilités active IPP et passive IPD, apparaissent particulièrement utiles pour une bonne dextérité.

A limited phalangeal mobility is functionally useful (TAM between 20° and 40°) ; active PIP and passive DIP movements seem to give particularly good dexterity results.

Una ligera movilidades útil (TAM entre 20° y 40°). Los movimientos activos IPP y pasivos IPD parecen particularmente útiles para una buena destreza.

IVG.		
Nbre de patients	Niveau de reconstruction	Note (« Take Five »)
3 (0 DLI)	Niv. 1- : mp (lésion thénar)	1,2
6 (3 DLI)	Niv. 1 : mp (transférée)	1,8
5 (4 DLI)	Niv. 2 : Mp (arthrodèse)	1,8
4 (2 DLI)	Niv. 3 : Mp (conservée)	1

Les mp transférées permettent une bonne dextérité (en dehors des cas d'atteinte des muscles thénariens).

Transferred mp joints appear to give good results in fine pinch dexterity (when thenar muscles are spared).

Los MF transferidos permiten una buena destreza (fuera de los casos de compromiso de los músculos tenares).

IVH.		
Nbre de patients	Supination	Note (« Take Five »)
4 (0 DLI)	+ (pulpe regardant au-delà du 5° doigt)	1,25
2 (2 DLI)	++ (pulpe regardant parallèlement à la paume)	1

IVI.	
Patients ayant une atteinte des thénariens	Note « Take Five »
n° 7 (palliatives thénar.)	2
n° 12 (« griffe »)	0,5
n° 16 (« griffe »)	1
Autre patient présentant un orteil en « griffe » (n° 14) :	2

Une supination importante, une attitude en griffe (surtout en cas d'atteinte thénarienne) donnent de moins bons résultats de dextérité.

A significant supination deformity, a claw deformity (especially when associated with a thenar injury), decrease dexterity.

Una supinación importante y una actitud en garra (sobre todo en el caso de compromiso tenar) dan al menos buenos resultados de destreza.

TABLEAU IV (Suite)

IVJ.

Nbre de patients	Tranche d'âge	Note (« Take Five »)
8 (4 DLI)	<30 ans	2,3
10 (5 DLI)	>30 ans	1

IVK.

Nbre de patients	Délai accident - T2	Note (« Take Five »)
5 (3)	- de 6 mois * = 1	2,8
13 (6)	6 mois ou + * = 6	1,1

\* : Nombre de patients remplaçant l'action du néopouce par les doigts longs lors d'un repas simulé

Le jeune âge, ainsi qu'un court délai entre l'accident et la reconstruction sont des facteurs importants de l'intégration du nouveau pouce et de l'obtention d'une bonne dextérité.

Young age, a short delay between injury and reconstruction, are important factors for integration of the new thumb and obtaining good dexterity.

Una edad menor, así como un corto tiempo pasado entre el accidente y la reconstrucción son factores importantes de la integración del nuevo pulgar y de la obtención de una buena destreza.

table (toujours présente dans notre série), le rôle d'une mobilité des phalanges restait à déterminer.

Une mobilité phalangienne est présente sur les orteils transférés avec un secteur de mobilité active totale (TAM) moyen de 37,5° (qui ne représentent que 40 % des 97,5° de secteur de mobilité passive totale, tableau V). Le TAM optimal pour une bonne fonction apparaît lui aussi situé entre 20° et 40°.

L'existence d'une mobilité phalangienne donne de meilleurs résultats fonctionnels, comme le montre la comparaison des groupes « mobile » et « immobile ». La note de dextérité est multipliée par 1,5 lorsque l'IPP est mobile activement, et est multipliée par 3 lorsque l'IPD est mobile passivement. La mobilité passive IPD et la mobilité active IPP semblent donc utiles à une bonne dextérité de prise fine.

Le rôle de la mobilité métacarpo-phalangienne est plus difficile à étudier, car plusieurs niveaux de reconstruction sont possibles : conservation d'une métacarpo-phalangienne (MP), transfert d'une métatarso-phalangienne (mp), ou arthrodeuse (Mp).

