

## **Ipsilaterales Pushing bei Schlaganfall: Auftreten (Vorkommen), Relation zu neuropsychologischen Symptomen und Wirkung auf die Rehabilitation. Die Kopenhagen Schlaganfall Studie**

Pedersen PM, Wandel A, Jorgensen HS, Nakayama H, Raaschou HO, Olsen TS. Ipsilateral pushing in stroke: incidence, relation to neuropsychological symptoms, and impact on rehabilitation. The Copenhagen Stroke Study. Arch Phys Med Rehabil. 1996 Jan;77(1):25-8.

Übersetzung Brigitte und Stefan Schädler

**Ziele:** Vom „Pusher Syndrom“, welches posturales Ungleichgewicht (Unausgeglichenheit) und Heminégléct begleitet (umgibt), wird geglaubt, die Prognose bei Schlaganfall-Patienten zu erschweren. Unser Ziel war es, das Vorkommen, verbundene neuropsychologische Symptome und die Konsequenzen für die Rehabilitation von ipsilateralem Pushing zu bestimmen.

**Absicht:** Aufeinanderfolgende und gemeinschafts-gebundene.

**Umgebung (Lage):** Eine Schlaganfall-Einheit welche alle akuten Schlaganfall-Patienten eines definierten Einzugsgebietes enthält. Alle Stationen der Rehabilitation wurden innerhalb dieser Einheit beendet.

**Patienten:** 647 akute Schlaganfall-Patienten, zugelassen während einer Einjahresperiode. Ausgeschlossen wurden 320 Patienten, welche keine Physiotherapie erhielten, weil sie keine paresis im Bein hatten, eine schnelle „Abnahme“ (remission) hatten oder starben.

**Hauptsächliche Ergebnisse (Folge) Massnahmen:** Zunahme von Aktivitäten des täglichen Lebens (ADL) Funktionen (Barthel Index), Zeitkurse? von funktionaler remission, und Entlassungsrate zu Pflegeheimen. Die unabhängige Wirkung von ipsilateralem Pushing wurde analysiert mit vielfacher linearer und logistischer Regressions-Analyse.

**Resultate:** Ipsilaterales Pushing wurde gefunden in 10 % der aufgenommenen Patienten. Keine signifikanten Differenzen wurden gefunden im Vorkommen von Heminégléct und anosognosia zwischen Patienten mit und ohne ipsilateralem Pushing. Keine Verbindung mit der Seite der Schlaganfall Lesion wurde gefunden, ipsilaterales Pushing hatte keinen unabhängigen Einfluss auf das Zunehmen bei ADL Funktion oder Entlassungsrate zu Pflegeheimen, aber Patienten mit ipsilateralem Pushing benötigten 3,6 Wochen ( $p < 0,0001$ ) mehr um dieselbe endgültige Stufe zu erlangen als Patienten ohne ipsilaterales Pushing.

**Schlussfolgerung:** Die Existenz eines „Pusher Syndroms“ wurde nicht bestätigt. Ipsilaterales Pushing beeinflusste das funktionale Resultat nicht, aber verlangsamte den Prozess der Heilung beträchtlich.

Einige Hemiplegie-Schlaganfall-Patienten zeigen ein seltsames (besonderes) Verhaltensmuster: eine Tendenz von der nichtbetroffenen Seite des Körpers wegzustossen (push away), was ihr Haltungsgleichgewicht beeinträchtigt. Dies stellt aufgrund des

Ungleichgewichtes des Körpers Probleme für das Umschulen dar. Es wurde vorgeschlagen, dass es ein „pusher Syndrom“ gibt, welches sowohl physische Symptome des Wegstossens (push away) von der nichtbetroffenen Seite des Körpers wie auch neuropsychologische rechts-hemisphärische Symptome, „prominent“ Hemineglect, beinhaltet.<sup>1</sup> Keine systematische Studie über irgendeinen Aspekt dieses vorgeschlagenen Syndroms wurde durchgeführt, aber trotz des Fehlens einer systematischen Basis wird dieser Begriff oft bei der Rehabilitation von Schlaganfall-Patienten verwendet. Das Ziel dieser Studie war es (1) das Vorkommen von ipsilateralem pushing zu untersuchen, (2) ob ipsilaterales pushing Teil eines pusher Syndroms ist und (3) ob ipsilaterales pushing eine nachteilige Wirkung auf die funktionale Heilung hat oder auf den Zeitverlauf der Heilung. Das Verhalten von ipsilateralem pushing, falls verbunden mit rechts-hemisphärischen neuropsychologischen Symptomen, sollte vor allem aus rechts-hemisphärischer Läsion hervorgehen, speziell vom rechten parietalen Lappen.

