

**SCALE: Selective Control Assessment of the Lower Extremity**  
**„Untersuchung der selektiven Kontrolle der unteren Extremität“**  
**SCALE Auswertungsformular**

Datum: \_\_\_\_\_ ID: \_\_\_\_\_ Alter: \_\_\_\_\_ GMFCS Level: \_\_\_\_\_

Diagnose:  Spastische Diplegie  Spastische Tetraplegie  Spastische Hemiplegie R L Andere: \_\_\_\_\_

**Links**

**Rechts**

Bewertung	Hüfte	Knie	OSG	USG	Zeh- en	Hüfte	Knie	OSG	USG	Zeh- en
Normal (2 Punkte)										
Beeinträchtigt (1 Punkt)										
Unfähig (0 Punkte)										
<b>Total Bein Score</b>	<b>L =</b>	<b>R =</b>								

**Synergie ausgelöst durch Widerstand**

Knieextension mit Widerstand gegen Beinextensionsmuster										
Dorsalflexion mit Widerstand gegen Beinflexionsmuster										

**Merkmale**

Hüftflexionskontraktur										
Adduktorenkontraktur oder Spastizität										
Knieflexionskontraktur										
Verkürzung der ischiocruralen Muskulatur										
Plantarflexionskontraktur										
Plantarflexoren Spastizität										
Inversion oder Eversion, keine reine Dorsalflexion										
Bewegt primär die Zehen										
Spiegelbewegungen am kontralateralen Bein										
Bewegt langsamer als im Dreisekundentakt										
Bewegt nur in eine Richtung (notiere die erreichte Bewegung)										
Mitbewegung von anderen Gelenken										
Bewegung ≤ 50% des verfügbaren (passiven) ROM										

Kommentare zum Test: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Die deutsche Version der SCALE basiert auf der englischen Originalversion (Fowler et al. Dev. Med. Child. Neurol. 2009;51:607-14) und wurde im Rahmen der Doktorarbeit von Frau Julia Balzer erstellt

© Copyright 2009 englische Originalversion 2.3 - University of California Los Angeles/ Orthopedic Hospital Center for Cerebral Palsy  
© Copyright 2013 für die deutsche Version – Universitäts-Kinderspital Zürich – Eleonorenstiftung

Untersucher

## SCALE: Anleitung zur Ausführung

***Allgemeine Bemerkung:** Zugunsten der Lesbarkeit sind alle personenbezogenen Bezeichnungen in männlicher Form gehalten, gelten aber ausdrücklich für beide Geschlechter. Patienten unter 16 Jahren können in einer persönlicheren Form (Du) angesprochen werden. Begriffe, welche im Folgenden in Klammern (...) aufgeführt sind, sind nicht in der Originalversion enthalten, sondern wurden für ein besseres Verständnis zusätzlich eingefügt.*

Der Patient muss fähig sein, einfache motorische Anweisungen zu folgen. Um diese Fähigkeit zu testen, bitten Sie den Patienten den am wenigsten betroffenen Körperteil zu bewegen. Bevor Sie den Patient bitten, das jeweilige Gelenk zu bewegen, soll jedes Gelenk passiv bewegt werden, um das gesamte Bewegungsausmass zu erfassen. Um sicher zu gehen, dass der Patient die Aufgaben richtig versteht, demonstrieren Sie die Bewegungssequenz während Sie gleichzeitig das Bein unterstützen. Die Instruktionen an den Patienten, sind Vorschläge und dürfen angepasst werden, um eine optimale Ausführung bei jedem individuellen Patienten hervorzurufen. Um den Patienten in der gewünschten Bewegungs-Geschwindigkeit anzuleiten, soll während der Aufgabe im Dreisekudentakt gezählt werden. Mehrere Versuche sind gestattet, des Weiteren sind Rückmeldungen, um die Ausführung zu verbessern, zugelassen.

**Allgemeine Instruktionen an den Patienten** - „Ich werde Sie bitten, sich auf eine bestimmte Weise zu bewegen. Versuchen Sie, sich so zu bewegen, wie ich Sie anleite. Versuchen Sie keinen anderen Körperteil zu bewegen. Wenn Sie Fragen haben oder unsicher sind, ob sie mich richtig verstanden haben, sagen Sie mir bitte Bescheid.“

### **Hüfte**

**Ausgangsstellung:** In der Seitenlage, Hüfte und Knie sind in voller Extension. Unterstützen Sie das (obere, zu testende) Bein medial am Knie- und Fussgelenk. Zu Stabilitätswzwecken darf das unten liegende, nicht zu testende Bein, flektiert werden. Die zu testende Bewegung ist die Hüftflexion, wobei das Knie gestreckt bleiben soll. Erfassen Sie das (passive) Bewegungsausmass der Hüftflexion mit gestrecktem Knie, da es durch eine Verkürzung der ischiocruralen Muskulatur eingeschränkt sein könnte.