Toutefois, les métatarso-phalangiennes transférées donnent de bons résultats fonctionnels, lorsque la fonction thénarienne est conservée ou rétablie.

Il faut cependant noter que l'apport d'une mobilité se fait parfois aux prix de certaines déformations : en cas de décalage important en supination,

la dextérité de prise fine est diminuée (mais la force est améliorée au sein d'une pince latérale). Un flessum des interphalangiennes est très fréquent (43° en moyenne sur la série). Ces déformations ne nuisent pas à la fonction lorsqu'elles sont modérées.

Dans certains cas, l'orteil transféré avec sa métatarso-phalangienne prend la déformation en « griffe » : au flessum des IP s'ajoute une hyperextension mp. Cette déformation survient surtout en cas d'insuffisance des muscles thénariens.

Dans la série, trois patients présentaient une atteinte des muscles thénariens. Chez l'un d'entre eux, victime d'une explosion (fig. 9), la fonction thénarienne avait été partiellement restaurée par le muscle pédieux transféré avec l'orteil et réinnervé par le rameau thénarien du nerf médian. Il ne présente pas d'attitude en griffe et ses résultats fonctionnels (force et dextérité) sont meilleurs que chez les deux autres patients porteurs d'un orteil en griffe.

La conservation ou la restauration d'une fonction thénarienne apparaît donc fonctionnellement utile [12, 31].

Age et dextérité

La dextérité est meilleure chez les sujets jeunes. Le tableau IVJ montre que les résultats sont diminués de moitié dans le groupe des « plus de 30 ans » par rapport à ceux du groupe des « moins de 30 ans ».

Délai entre l'accident et la reconstruction

Ce délai est apparu comme jouant un rôle capital dans la récupération fonctionnelle. Le tableau IVK montre que les résultats de dextérité sont multipliés par 2,5 quand ce délai est inférieur à six mois.

L'utilisation ou non du nouveau pouce ainsi que la compensation éventuelle par les doigts longs ont été étudiées lors d'un repas simulé. Nous avons noté que plus la reconstruction était tardive, plus les habitudes des doigts longs à remplacer l'action du pouce manquant devenaient irréversibles.

TABLEAU V. — Secteurs de mobilité active et passive.

TABLE V. — Ranges of active and passive mobility.

TABLA V. — Rango de movimiento activo y pasivo.

Articulation	Secteur de mobilité	
	Active	Passive
MP	24° (0° à 65°)	40° (0° à 70°)
IPP	8° (0° à 35°)	34,5° (0° à 80°)
IPD	5,5° (0° à 50°)	23° (0° à 70°)
Mobilité totale	TAM = 37,5° (0° à 100°)	TPM = 97,5° (0° à 195°)