## METHODEN

**Patienten.** Diese Studie ist Teil der Kopenhagen Schlaganfall-Studie, die in Details anderswo beschrieben wurde<sup>2</sup> und vom Ethik-Ausschuss von Kopenhagen bewilligt wurde (Bewilligung Nummer V. 100.2263/91). Die Umgebung (Lage) ist Gemeindegebunden und beinhaltet alle zugelassenen Schlaganfall-Patienten eines definierten Einzugsgebietes, ungeachtet des Alters der Patienten, der Schwere des Schlaganfalls und des Zustandes des Patienten vor dem Schlaganfall. Alle Stationen (Stufen) der Akutbehandlung, workup und Rehabilitation fanden innerhalb der Schlaganfall-Einheit statt.

Mit einbezogen wurden alle akuten Schlaganfall-Patienten, die während einer Jahresperiode zugelassen wurden, vom 1.9.92 bis 31.8.93: ein Total von 647 (Durchschnittsalter 74,6 Jahre [SD 10.5], 45,3 % Männer). Ausgeschlossen wurden 213 Patienten ohne untere paresis bei Eintritt und 107 Patienten, welche nicht durch einen Physiotherapeuten „begutachtet“ (assessed) wurden aufgrund eines frühen Todes (59) oder vollständiger Heilung (49). Somit wurden ein Total von 327 Patienten (Durchschnittsalter 76,3 Jahre [SD 9.0], 41,0 % Männer) untersucht.

Ipsilaterales pushing wurde entsprechend wie bei Davies<sup>1</sup> definiert: Der Patient lehnt in irgendeiner Haltung gegen die hemiplegische Seite, und widersteht Versuchen einer passiven Korrektur der Haltung, welche sein Gewicht gegen oder über die Mittellinie des Körpers hin zur nichtbetroffenen Seite verschieben würde. Das Vorhandensein von ipsilateralem pushing wurde „assessed“ durch den behandelnden Physiotherapeuten, welcher den Patienten als „Pusher“ einstufen würde, falls pushing in irgendeiner Position gefunden würde.

**Schwere des Schlaganfalls.** Die Schwere des Schlaganfalls wurde bei Eintritt, wöchentlich während des Spitalaufenthaltes, und bei der Entlassung festgesetzt, und zwar nach der Skandinavischen Schlaganfall Skala (SSS)<sup>3,4</sup>. Die SSS wertet aus: das Niveau / die Stufe des Bewusstseins; Augenbewegung; Kraft im Arm, in der Hand und im Bein; Orientierung; Aphasie; Gesichts-paresis; und Haltung (Gangart). Die totale Punktzahl bewegt sich zwischen 0 und 58 Punkten.

**Neuropsychologische Symptome:** Anosognosia und Neglect wurden bei Eintritt assessed, wobei ein von Bisiac und Mitarbeitern<sup>5</sup> beschriebenes Testverfahren verwendet wurde. Gemäss diesem Verfahren wird visueller Neglect assessed mittels eines Papier und Bleistift Strichtest, und Körperneglect wird assessed, indem von den Patienten verlangt wird nach dem oberen Glied der betroffenen Seite zu greifen. Anosognosia wird bewertet durch das Befragen des Patienten über Gliedschwäche und Gesichtsfeldverluste. Aphasie wurde assessed, indem die Aphasie-Unterskala von SSS verwendet wurde. Um die motorische Apraxie des oberen Gliedes zu assess wurde vom Patienten verlangt auf etwas zu zeigen, zu winken und zu grüssen (salutieren); um die orale Apraxie zu assess, wurde vom Patienten verlangt die Zunge herauszustrecken, zu den Wangen hinaufzublasen und etwas anzublasen. Alle neuropsychologischen Bewertungen wurden zweigeteilt in für den Zweck von statischen Analysen vorhandene oder abwesende Symptomen.

