

## HYPERTONIE ASSESSMENT TOOL (HAT)

Authors: Fehlings, D., Switzer, L., Jethwa, A., Mink, J., Macarthur, C., Knights, S., & Fehlings, T.

Deutsche Übersetzung:  
Victoria Weps & Petra Marsico, 2014

Datum:  
Uhrzeit:

Therapeut:in:

Name:  
Nachname:  
Geburtsdatum:

Diagnose:



HAT Item	Bewertungs-Richtlinien (0= Negativ oder 1=Positiv)	LI SCORE 0=Negativ 1=Positiv	RESCORE 0=Negativ 1=Positiv	Art der Hyper- tonie
1. Vermehrte unwillkürliche Bewegung der beobachteten Extremität bei <b>taktilen Reiz eines distalen Körperabschnittes</b>	0 = Keine unwillkürlichen Bewegungen/Haltungen beobachtet	0	0	Dystonie
	1= Unwillkürliche Bewegungen/Haltungen beobachtet	1	1	
2. Vermehrte unwillkürliche Bewegung eines distalen Körperabschnittes bei <b>zielgerichteter Bewegung</b>	0= Keine unwillkürlichen Bewegungen/Haltungen beobachtet	0	0	Dystonie
	1 = Unwillkürliche Bewegungen/Haltungen beobachtet	1	1	
3. <b>Geschwindigkeits-abhängiger Widerstand</b> auf „Stretch“	0 = Kein erhöhter Widerstand während der schnellen Dehnung im Vergleich zur langsamen Dehnung	0	0	Spastizität
	1 = Erhöhter Widerstand während der schnellen Dehnung im Vergleich zur langsamen Dehnung	1	1	
4. Auftreten eines spastischen „catch“	0 = Kein Spastischer Catch untersucht	0	0	Spastizität
	1 = Spastischer Catch untersucht	1	1	
5. Gleicher Widerstand während passiver Dehnung durch eine Bewegung in <b>beide Gelenksrichtungen</b>	0 = Widerstand bleibt während der Bewegung in beide Gelenksrichtungen nicht konstant	0	0	Rigidität
	1 = Widerstand bleibt während der Bewegung in beide Gelenksrichtungen konstant	1	1	
6. Erhöhter Tonus bei Bewegung eines <b>distalen Körperabschnittes</b>	0 = keine Tonuszunahme beobachtet während zielgerichteter Bewegung	0	0	Dystonie
	1 = Tonuszunahme beobachtet während zielgerichteter Bewegung	1	1	
7. Die <b>Aufrechterhaltung der Position</b> der Extremitäten nach einer passiven Bewegung	0 = Extremität kehrt (ganz oder teilweise) in die ursprüngliche Position zurück	0	0	Rigidität
	1 = Extremität bleibt in der Endstellung der Dehnung	1	1	

**Total Score – HAT Diagnose**

	Links Überprüfung	Rechts Überprüfung
Dystonie -> Positiv Score (1) bei mindestens einem der Items 1,2, 6	JA Nein	JA Nein
Spastizität -> Positiv Score (1) bei einem oder beiden Items 3, 4	JA Nein	JA Nein
Rigidität -> Positiv Score (1) bei einem oder beiden Items 5, 7	JA Nein	JA Nein

Geschwindigkeitsabhängiger Stretch/Catch		Item 3 & 4 (1/0)	
		Links	Rechts
Hüfte	Flexoren		
	Extensoren		
	Adduktoren		
Knie	Flexoren		
	Extensoren		
Fuss	Plantarflex.		
	Dorsalflexoren		