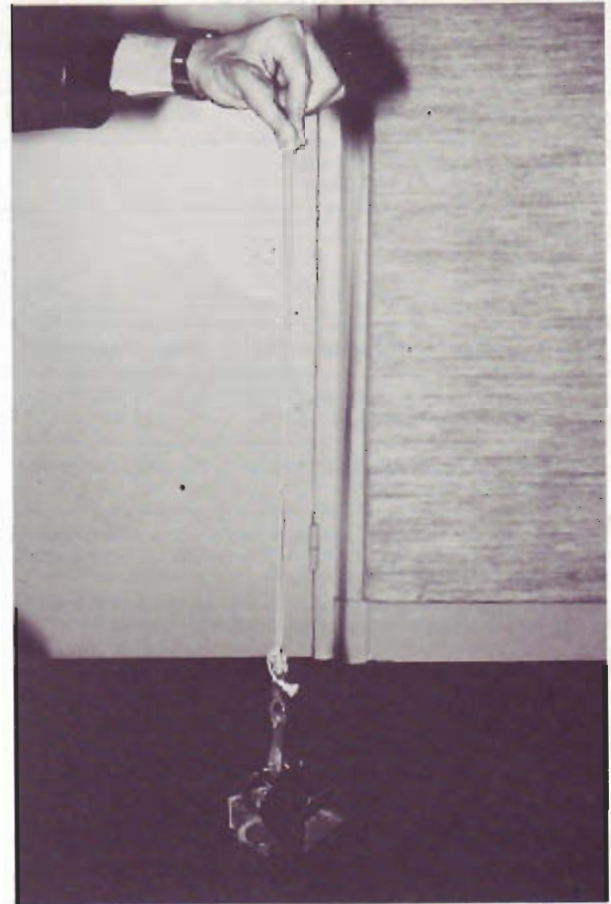




5a



5b



5c

Fig. 5a, b, c. — Restauration d'une prise fine efficace et esthétique après transfert du 2<sup>e</sup> orteil dans le cas d'une amputation isolée du pouce (patient n° 2).

Fig. 5a, b, c. — Restoration of a good fine pinch with a good appearance, after 2nd toe transfer in a case of spared long digits (patient n° 2).

Fig. 5a, b, c. — Restablecimiento de una prensión fina eficaz y estética después de transferencia del segundo dedo del pie en un caso de amputación aislada del pulgar (paciente n° 2).

Ce phénomène s'explique par la notion de « rééducation de nécessité ». Lorsque la reconstruction est tardive, les doigts longs ont pu intégrer (par nécessité) un grand nombre de fonctions normalement exécutées par le pouce. Des doigts longs ainsi conditionnés empêcheront un orteil tardivement implanté d'être lui-même soumis à la contrainte de se rééduquer.

Au niveau de l'écriture (fig. 6), il se produit le même type de compensation concernant la latéralité. Lors d'une atteinte de la main dominante, le changement de latéralité est rarement réversible après reconstruction du pouce (deux seuls cas dans la série).

## DISCUSSION

### A propos du test des 5 allumettes

Le « Take Five » est, à notre connaissance, le seul test de dextérité analysant de manière précise, discriminative et chiffrable une fonction élémentaire (ici, la prise fine). La spécificité de ce test est de se référer au score chronométré de la main saine contro-latérale (critère très précis, comme nous l'avons montré plus haut).

Plusieurs problèmes peuvent être soulevés :

1) *Le test des 5 allumettes est-il un test de « dextérité pure » ou dépend-il de facteurs tels la sensibilité ou la force de préhension ?*



6a



6b

Fig. 6a, b. — Récupération de la dextérité dans une fonction complexe telle l'écriture : importance de l'intégrité des doigts longs (patients n°s 15 et 9).

Fig. 6a, b. — Importance of integrity of long digits in recovering a complex function such as writing (patients n°s 15 and 9).

Fig. 6a, b. — Recuperación de la destreza en una función compleja como la escritura : importancia de la integridad de los dedos largos (pacientes n°s 15 y 9).



7

Fig. 7. — Reconstruction du pouce par transfert du 2° orteil et rétablissement de la fonction de préhension. Après amputation isolée du pouce par scie circulaire ; une bonne prise est obtenue malgré l'existence d'un flectum et d'un décalage en supination (patient n° 6).

Fig. 7. — Thumb reconstruction by 2nd toe transfer and recovery of prehension. After sole amputation of the thumb by an electric saw a good pinch is obtained in spite of flexion deformity and supination deformities (patient n° 6).

Fig. 7. — Reconstrucción del pulgar por transferencia del segundo dedo del pie y restablecimiento de la función de la prensión. Como consecuencia de la amputación aislada del pulgar por sierra circular ; se ha obtenido una buena prensión a pesar de la existencia de una rigidez en flexión y de un desfase en supinación (paciente n° 6).

Les mains pluri-mutilées sont certes plus faibles et moins habiles, mais à l'intérieur d'une même catégorie lésionnelle, les notes de dextérité sont indépendantes des valeurs de la force de préhension.

Par ailleurs, dans la série, il est impossible d'établir une corrélation entre la sensibilité des pouces reconstruits et les résultats du test. Ceci peut s'expliquer par les faits suivants :

— Parmi les 18 orteils transférés seuls 2 orteils avaient une mauvaise sensibilité (S1 ou S2).

— Une bonne sensibilité du doigt long impliqué dans la pince peut compenser un déficit sensitif du nouveau pouce.