### **Funktionale Schwere und Rehabilitationsresultat. ...**

Aktivitäten des täglichen Lebens (ADL) Funktion wurde durch den Barthel Index (BI)<sup>6</sup> assessed, welcher 10 verschiedene Fähigkeiten und den Umfang (Reichweite) auswertet, bei einer totalen Punktzahl von 0 bis 100 Punkten. Es wurde die erste Zeit während der ersten Woche des Spitalaufenthaltes assessed und dann anschliessend jede Woche während dem Spitalaufenthalt durch das Pflege- und Trainings-Personal. Um für den Deckeneffekt (Höchstgrenzen-Effekt) des BI zu kompensieren, wurde auch „der prozentuale Gewinn“ berechnet, und zwar als der erreichte Gewinn bei BI multipliziert mit 100 und dann dividiert mit dem möglichen Gewinn bei BI (die maximale Punktzahl von 100 minus die Anfangspunktzahl). Patienten mit einem anfänglichen BI von 100 wurde eine prozentuale Gewinn Punktzahl von 100 zugeteilt. Um die effektive Erholungsperiode abzuschätzen, wurde die Zeit in Wochen vom Eintritt zum Erreichen der höchsten Barthel Punktezahl während dem Spitalaufenthalt berechnet.

Die Länge der Rehabilitation wurde berechnet als die Länge des Spitalaufenthaltes minus Tage, die im Spital verbracht wurden aus nichtmedizinischen Gründen nach erfolgter Rehabilitation, z.B. das Warten auf ein Pflegeheim. Demzufolge, Zeit verbracht im Spital nur weil ein Mangel an Pflegeheimplätzen vorhanden war, wurde nicht integriert in die Länge der Rehabilitation.

Art, Grösse, und Lokalisierung der Schlaganfallläsion wurden durch Computertomographie (CT) bestimmt. Ein CT wurde in der sehr akuten Phase des Schlaganfalls gemacht, falls es benötigt wurde für diagnostische Zwecke oder therapeutisches Planen (z.B. um auszuschliessen einen eine Hämorrhagie falls eine Antikoagulations-Therapie in Betracht gezogen wurde). In allen anderen Fällen wurde ein Scan ausgeführt, je nach Zugänglichkeit des Scanner, welches während der Studiendauer variierte. Alle Scans wurden durch denselben Radiologen ausgewertet, der keinen Zugang zu den Patientendaten hatte. CT Scans wurden erhalten durch einen Siemens Somatom DR Scanner.<sup>a</sup> Beschreibung beinhaltete Art, Grösse und Lokalisation der Schlaganfallläsion. Die Grösse der Schlaganfallläsion wurde gemessen als der grösste Durchmesser. Die Seite der Schlaganfallläsion wurde bestimmt mittels Kombination von klinischen Daten und CT Daten.

Rehabilitaton besierend auf der Bobath-Technik wurde täglich durch das Pflegepersonal, die Physiotherapeuten, und die Ergotherapeuten ausgeführt. Rehabilitation

wurde innerhalb der Abteilung abgeschlossen. Die Patienten wurden entlassen wenn weitere Verbesserung in der Funktion als unwahrscheinlich angesehen wurde.