Wenn der Patient durch eine Verkürzung der ischiocruralen Muskulatur Schwierigkeiten mit dieser Aufgabe hat, dann bitten Sie ihn, die Hüfte zu strecken, zu beugen und wieder zu strecken während das Knie (des zu testenden / oberen Beines) in 90° Flexion gehalten wird. Um die Ausführung dieser Aufgabe gut evaluieren zu können, ist eine adäquate Erfassung des gesamten (passiven) Bewegungsausmasses der Hüftextension notwendig.

**Instruktionen an den Patienten** – Bitten Sie den Patienten die Hüfte zu beugen, zu strecken und (wieder) zu beugen, während das Knie gestreckt bleibt. Zum Beispiel: „Bewegen Sie ihr Bein nach vorne, zurück und wieder nach vorne, während Sie ihr Knie gestreckt halten. Ich werde Sie erst durch die Bewegung führen, und dann möchte ich Sie bitten dies selber zu versuchen.“

### **Knie**

**Ausgangsstellung:** Die übrigen Tests werden im Sitzen durchgeführt, wobei die Unterschenkel über den Rand der Untersuchungsliege hängen. Während der folgenden Übungen, darf der Patient sich, ungefähr 20° zurücklehnen und sich auf den Händen abstützen, um für eine Verkürzung der ischiocruralen Muskulatur zu kompensieren.

**Instruktionen an den Patienten** – Bitten Sie den Patienten das Knie zu strecken, zu beugen und dann wieder zu strecken während die Hüfte gebeugt bleibt. Zum Beispiel: „Strecken Sie ihr Knie so gut wie möglich, dann beugen Sie es und strecken es anschliessend wieder. Versuchen Sie dies zu tun ohne weiter nach hinten zu lehnen oder Ihr anderes Bein mitzubewegen. Ich werde Sie erst durch die Bewegung führen, und dann möchte ich Sie bitten dies selber zu versuchen.“

**Extensionssynergie des Beines:** Falls eine Quadrizepsschwäche vermutet wird, kann die Extensionssynergie des Beines getestet werden. Erlauben Sie dem Patienten sich zurück zu lehnen und sich auf seine Hände abzustützen oder sich anzulehnen, sodass der Rumpf etwa 45° zurückgelehnt ist. Positionieren Sie das Bein in Hüft- und Knieflexion mit dem Fussgelenk in Dorsalextension. Bitten Sie den Patienten gegen Ihre Hand zu drücken, das Knie zu strecken und Fussgelenk und Zehen zu plantarflektieren. Geben Sie Widerstand an den Metatarsalköpfchen und

vergleichen Sie das Ausmass der Kniestreckung mit dem Ausmass, welches beim (vorherigen) selektiven Willkürmotoriktest des Knies erreicht worden ist.

### **Fussgelenk (OSG)**

**Ausgangsstellung:** Im Sitzen, wie im (vorherigen) Knieextensions-Test. Das Knie ist gestreckt und der Untersucher unterstützt den Unterschenkel. Erfassen Sie das passive Dorsalextension-Bewegungsausmass des Fussgelenkes während das Kniegelenk gestreckt ist. Das Knie darf bis zu 20° gebeugt werden, um für eine Verkürzung der ischiocruralen Muskulatur und/oder des Gastrocnemius zu kompensieren.

**Instruktionen an den Patienten:** Bitten Sie den Patienten das Fussgelenk zu dorsalflektieren, plantarflektieren und dann (wieder) zu dorsalflektieren während das Knie in gestreckt bleibt. Zum Beispiel: „Während ich Ihr Bein unterstütze und Sie Ihr Knie gestreckt halten, versuchen Sie Ihren Fuss nach oben, nach unten und wieder nach oben zu bewegen. Ich werde Sie erst durch die Bewegung führen, und dann möchte ich Sie bitten dies selber zu versuchen.“

**Flexionssynergietest des Beines „Konfusionstest“<sup>1</sup>:** Wenn eine Schwäche der Dorsalextension vermutet wird, kann die Flexionssynergie des Beines untersucht werden. Bitten Sie den Patienten die Hüfte zu beugen, während das Knie gebeugt bleiben soll. Geben Sie Widerstand gegen Hüftflexion distal am Oberschenkel. Vergleichen Sie das Bewegungsausmass der Dorsalflexion mit dem Bewegungsausmass, welches beim Testen der selektiven Willkürbewegung des Fussgelenkes erreicht worden ist.