— Le test est effectué sous contrôle visuel du patient.

C'est surtout ce dernier élément qui nous fait considérer (jusqu'à preuve du contraire) le « Take Five » comme un test de « dextérité pure » indépendante à la fois de la force de préhension et de la sensibilité.

La fonction d'un pouce reconstruit est définie, dans notre étude, par les trois critères : dextérité, force, sensibilité, qui possèdent dorénavant chacun leur mesure analytique précise.

La mobilité, dont il existe également d'excellentes évaluations analytiques et notamment celles de



Fig. 8. — Reconstruction du pouce par transfert du 2<sup>e</sup> orteil et rétablissement de la fonction de préhension. Dans une main pluri-mutilée, écrasée par un train ; on remarque une déformation en griffe de l'orteil (patient n° 14).

Fig. 8. — Thumb reconstruction by 2nd toe transfer and recovery of prehension. In a multi-mutilated hand, crushed by a train ; the toe has a claw deformity (patient n° 14).

Fig. 8. — Reconstrucción del pulgar por transferencia del segundo dedo del pie y restablecimiento de la función de la prensión. En una mano multimutilada, triturada por un tren, se nota una deformidad en garra del dedo del pie (paciente n° 14).

A. Kapandji [19, 20], n'est pas directement un critère de fonction mais un paramètre dont nous avons pu démontrer l'utilité.

2) Le « Take Five modifié » : peut-on rendre équivalentes les mesures de dextérité de la main dominante et de la main non dominante par un éventuel facteur de correction ?

Le test « Take Five » dans son état actuel, s'il permet de comparer entre elles les dextérités des mains dominantes et non dominantes a cependant l'inconvénient, dans l'examen d'une main lésée, de donner des résultats qui dépendent en partie de la dominance ou non du côté atteint.

Il semblerait intéressant d'utiliser comme facteur de correction le temps d'apprentissage : en effet, lorsque l'on décide de chronométrer toutes les mains D en premier et ND en deuxième, quel



Fig. 9. — Reconstruction du pouce par transfert du 2<sup>e</sup> orteil et rétablissement de la fonction de préhension. Mutilation pluri-digitale avec destruction des muscles thénariens par une explosion. Une réinnervation du muscle pédieux transféré avec l'orteil a permis de restaurer la fonction thénarienne.

Fig. 9. — Thumb reconstruction by 2nd toe transfer and recovery of prehension. Multi-mutilation of thumb and fingers by a bomb ; thenar muscles are destroyed. The thenar function is restored by the extensor digitorum brevis muscle, transferred with the toe and re-innervated by the motor branch of the median nerve.

Fig. 9. — Reconstrucción del pulgar por transferencia del segundo dedo del pie y restablecimiento de la función de la prensión. Mutilación multidigital con destrucción de los músculos tenares por explosión. Una reinervación del músculo pedio transferido con el dedo del pie permitió restablecer la función tenar.

que soit le siège de la lésion, le gain dû à l'apprentissage ( $a = 0,35$  s) devrait corriger le « retard » dû à la non-dominance ( $d = 0,4$  s). C'est ce que montre la différence chronométrée moyenne  $ND - D$  calculée en bas du tableau Ia (droite).

Sur notre population normale de 30 personnes (tableau Ia - droite) nous obtiendrions dans ces conditions la note maximale : chez 83,5 % des mains ND (25/30), chez 90 % des mains D (27/30).

L'inconvénient est qu'une population normale n'est pas homogène et que différents degrés de latéralisation sont possibles (c'est ce que rend compte

l'hétérogénéité des résultats ND - D du tableau I). Ainsi, le facteur de correction moyen ( $a = 0,4$  s) n'est valable que sur la moyenne ND - D ; chaque cas particulier nécessiterait donc un facteur de correction différent. C'est pourquoi, nous laisserons libre choix à l'examineur d'utiliser soit le test « Take Five » (main saine chronométrée en premier) que nous préférons, soit le test « Take Five Modifié » (main dominante chronométrée en premier) ; ce choix devant être, bien sûr, mentionné lors de l'usage du test.