## Statistiken

Vergleiche für fortlaufende (durchgehende) Daten wurden ausgeführt mit Student's  $t$  Test für einzelne Vergleiche. Kategorientafeln wurden analysiert mit dem  $\chi^2$  Test. Univariate Pearson Wechselbeziehungskoeffizienten wurden berechnet um zu untersuchen die Struktur des Datenmaterials. Um zu berechnen die relative Wichtigkeit von vielfachen Einflüssen auf das Ergebnis, vielfache lineare Regression und logistische lineare Regressions Analysen wurden ausgeführt. Rückwärts gereichtete stufenweise lineare Regression wurde gefolgt von vorwärts gerichteter stufenweisen Regression für alle „covariates“ mit einer Wahrscheinlichkeit  $< 0.2$ . Die erklärende Kraft der resultierenden Gleichungen wurde bestimmt durch eine angepasste  $R^2$  Statistik. Für logistische Regression, rückwärts und vorwärts gerichtete Wals Analyse wurde ausgeführt. Das benötigte zwei-schweifige Bedeutungs-Niveau (Level) für alle Teste wurde auf .05 gesetzt, ausser für univariate Wechselbeziehungen, für welche das benötigte ein-schweifige Bedeutungs-Level auf .001 gesetzt wurde, aufgrund der grossen Anzahl von Bedeutungs-Tests. Alle Analysen wurden ausgeführt mit dem SPSS für Windows 6.0 statistischen Paket.<sup>7</sup>

## RESULTATE

### Vorkommen und Patientenmerkmale

Patientenmerkmale sind in Tabelle 1 aufgelistet. Das Vorhandensein von ipsilateralem pushing bei den mit einbezogenen Patienten war 10,4 %. Dies entspricht 5,3 % aller Patienten, die während der Studiendauer zugelassen wurden. Es wurde keine Differenz festgestellt zwischen Patienten mit oder ohne ipsilaterales Pushing in Bezug auf das Alter, das Geschlecht, die handedness (wahrscheinlich ob Hände mit einbezogen sind, auch betroffen), Läsionsseite oder Sterblichkeit. Die Patienten mit ipsilateralem pushing hatten mehr schwere Schlaganfälle als ausgedrückt wird durch die tiefere neurologische Bewertung (SSS) bei Eintritt und die tiefere initial-ADL-Funktion (BI Bewertung).

### Damit verbundene neuropsychologische Symptome

Nicht alle Patienten waren fähig mitzuarbeiten für die Befundaufnahmen des Neglect, der Anosognosia, oder Apraxie bei der akuten Einweisung. Neglect konnte gefunden werden bei 210 (64,2 % der mit einbezogenen Patienten), Anosognosie bei 205 (62,75 %), und Apraxie bei 222 (67,9 %). Es gab keine signifikanten Unterschiede bei dem Vorhandensein von irgendeinem der gefundenen neuropsychologischen Symptome bei Eintritt zwischen zwei Gruppen (Tabelle 2).

### Art, Grösse und Lokalisation der Schlaganfall-Läsion

CT wurde ausgeführt bei 87 % der Patienten. Mittlere Dauer vom Schlaganfall bis CT war 11 Tage. Es gab eine verschiedene Verteilung von CT scans welche zeigen keine sichtbare Läsion, Infarkt und hemothorax zwischen zwei Gruppen, aber keine Dif-

ferenz in der Läsionsgrösse bei Patienten mit sichtbarer Läsion und keine Differenz beim Prozentsatz von Patienten mit corticaler Verwicklung (Aufstellung), CT scans welche zeigen sichtbare Läsionen waren verfügbar für 29 der 34 Patienten mit ipsilateralem pushing und für 173 der 293 ohne ipsilateralem pushing. Vergleiche von involvierten Regionen für Patienten mit und ohne ipsilateralem pushing sind in Tabelle 4 aufgelistet. Eine Bonferroni Korrektur für vielfache Vergleiche wurde ausgeführt und nur p Werte  $< .006$  wurden in Rechnung gezogen. Ein signifikanter Unterschied wurde gefunden für das crus posterior der internalen capsule, und der p Wert für crus anterior ist in der Nähe der notwendigen Levels. Wie auch immer, es ist nicht möglich von der Untersuchung der individuellen Lokalisationskarte irgendeine einzige Läsions-Lokalisation entweder notwendig oder hinreichend für das Vorhandensein von ipsilateralem pushing zu bezeichnen.