### **Fuss / Unteres Sprunggelenk (USG)**

**Ausgangsstellung:** Im Sitzen, wie in den (vorherigen) Knie- und Fussgelenktests. Die Wade wird unterstützt gehalten.

**Instruktionen an den Patienten** – Bitten Sie den Patienten den Fuss zu invertieren, evertieren, dann wieder zu invertieren während das Knie gestreckt bleibt. Zum Beispiel: „Bewegen Sie Ihren Fuss nach innen, aussen und dann wieder nach innen, während ich Ihr Bein unterstütze. Ich werde Sie erst durch die Bewegung führen, und dann möchte ich Sie bitten dies selber zu versuchen.“

### **Zehen**

**Ausgangsstellung:** Im Sitzen, wie im (vorherigen) Fussgelenktest. Die Ferse wird unterstützt gehalten.

**Instruktionen an den Patienten** – Bitten Sie den Patienten die Zehen zu beugen, zu strecken und wieder zu beugen ohne das Fussgelenk oder das Knie zu bewegen. Zum Beispiel: „Beugen Sie alle Ihre Zehen nach unten, dann strecken Sie sie wieder und beugen Sie dann wieder nach unten, während ich Ihr Bein unterstütze. Ich werde Sie erst durch die Bewegung führen, und dann möchte ich Sie bitten dies selber zu versuchen.“

---

<sup>1</sup> Davis et al. *J Pediatr Orthop.* 1993;13(6):717-21.

## **SCALE: Selective Control Assessment of the Lower Extremity** **„Untersuchung der selektiven Kontrolle der unteren Extremität“**

### **Anleitung für die Bewertung**

Jedes Gelenk wird mit 2, 1 oder 0 Punkten bewertet. Diese Punkte werden summiert und ergeben die Total Score für jedes Bein. Die Anzahl der Punkte für jede Bewertungsstufe steht in Klammern. Notieren Sie für jedes Gelenk, die Gelenks-Punktzahl und alle verfügbaren beschreibenden Merkmale auf dem SCALE Auswertungsformular.

#### **Hüfte**

##### Normal (2)

Beugt, streckt und beugt wieder. (Diese Bewegungen sollen flüssig mit einer normalen Bewegungsgeschwindigkeit stattfinden. Die Bewegungen finden ungefähr in einem Sekundentakt statt; somit dauert der Test ca. 3 Sekunden). Die Hüftbeugung erfolgt ohne Kniebeugung, innerhalb der normalen Bewegungsgeschwindigkeit und ohne Spiegelbewegungen [die gleiche Bewegung erfolgt am anderen Bein].  
Wenn alternativ der Hüftextensionstest durchgeführt wurde: streckt, beugt und streckt dann wieder. Die Hüftstreckung erfolgt ohne Kniestreckung, innerhalb der normalen Bewegungsgeschwindigkeit und ohne Spiegelbewegungen.

##### Beeinträchtigt (1)

Eine oder mehrere der folgende Dinge treten auf: streckt oder beugt  $\leq 50\%$  des verfügbaren passiven Bewegungsausmasses in der Testposition, die Aufgabe wird langsamer als in drei Sekunden durchgeführt, Spiegelbewegungen treten auf, die Bewegung erfolgt nur in eine Richtung oder eine Bewegung tritt an einem nicht getesteten Gelenk auf.

##### Unfähig (0)

Die Hüfte wird nicht gebeugt oder gestreckt oder mit gleichzeitiger Mitbewegung des Knies.

#### **Knie**

##### Normal (2)

Streckt, beugt und streckt wieder. (Diese Bewegungen sollen flüssig mit einer normalen Bewegungsgeschwindigkeit stattfinden. Die Bewegungen finden ungefähr in einem Sekundentakt statt; somit dauert der Test ca. 3 Sekunden). Die Bewegung erfolgt innerhalb der normalen Bewegungsgeschwindigkeit, ohne Mitbewegung des Rumpfes oder anderer Gelenke und ohne Spiegelbewegungen. Die Bewertung „normal“ darf gegeben werden, wenn das Knie in der Testposition über  $> 50\%$  des passiven Bewegungsausmass bewegt wird.

##### Beeinträchtigt (1)

Eine oder mehrere der folgende Dinge treten auf: streckt  $\leq 50\%$  des verfügbaren passiven Bewegungsausmasses in der Ausgangstellung, die Aufgabe wird langsamer als in drei Sekunden durchgeführt, Spiegelbewegungen treten auf, die Bewegung erfolgt nur in eine Richtung oder eine Bewegung tritt an einem nicht getesteten Gelenk auf.

##### Unfähig (0)

Das Knie wird nicht gestreckt oder es treten gleichzeitig Hüft- **oder** Fussgelenksbewegungen.

#### **Fussgelenk (OSG)**

##### Normal (2)

Dorsalflektiert, plantarflektiert und dorsalflektiert wieder. (Diese Bewegungen sollen flüssig mit einer normalen Bewegungsgeschwindigkeit stattfinden. Die Bewegungen finden ungefähr in einem Sekundentakt statt; somit dauert der Test ca. 3 Sekunden). Die Bewegung innerhalb der normalen Bewegungsgeschwindigkeit, ohne Mitbewegung anderer Gelenke und ohne Spiegelbewegungen. Es müssen mindestens  $15^\circ$  Bewegung im Fussgelenk in der Sagittalebene beobachtet werden.