3) *Bases du « Take Five non comparatif »* : comment évaluer la dextérité lors des atteintes bilatérales ?

L'impossibilité de comparer le score de la main lésée au score d'une main saine contro-latérale équivaut à la suppression du critère de normalité spécifique à notre test. Il faut donc revenir à un test non comparatif, c'est-à-dire étalonné par rapport aux valeurs chronométrées retrouvées dans la population normale. Cependant, nos résultats chronométrés sur une population saine présentent de trop grandes variations pour pouvoir établir une norme suffisamment précise. Cette variabilité au sein d'une population saine est retrouvée constamment par différents auteurs lors de toutes sortes d'épreuves chronométrées [15, 17, 18, 37].

Existe-t-il un moyen de réduire les marges de la « normalité » ? Ni le choix d'une épreuve différente, ni encore le classement des résultats en fonction de catégories d'âge et de sexe [21] n'ont pu réduire de manière significative et utilisable cette dispersion constamment retrouvée parmi les résultats « normaux ».

En l'absence d'une main saine prise pour norme, nous avons imaginé d'exploiter le facteur apprentissage : les chronométrages effectués lors de 10 épreuves successives montrent une amélioration progressive des résultats, surtout nette chez les individus initialement plus lents. Sur un groupe de 20 personnes normales, dont les scores initiaux s'étaient entre 5" et 8,5", une concentration des scores entre 3" et 5" est observée à la dixième répétition de l'épreuve.

L'utilisation de l'apprentissage permet donc d'obtenir des marges de « normalité » plus étroites lors d'un test non comparatif.

Nous proposons un test « Take Five non comparatif » comportant une succession de 10 épreuves de ramassage chronométrées de 5 allumettes ; le dernier (ou le meilleur) de ces scores chronométrés est ensuite comparé à la valeur « 5 secondes » prise pour norme. La notation est donnée par le tableau VI.

#### A propos du transfert du deuxième orteil

Rappelons d'abord que la première reconstruction de pouce par transfert du deuxième orteil dans le monde occidental a été réalisée en 1973 par C. Lê-Quang [22, 23, 24].

TABLAU VI. — Test « Take Five » non comparatif : chronométrage après 10 répétitions de l'épreuve.

TABLA VI

TABLA VI. — Test « take Five » no comparativo : comparación después de 10 repeticiones de la prueba.

Score chronométré (après apprentissage)	Note
∞	0
> 12 secondes	0.5
= 12 secondes	1
= 8 secondes	2
= 6 secondes	3
= 5 secondes	4

Les transferts libres d'orteils ont été effectués durant ces deux dernières décennies par de nombreux auteurs [1, 2, 3, 10, 11, 25, 26, 28, 35, 36, 39, 40] et ont pu donner lieu à plusieurs études rétrospectives [5, 6, 9, 14, 27, 37].

Plusieurs problèmes restaient toutefois à élucider, notamment le rôle d'une mobilité phalangienne à l'heure où certains auteurs préfèrent réaliser des « wrap-around » rigides [7, 8, 31, 32, 33].

L'analyse fonctionnelle des pouces reconstruits par transfert du deuxième orteil a pu être approfondie grâce au test « Take Five », confirmant la valeur de cette méthode de reconstruction. Nous savions déjà que le deuxième orteil permettait :

— l'apport d'un élément digital nouveau dans les mains plurimutilées, contrairement aux pollicisations,

— la reconstruction d'une MP, que n'autorise pas le transfert du premier orteil.

Nous savons dorénavant que la mobilité phalangienne, absente dans les « wrap-around », donne de meilleurs résultats fonctionnels.

Le transfert du deuxième orteil reste donc plus que jamais une méthode de choix dans la reconstruction du pouce.

#### CONCLUSION

Nous possédons maintenant un « test des 5 allumettes » simple et rapide, standardisé et chiffrable, qui quantifie de façon précise une fonction élémentaire : la dextérité dans les prises fines.

Notre test a largement fait la preuve de sa valeur dans l'étude des transferts d'orteils. Il a permis notamment de démontrer l'utilité de la mobilité phalangienne, de l'intégrité des doigts longs, du jeune âge ainsi que d'un court délai accident-reconstruction.