HAT Item	Bewertungs-Richtlinien (0= Negativ oder 1=Positiv)	LI SCORE 0=Negativ 1=Positiv	RESCORE 0=Negativ 1=Positiv	Art der Hyper- tonie
1. Vermehrte unwillkürliche Bewegung der beobachteten Extremität bei <b>taktilen Reiz eines distalen Körperabschnittes</b>	0 = Keine unwillkürlichen Bewegungen/Haltungen beobachtet	0	0	Dystonie
	1 = Unwillkürliche Bewegungen/Haltungen beobachtet	1	1	
2. Vermehrte unwillkürliche Bewegung eines distalen Körperabschnittes bei <b>zielgerichteter Bewegung</b>	0= Keine unwillkürlichen Bewegungen/Haltungen beobachtet	0	0	Dystonie
	1 = Unwillkürliche Bewegungen/Haltungen beobachtet	1	1	
3. <b>Geschwindigkeits-abhängiger Widerstand</b> auf „Stretch“	0 = Kein erhöhter Widerstand während der schnellen Dehnung im Vergleich zur langsamen Dehnung	0	0	Spastizität
	1 = Erhöhter Widerstand während der schnellen Dehnung im Vergleich zur langsamen Dehnung	1	1	
4. Auftreten eines spastischen „catch“	0 = Kein Spastischer Catch untersucht	0	0	Spastizität
	1 = Spastischer Catch untersucht	1	1	
5. Gleicher Widerstand während passiver Dehnung durch eine Bewegung in <b>beide Gelenksrichtungen</b>	0 = Widerstand bleibt während der Bewegung in beide Gelenksrichtungen nicht konstant	0	0	Rigidität
	1 = Widerstand bleibt während der Bewegung in beide Gelenksrichtungen konstant	1	1	
6. Erhöhter Tonus bei Bewegung eines <b>distalen Körperabschnittes</b>	0 = keine Tonuszunahme beobachtet während zielgerichteter Bewegung	0	0	Dystonie
	1 = Tonuszunahme beobachtet während zielgerichteter Bewegung	1	1	
7. Die <b>Aufrechterhaltung der Position</b> der Extremitäten nach einer passiven Bewegung	0 = Extremität kehrt (ganz oder teilweise) in die ursprüngliche Position zurück	0	0	Rigidität
	1 = Extremität bleibt in der Endstellung der Dehnung	1	1	

**Total Score – HAT Diagnose**

		Links Überprüfung		Rechts Überprüfung	
Dystonie	-> Positiv Score (1) bei mindestens einem der Items 1,2, 6	JA	Nein	JA	Nein
Spastizität	-> Positiv Score (1) bei einem oder beiden Items 3, 4	JA	Nein	JA	Nein
Rigidität	-> Positiv Score (1) bei einem oder beiden Items 5, 7	JA	Nein	JA	Nein

Geschwindigkeitsabhängiger Stretch/Catch		Item 3 & 4 (1/0)	
		Links	Rechts
Schulter	Adduktion		
Ellenbogen	Flexoren		
	Extensoren		
	Pronatoren		
	Supinatoren		
Hand	Flexoren		
	Extensoren		

## Hypertonia Assessment Tool (HAT): Handbuch deutsche Version

### Vor der Durchführung des HAT:

1. Die Kinder sollten zwischen 4 und 19 Jahre alt sein und muskulärer Hypertonus (erhöhter Widerstand bei passiver Dehnung eines Muskels) in mindestens einer Extremität aufweisen.
2. Es wird entschieden, welche Extremität untersucht werden soll (alle Extremitäten können untersucht und mittels des HAT Score erfasst werden, wobei jede Extremität einzeln untersucht wird).
3. Das Kind/der Jugendliche sollte bequem in Rückenlage auf der Untersuchungsliege liegen. Das Kind/der Jugendliche sollte nicht einengende Kleidung tragen, die Hände und die Füße der zu untersuchenden Extremität sollten unbedeckt sein (z.B. Socken und Orthesen ausziehen). Wenn möglich sollten die Hände behutsam auf den Rumpf (Bauch) gelegt werden.
4. Eine Rolle wird unter den Knien und ein Kissen unter den Kopf des Kindes gelegt.

### Durchführung des HAT:

ALLE 7 Items werden an einer Extremität durchgeführt, bevor zur nächsten hypertonen Extremität gewechselt wird. Normalerweise werden weniger als 5 Minuten benötigt um das HAT Assessment vollständig an einer Extremität durchzuführen. Die Items sind in der empfohlenen Reihenfolge aufgeführt.

#### 1. Vermehrte unwillkürliche Bewegungen oder Haltungen der beobachteten Extremität bei **taktilen Reiz eines distalen Körperteils**

##### A. Das Kind ist in der Ruheposition:

- i. Reibe die Haut am distalen Körperteil der Extremität (z.B. Schienbein bei Testung der unteren Extremität oder Unterarm bei Testung der oberen Extremität). Reibe der Länge nach über das Knie zum Fussgelenk oder vom Ellenbogen zum Handgelenk, jeweils in einer geraden Linie auf der Vorderseite der Extremität. Mache 3 Durchgänge. Beobachte jegliche unwillkürlichen Bewegungen oder Haltungen der untersuchten Extremität (positiv Score). Unwillkürliche Bewegungen oder Haltungen können subtil sein und bestehen oft aus Finger-, Zehen- oder Handgelenksflexionen.
- ii. Kontrolliere, dass das Kind keine willkürlichen Bewegungen ausführt während der Testung. Bei Unsicherheit bezüglich willkürlichen oder unwillkürlichen Bewegungen in der beobachteten Extremität, erinnere das Kind daran sich nicht zu bewegen und wiederhole das Item.
- iii. Score 0 = Negativ (keine unwillkürlichen Bewegungen oder Haltungen beobachtet)  
Score 1 = Positiv (unwillkürliche Bewegungen oder Haltung werden beobachtet)