### **Einfluss von Ipsilateralem Pushing auf das Rehabilitationsergebnis**

Die Resultate der „univariate“ Analysen der Ergebnisse bei Überlebenden werden in Tabelle 5 aufgelistet. Alle Ergebnisparameter sind deutlich anders für Patienten mit und ohne ipsilaterales Pushing. Figur 1 zeigt den Zeitverlauf der funktionalen Erholung für Patienten mit und ohne Pushing, ausgedrückt als die kumulierten Prozente von Patienten mit stationärer ADL-Funktion als einer Funktion von der Zeit nach dem Schlaganfall. Stationäre Funktion wird erreicht bei 80 % der Patienten ohne ipsilaterales Pushing innerhalb 6 Wochen und bei 80 % der Patienten mit ipsilateralem Pushing innerhalb 13 Wochen. Das 95 %-Niveau wird erreicht innerhalb 13 Wochen bei Patienten ohne ipsilateralem Pushing und innerhalb 19 Wochen bei Patienten mit ipsilateralem Pushing.

Eine deutliche Verwandtschaft zwischen ipsilateralem Pushing und der Schwere des Schlaganfalls war offensichtlich bei der „univariate“ Analyse der Wechselbeziehung unter potentiellen Voraussagevariablen. Deutliche negative Wechselbeziehungen wurden gefunden zwischen ipsilateralem Pushing und SSS bei Eintritt ( $r = -.22$ ,  $p < .001$ ) und BI bei Eintritt ( $r = -.29$ ,  $p < .001$ .) Es gab keine deutlichen Wechselbeziehungen zwischen ipsilateralem Pushing und dem Alter, vorherige Schlaganfälle, Komorbidität, oder Seite der Schlaganfallläsion. „Univariate“ Analysen der Wechselbeziehungen der Ergebnisvariablen mit potentiellen Voraussagevariablen zeigte, dass die univariate Wechselbeziehung zwischen ipsilateralem Pushing und prozentualem BI Gewinn gering war ( $r = -.13$ ,  $p = .02$ ). Ipsilaterales Pushing, dagegen, war in starker Wechselbeziehung mit der Erholdauer ( $r = .35$ ,  $p < .001$ ) und mit der Länge der Rehabilitation ( $r = .44$ ,  $p < .001$ ).

Bei der stufenweise rückwärts gerichteten Regressionsanalyse des prozentuellen BI-Gewinns, wurden abhängige Variablen in der folgenden Reihenfolge entfernt: (1) frühere Schlaganfälle, (2) Geschlecht, (3) ipsilaterales Pushing, und (4) Seite der Schlaganfallläsion. In der nachfolgenden vorwärts gerichteten Regressionsanalyse wurden abhängige Variablen eingeführt in der folgenden Reihenfolge: (1) BI bei Eintritt, (2) SSS bei Eintritt, und (3) Alter bei Eintritt. Die resultierende Gleichung erklärte 40 % der totalen Veränderung:  $61.92$  (konstant)  $+ .54 \cdot \text{BI bei Eintritt} + .59 \cdot \text{SSS bei Eintritt} - .68 \cdot \text{Alter}$ .

Bei der stufenweisen rückwärts gerichteten Regressionsanalyse der Erholungsperiode, Voraussagevariablen wurden entfernt in der folgenden Reihenfolge: (1) Geschlecht, (2) SSS bei Eintritt, und (3) Alter. Bei der nachfolgenden vorwärts gerichteten

ten Regression, Variablen wurden eingeführt in der folgenden Reihenfolge: (1) BI bei Eintritt und (2) ipsilaterales Pushing. Die resultierende Gleichung erklärte 22 % der totalen Veränderung:  $6.25$  (konstant)  $\bullet$   $-.43 \bullet$  BI bei Eintritt  $+ 3.64 \bullet$  ipsilaterales Pushing. Um nachzuprüfen, dass dieses Resultat nicht ein Kunstprodukt der BI Prozentsatz Berechnung war, wurden ähnliche Analysen ausgeführt mit dem BI-Ergebnis bei Austritt und dem rohen BI-Gewinn. In keinem Fall war der b Koeffizient bedeutsam für ipsilaterales Pushing.