Nous proposons le « Take Five » comme examen de routine de toute main traumatique, avant ou après chirurgie réparatrice. Il pourrait être, en outre, le chef de file d'autres tests utilisant le principe du ramassage chronométré et comparatif ou de toute autre fonction élémentaire chronométrée et comparative.

## RÉFÉRENCES

1. BUNCKE H.J., BUNCKE C.M., SHULTZ W.P. — Immediate Nicoladoni Procedure in the Rhesus monkey of hallux-to-hand transplantation, utilizing micro-miniature vascular anastomoses. *Br J Plast Surg*, 1966, 19, 332.
2. BUNCKE H.J. — Toe digital transfer. *Clin Plast Surg*, 1976, 3, 49-57.
3. COBBETT J.R. — Free digital transfer (report of a case of a great toe to replace an amputated thumb). *J Bone Joint Surg*, 1969, 51B, 677-679.
4. CLAWSON D.K., SOUTER W.A., CARTHUM C., HYMIN M.L. — Functional assessment of the rheumatoid hand. *Clin Orthop Rel Res*, 1971, 77, 203-210.
5. DIJKSTRA Z., BOS K.E. — Functional results of thumbs reconstruction. *The Hand*, 1982, 4, 120-128.
6. EGLOFF D.V. — Etude rétrospective de 17 transferts d'orteil. *Ann Chir Main*, 1985, 4, 286-293.
7. FOUCHER G., MERLE M., MANEAUD MICHON J. — Microsurgical free partial toe transfer in hand reconstruction : a report of 12 cases. *Plast Reconstr Surg*, 1980, 65, 616-627.
8. FOUCHER G., VANGENECHTEN F., MERLE M., DENUIT P., McBRAUN F., DERBRY R., SUR H. — Les transferts à partir d'orteil dans la chirurgie reconstructive de la main. *Ann Chir Main*, 1984, 3, 124-138.
9. FRYKMAN G.K., O'BRIEN B., MORRISON W.A., McLEOD A.M. — Functional evaluation of the hand and foot after one-stage toe-to-hand transfer. *J Hand Surg*, 1986, 11A, 9-17.
10. GILBERT A., MORRISON W.A., TUBIANA R., LISFRANC R., FIRMIN F. — Transfert sur la main d'un lambeau libre sensible. *Chirurgie*, 1975, 101, 690-694.
11. GILBERT A. — Reconstruction du pouce par transfert d'orteil. In : TUBIANA R. — *Traité de Chirurgie de la Main*, vol. III, Paris, Masson, 1986, 932-941.
12. GORDON L., ROSEN J., ALPERT B.S., BUNCKE H.J. — Free microvascular transfer of second toe ray and serratus anterior muscle for management of thumb loss at the carpo-metacarpal joint level. *J Hand Surg (Am)*, 1984, 9, 642-644.
13. GREENSEID D.Z., McCORMACK R.M. — Functional hand testing : a profile evaluation. *Plast Reconstr Surg*, 1968, 42, 567-571.
14. GU YU DONG. — Free toe transfer for thumb and finger reconstruction in 200 cases. *Clin Med J*, 1986, 99, 628-632.
15. JACOBSON-SOLLERMAN C., SPERLING L. — Grip function of the healthy hand in a standardized hand function test. A study of the Rancho Los Amigos Test. *Scand J Rehabil Med*, 1977, 9, 123-129.
16. JACOBSON-SOLLERMAN C., SPERLING L. — The grip pattern of the healthy hand during eating. *Scand J Rehabil Med*, 1977, 9, 115-121.
17. JEBSEN R.H., TAYLOR N., TRIESHMANN R.B., TROTTER M.J., HOWARD L.A. — An objective and standardized test of hand function. *Arch Phys Med Rehabil*, 1969, 50, 311-319.
18. JONES L.A. — The assessment of hand function : a critical review of techniques. *J Hand Surg*, 1989, 14A, 221-228.
19. KAPANDJI A. — Cotation clinique de l'opposition et de la contre-opposition du pouce. *Ann Chir Main*, 1986, 5, 67-73.