#### 2. Vermehrte unwillkürliche Bewegungen oder Haltungen eines distalen Körperteils bei **zielgerichteter Bewegung**

- A. Falls das Kind die Ruheposition der Extremität nach dem Item 1 geändert hat, muss die Extremität wieder in die ursprüngliche Ruheposition gebracht werden.
- B. Gebe dem Kind den Auftrag **zwei** der folgenden Aufgaben für jeweils 10 Sekunden auszuführen. Wähle die Aufgabe basierend auf den Fähigkeiten des Kindes, starte oben auf der Liste, falls nötig gehe der Liste nach weiter. Falls das Kind eine Hemiparese mit Spiegelbewegungen hat, lasse Aufgabe ii weg.
  - i. Zähle während 10 Sekunden bis Zehn
  - ii. Öffne und schliesse eine Hand (zu einer Faust) (10x)
  - iii. Öffne und schliesse die Augen (starkes Blinkeln) (10x)
  - iv. Greife nach einem Objekt, welches mindestens eine Fusslänge von der Hand entfernt ist, 3x
  - v. Verfolge mit den Augen ein helles und farbiges Objekt (z.B. kleines Spielzeug) oder einen Lichtstrahl (Taschenlampe), welcher horizontal vor dir hin und her geführt wird, 3x hin und her
- C. *Beobachte unwillkürliche Bewegungen oder Haltungen der beobachteten Extremität während das Kind die Aufgaben ausführt (positiv Score). Falls unwillkürliche Bewegungen /Haltungen auftreten während der ersten Aufgabe, muss die zweite Aufgabe nicht durchgeführt werden.*
- D. Score 0 = Negativ (keine unwillkürliche Bewegungen oder Haltungen beobachtet)  
Score 1 = Positiv (unwillkürliche Bewegungen oder Haltungen beobachtet)

### 3. Geschwindigkeitsabhängiger Widerstand auf „Stretch“

A. Das Kind liegt in der Rückenlage und in der Ruheposition

- i. Unterstütze die zu untersuchende Extremität gegen die Schwerkraft
- ii. Mit dem Gelenk in vollständiger Flexion oder Adduktion beginnen
- iii. Bewege das Gelenk durch den gesamten Bewegungsbereich, in die volle Extension oder Abduktion, wie in Tabelle 1 beschrieben
- iv. Kehre in die Ausgangsstellung zurück

#### Tabelle 1

##### Für die obere Extremität

- Schulter Adduktion/Abduktion – starte in voller Adduktion und Ellenbogen Flexion
- Ellenbogen Flexion/Extension – starte in voller Flexion
- Vorderarm Pronation/Supination – starte in voller Pronation und halte das Kind am Handgelenk um die Supination zu untersuchen
- Handgelenk Flexion/Extension – starte in voller Handgelenk Flexion

##### Für die untere Extremität

- Hüft Adduktion/Abduktion – starte in voller Hüft Adduktion und Knie in voller Extension
- Knie Flexion/Extension – starte in voller Knie Flexion mit 90° Hüft Flexion
- Fuss Dorsalextension/Plantarflexion – starte in voller Plantarflexion

- B. Starte mit zwei langsamen Dehnungen. Die Bewegung muss in beide Richtungen in derselben Geschwindigkeit ausgeführt werden. Merke dir den Endpunkt der möglichen Bewegung, damit bei der schnellen Bewegung das Gelenk nicht überdehnt wird.
- C. Wiederhole die Schritte i-iv 2-mal und bewege die Extremität so schnell wie du kannst bis ans Ende des Bewegungsbereiches. Stoppe nicht beim Auftreten eines „spastischen Catch“. Der „spastische Catch“ ist definiert als geschwindigkeitsabhängiger Widerstand eines Muskels. Es ist schwierig die Geschwindigkeit in beide Richtungen gleich zu halten. Es hilft, wenn am Ende des Bewegungsausmasses gestoppt wird bevor die Extremität zurück in die Ausgangsstellung gebracht wird.
- D. *Beurteile den Anstieg des Muskelwiderstandes zwischen schneller und langsamer Bewegung. Falls Spastik auftritt, wird bei der schnellen Ausführung mehr Widerstand auftreten (positiv Score)*
- E. Score 0 = Negativ (kein erhöhter Widerstand während der schnellen Dehnung im Vergleich zur langsamen Dehnung)  
Score 1= Positiv (erhöhter Widerstand während der schnellen Dehnung im Vergleich zur langsamen Dehnung)