##### Beeinträchtigt (1)

Eine oder mehrere der folgenden Dinge treten auf: dorsalflektiert  $\leq 50\%$  des verfügbaren passiven Bewegungsausmasses in der Testposition oder vom aktiven Bewegungsausmass während der Flexionssynergie des Beines, die Aufgabe wird langsamer als in drei Sekunden durchgeführt, Spiegelbewegungen treten auf, die

Bewegung erfolgt nur in eine Richtung oder eine Bewegung tritt an einem nicht getesteten Gelenk auf. Die Bewertung „beeinträchtigt“ wird gegeben, wenn gleichzeitig zu der Bewegung (des Fussgelenkes / Dorsalflexion) eine Streckung der Zehen oder eine Inversion im Fussgelenk stattfindet.

Unfähig (0)

Es findet keine Dorsalflexion statt oder nur mit gleichzeitiger Hüft- **und** Kniebeugung.

### **Unteres Sprunggelenk (USG)**

Normal (2)

Invertiert, evertiert und invertiert wieder. (Diese Bewegungen sollen flüssig mit einer normalen Bewegungsgeschwindigkeit stattfinden. Die Bewegungen finden ungefähr in einem Sekundentakt statt; somit dauert der Test ca. 3 Sekunden). Die Bewegung innerhalb der normalen Bewegungsgeschwindigkeit ohne Mitbewegung anderer Gelenke und ohne Spiegelbewegungen. Eine aktive Eversion muss stattfinden. Eine oder mehrere der folgende Dinge treten auf: invertiert oder evertiert  $\leq 50$  des verfügbaren passiven Bewegungsausmasses in der Testposition, die Aufgabe wird langsamer als in drei Sekunden durchgeführt, Spiegelbewegungen treten auf, die Bewegung erfolgt nur in eine Richtung oder eine Bewegung tritt an einem nicht getesteten Gelenk auf.

Beeinträchtigt (1)

Es findet keine Inversion oder Eversion statt oder die Bewegung tritt nur im Synergie-Muster auf. Es tritt eine Dorsalflexion und/oder Plantarflexion oder keine Bewegung auf.

Unfähig (0)

### **Zehen**

Normal (2)

Beugt, streckt und beugt wieder. (Diese Bewegungen sollen flüssig mit einer normalen Bewegungsgeschwindigkeit stattfinden. Die Bewegungen finden ungefähr in einem Sekundentakt statt; somit dauert der Test ca. 3 Sekunden). Die Bewegung innerhalb der normalen Bewegungsgeschwindigkeit, ohne Mitbewegung anderer Gelenke und ohne Spiegelbewegungen. Alle fünf Zehen müssen sich bewegen.

Beeinträchtigt (1)

Eine oder mehrere der folgende Dinge treten auf: beugt oder streckt  $\leq 50\%$  des verfügbaren passiven Bewegungsausmasses in der Testposition, die Aufgabe wird langsamer als in drei Sekunden durchgeführt, Spiegelbewegungen treten auf, die Bewegung erfolgt nur in eine Richtung oder eine Bewegung tritt an einem nicht getesteten Gelenk auf.

Unfähig (0)

Zehen werden nicht gebeugt **und nicht** gestreckt.

#### **Unterschied zwischen „Unfähig“ und „Beeinträchtigt“**

Unfähig (totale Synergien) beinhaltet, dass sich zwei oder mehrere Gelenken gleichzeitig mitbewegen. Für jedes Grad der Bewegung am zu untersuchenden Gelenk, treten zwingend gleichzeitig Mitbewegungen in anderen Gelenken des gleichen Beines auf, welche Teil eines Synergiemusters sind. Patienten mit beeinträchtigter motorischer Kontrolle sind fähig das zu untersuchende Gelenk über ein kleines Bewegungsausmass zu bewegen, ohne dass sich andere Gelenke mitbewegen, aber während einem Teil der Bewegung wird die Bewegung von Mitbewegungen in einem benachbartem Gelenk begleitet.

#### **Unterschied zwischen „Beeinträchtigt“ und „Normal“**

Normal motorische Kontrolle ist die Fähigkeit, ein einzelnes Gelenk durch mehr als 50% des verfügbaren Bewegungsausmasses innerhalb der normalen Bewegungsgeschwindigkeit in einer alternierenden Weise isoliert zu bewegen (Dreisekundentakt). Die Bewegung erfolgt ohne Mitbewegung von anderen Gelenken der Beine. Die Unfähigkeit, Bewegung in dieser Art auszuführen, wird als „beeinträchtigt“ beurteilt.