20. KAPANDJI A. — Proposition pour une cotation clinique de la flexion-extension des doigts longs. *Ann Chir Main*, 1987, 6, 288-294.
21. KELLOR M., FROST J., SILBERBERG N., IVERSEN I., CUMMINGS R. — Hand strength and dexterity. *Am J Occup Ther*, 1971, 25, 77-83.
22. LÉ-QUANG C. — Microchirurgie en traumatologie : transferts d'orteils. *Rev Chir Orthop*, 1978, 64, 299-305.
23. LÉ-QUANG C. — Reconstructions digitales par transfert microchirurgical. *Monographies du GEM*, vol. 2, pp. 164-183. Paris, Expansion Scientifique Française, 1984.
24. LÉ-QUANG C., BANZET P., DUFOURMENTEL C. — Notre expérience des transplants libres avec micro-anastomoses vasculaires et éventuellement nerveuses : à propos de cas réalisés à l'hôpital Saint-Louis. *Bull Acad Nat Méd*, 1977, 161, 271.
25. LEUNG P.C. — Second-toe to hand transplantation : a clinical experience of 25 cases. *Aust NZ J Surg*, 1980, 50, 254-258.
26. LEUNG P.C. — Thumb reconstruction using second-toe transfer. *Hand Clin*, 1985, 1, 285-295.
27. LISTER G.D., KALISMAN M., TSAI T.M. — Reconstruction of the hand with free microvascular toe-to-hand transfer : experience with 54 toe transfers. *Plast Reconstr Surg*, 1983, 7, 372-386.
28. MAY J.W. Jr, DANIEL R.K. — Great toe to hand free tissue transfer. *Clin Orthop*, 1978, 133, 140-153.
29. MICHON J., MERLE M., BOUCHON Y., FOUCHER G. — Reconstruction du pouce par pollicisation ou transferts d'orteils : une étude comparative des résultats fonctionnels. *Ann Chir Main*, 1985, 4, 98-110.
30. MOBERG E. — Objective methods for determining the functional value of sensibility of the hand. *J Bone Joint Surg*, 1958, 40B, 475-476.
31. MORRISON W.A., O'BRIEN B., McLEOD A.M. — The surgical repair of amputations of the thumb. *Aust NZ J Surg*, 1980, 50, 237-243.
32. MORRISON W.A., O'BRIEN B., McLEOD A.M. — Experience with thumb reconstruction. *J Hand Surg*, 1984, 9B, 223-233.
33. MORRISON W.A. — Reconstruction du pouce par un lambeau d'enroulement du gros orteil. In : TUBIANA R. — *Traité de Chirurgie de la Main*, vol. III, p. 991. Paris, Masson, 1986.
34. NAPIER J.R. — The prehensile movements of the human hand. *J Bone Joint Surg*, 1956, 38B, 902-913.
35. O'BRIEN B., McLEOD A.M., SIKES P.J., DONAHOE S. — Hallux to hand transfer. *The Hand*, 1975, 7, 128-138.
36. OHMORI K., HARIU K. — Transplantation of a toe to an amputated finger. *Hand*, 1975, 7, 134-138.
37. POPPEN N.K., NORRIS T.R., BUNCKE H.J. — Evaluation of sensibility and function with microsurgical free tissue transfer of the great toe to the hand for thumb reconstruction. *J Hand Surg*, 1983, 8, 516-531.
38. ROSE E.H., HENDEL P. — Primary toe-to-hand transfer in the acutely avulsed thumb case report. *Plast Reconstr Surg*, 1981, 67, 214-218.
39. SELINGER R.I. — Le transfert du II<sup>e</sup> orteil dans la reconstruction du pouce. *Thèse de Médecine*, 1988, Paris.
40. TSAI T.M., FALCONER D. — Modified great toe wrap for thumb reconstruction. *Microsurgery*, 1986, 7, 193-196.
41. YOSHIMURA M. — Toe-to-hand transfer. *Plast Reconstr Surg*, 1980, 66, 74-84.
42. YOSHIMURA M. — Toe-to-hand transfer. *Plast Reconstr Surg*, 1985, 73, 85.