### 4. Auftreten eines spastischen „Catch“

- A. Während des gleichen Vorgehens wie in Item 3 (Tabelle 1) beschrieben wird untersucht, ob während der Bewegungsausführung der zwei schnellen Dehnungen in einem speziellen Gelenkwinkel ein rascher Anstieg des Tonus (spastischer „Catch“) auftritt.
- B. Score 0= Negativ (es wird kein spastischer „Catch“ untersucht)  
Score 1= Positiv (spastischer „Catch“ untersucht)

### 5. Gleicher Widerstand während passiver Dehnung durch eine Bewegung in beide Gelenksrichtungen

- A. Während desselben Manövers wie unter Item 3 beschrieben, wird das Auftreten eines gleichbleibenden Widerstandes auf eine passive bidirektionale Bewegung während den zwei schnellen Bewegungen beobachtet (positiv Score)
- B. Score 0 = Negativ (Widerstand bleibt während der Bewegung in beide Gelenksrichtungen nicht konstant)  
Score 1 = Positiv (Widerstand bleibt während der Bewegung in beide Gelenksrichtungen konstant)

**6. Erhöhter Tonus bei Bewegungen eines distalen Körperabschnittes**

- A. Wähle ein Gelenk der zu untersuchenden Extremität, welches während der Bewegung, bei Item 3, einen Widerstand zeigte z.B. Ellenbogen oder Fussgelenk). Führe zwei zusätzliche schnelle Bewegungen aus, wie in Tabelle 1 beschrieben. Lege eine Pause zwischen den zwei Dehnungen ein.
- v. Vor der Ausführung der zweiten Dehnung soll das Kind eine Bewegung von Item 2B ausführen (Bsp. auf 15 zählen während 10 Sekunden, Öffnen/Schliessen der Hand 10x). Nach der Ausführung von drei gezielten Bewegungen vom Kind und zu Beginn der vierten, wird die zweite schnelle Bewegung vom Untersucher ausgeführt
  - vi. Beurteile während der zweiten schnellen Bewegung, ob eine Tonuszunahme im Vergleich zu der ersten Bewegung vorhanden ist (positiv Score)
- B. Score 0 = Negativ (keine Tonuszunahme beobachtet während zielgerichteter Bewegung)  
Score 1 = Positiv (erhöhter Tonus beobachtet während zielgerichteter Bewegung)

**7. Die Aufrechterhaltung der Position der Extremitäten nach einer passiver Bewegung**

**Tabelle 2**

Für die obere Extremität

- Merke dir die ursprüngliche Position des Ellenbogens
- Bewege den Ellenbogen in 45° Flexion gegen die Schwerkraft

Für die untere Extremität

- Merke dir die ursprüngliche Position des Fussgelenkes
- Bewege das Fussgelenk bei 45° Plantarflexion noch mehr in Richtung Plantarflexion oder in Dorsalextension

- A. *Nachdem die passive Bewegung gestoppt wurde, beobachte ob der Vorderarm oder das Fussgelenk in der letzten Position bleiben oder ob sie sich in die ursprüngliche Position zurück bewegen (negativ Score). Bitte denke daran, dass die Bewegung klein sein kann (10° Gelenkwinkel)*
- B. Score 0 = Negativ (Extremität kehrt (ganz oder teilweise) in die ursprüngliche Position zurück)  
Score 1 = Positiv (Extremität bleibt in der Endstellung der Bewegung)

Bewertung des HAT

Der HAT besteht aus sieben Items: 2 Items zur Testung der Spastizität, 2 zur Testung der Rigidität und 3 zur Testung der Dystonie. Jedes Item wird mit JA oder NEIN bewertet. Das Auftreten von mindestens einem Item in jeder Hypertonie Kategorie bestätigt das Vorhandensein dieser Hypertonie-Form. Falls in verschiedenen Hypertonie-Kategorien positive Scores bewertet werden, liegt eine gemischte Form bezüglich der Hypertonie vor.