SELINGER R., MITZ V., LEMERLE J.P., VILAIN R. — A new test for functional evaluation of the hand and its contribution to the study of thumb transfers : the so-called « Take Five » 5 match test. (In French). *Ann Chir Main*, 1991, 10, n° 2, 124-137.

**SUMMARY :** After studying a series of thumbs reconstructed by 2nd toe transfer, we devised a new dexterity test : the « five matches test » or « Take Five Test » (R.S.). This test consists of the standardised timed and comparative pick-up of 5 identical fine objects (matches), permitting a sim-

SELINGER R., MITZ V., LEMERLE J.P., VILAIN R. — Un nuevo test de evaluación de la mano y su aporte en el estudio de las transposiciones de dedos del pie : El Test de los Cinco palillos llamado « Take Five ». *Ann Chir Main*, 1991, 10, n° 2, 124-137.

**RESUMEN :** Con ocasión del estudio de pulgares reconstruidos por trasplante del segundo dedo del pie, un nuevo test se ha precisado : el test de los « cinco palillos » o « take five test » (R.S.). Se trata de un test standarizado de recolección cronometrada y comparativa de 5 objetos finos (palillos),

ple and quick evaluation which objectively quantifies dexterity in fine pinches. The specificity of our test is that it is bilateral and comparative providing a narrow range of normality. In fact, a marked variability of time-scores is found between different individuals of a normal population, making it difficult to determine a « normal dexterity » criterion. But in the same person, there is little variability between two successive experiments or between the dominant and non-dominant hands. Examining a reconstructed hand, we have chosen as the « normal dexterity » criterion the time-score of the contralateral spared hand, timed first. The final score (from 0 to 4 points) is based on the difference between time-scores of the 2 hands (delay tested hand/spared hand). The « Take Five Test » (five matches pick-up test) has largely proven its efficiency in studying a series of thumbs reconstructed by 2nd toe transfer (operated on by V.M.). Fine pinch dexterity is satisfactory in 45 % of cases (65 % when long digits are spared), scoring at least 2 points (delay < 4 seconds). The average score is 1.6 pts (range : from 0 to 4). This test could prove the functional value of parameters such as phalangeal mobility and a short delay between injury and reconstruction.

---

KEY-WORDS : Functional evaluation. — Microsurgery. — Thumb reconstruction. — Thumb transfer.

---

que permite una evaluación rápida, cifrada y objetiva de la destreza de la prensión fina. El carácter bilateral comparativo es específico a nuestro test concediéndole un margen de normalidad muy estrecho. En efecto, la gran variabilidad de los puntajes cronometrados hallados en diferentes individuos de una población sana nos muestra el problema del criterio de « destreza normal », y también en un mismo individuo existe una muy débil variabilidad entre los puntajes cronometrados en las dos manos, ligada a la dominancia o al aprendizaje. Al momento del examen de una mano reconstruida, hemos elegido como criterio de « destreza normal » el puntaje de la mano sana contralateral, cronometrada inicialmente. La calificación (de 0 a 4 puntos) se basa en la diferencia entre los puntajes cronometrados en las dos manos (es decir, el « retardo » de la mano examinada con referencia a la mano sana). El test de los cinco palillos ha demostrado suficientemente su eficacia, con ocasión del estudio de pulgares reconstruidos, por transposición del segundo dedo del pie (pacientes operados por V.M.). La destreza de la prensión fina es satisfactoria en 45 % de los casos (en un 65 % en el momento en que los dedos largos se han conservado intactos), con una notación de al menos igual a 2 (« retardo » inferior a 4 segundos). El puntaje promedio es de 1,6 puntos. El papel benéfico de ciertas acciones se pudo demostrar, específicamente la utilidad del movimiento de las falanges, así como un breve espacio de tiempo pasado entre el traumatismo y la reconstrucción.

---

PALABRAS CLAVE : Evaluación. — Microcirugía. — Reconstrucción del pulgar. — Transferencia del pulgar.

---