Bei der stufenweisen rückwärts gerichteten linearen Regressionsanalysen der Länge der Rehabilitation, Voraussagevariablen wurden entfernt in der folgenden Reihenfolge: (1) SSS bei Eintritt, (2) Geschlecht, (3) frühere Schlaganfälle, und (4) Alter. Bei der nachfolgenden vorwärts gerichteten stufenweisen Regression, Variablen wurden eingeführt in der folgenden Reihenfolge: (1) BI bei Eintritt, (2) ipsilaterales Pushing, (3) Komorbidität, und (4) Seite der Schlaganfallläsion. Die resultierende Gleichung erklärte 35 % der totalen Veränderung:  $55.21$  (konstant)  $-.35 \bullet$  BI bei Eintritt  $+ 29.11 \bullet$  ipsilaterales Pushing  $- 10.17 \bullet$  Komorbidität  $- 6.86 \bullet$  Seite der Schlaganfallläsion.

Ipsilaterales Pushing hatte demzufolge keinen unabhängigen Einfluss (also hatte keinen Einfluss) auf den Prozentsatz des Gewinns bei der ADL Funktion. Es beeinflusste jedoch unabhängig die Erholungsperiode und die Länge der Rehabilitation.

Bei der rückwärts gerichteten stufenweisen Regression der Unabhängigkeit im Leben nach der Entlassung aus dem Spital, Voraussagevariablen wurden entfernt in der folgenden Reihenfolge: (1) Seite der Schlaganfallläsion, (2) Geschlecht, (3) frühere Schlaganfälle, (4) ipsilaterales Pushing, (5) Familienstand, und (6) Komorbidität. Bei der nachfolgenden vorwärts gerichteten stufenweisen Regression Variablen wurden eingeführt in der folgenden Reihenfolge: (1) BI bei Eintritt und (2) Alter. Die resultierende Gleichung teilte 82,6 % aller Fälle korrekt in Klassen ein:  $7.13$  (konstant)  $+ .07 \bullet$  BI bei Eintritt  $-.11 \bullet$  Alter. Ipsilaterales Pushing hatte demzufolge keinen unabhängigen, bedeutsamen Einfluss (keinen deutlichen Einfluss) auf unabhängiges Leben.

## DISKUSSION

Diese Studie wurde ....(wo ausgeführt, wieviel pushing, etc., analog weiter oben)

### Syndrom Status

Neglect wurde in 40 % der Patient mit ipsilateralem pushing und in 30 % der Patienten ohne ipsilaterales pushing gefunden; diese Differenz war nicht signifikant (bedeutsam). Im weiteren gab es keine Differenz bei einem anderen typischen rechtehemisphärischen Symptom, Anosognosia (25 % und 27 % ). Somit wurde keine Anhaltspunkt gefunden für ein „Pusher Syndrom“ in dem Sinne eines Syndroms, das sowohl physikalische und neuropsychologische Symptome umgibt. Es sollte bemerkt werden, dass sich dieses Resultat gegenteilig verhält zu der wahrscheinlichen Erwartungshaltung der beobachtenden Physiotherapeuten, welche ihre Beobachtungen auf den Beschreibungen von Davies<sup>1</sup> basieren.

## **Lokalisation**

Die erwartete Verbindung mit den rechten hemisphärischen neuropsychologischen Symptomen des Neglect und Anosognosia wurden nicht gefunden. Eine inverse Verwandtschaft mit linken hemisphärischen neuropsychologischen Symptomen von Aphasie und Apraxie wurden ebenfalls nicht gefunden. Somit ist eine reine rechts-hemisphärische Lokalisation nicht wahrscheinlich, und entsprechend wurde keine bedeutsame Differenz für die Seite der Schlaganfall-Läsion zwischen Patienten mit und ohne ipsilaterales pushing gefunden. Der Prozentsatz an Patienten mit corticaler Verwicklung bei Schlaganfall-Läsion war nicht anders zwischen den zwei Gruppen. Im Vergleich von einzelnen Gebieten verwickelt in Schlaganfall-Läsion zwischen Patienten mit und ohne ipsilaterales pushing wurde kein bedeutsamer Unterschied gefunden für den crus posterior der internalen capsule, welcher vorschlägt, dass Schaden der sensorischen Wege im Produzieren der Symptome involviert sein könnte. Wie auch immer, die Untersuchung der individuellen Lokalisationskarte zeigte kein offensichtliches Muster; somit war es nicht möglich Läsionen von einer oder mehr Gebieten als entweder hinreichend oder notwendig für das Produzieren von ipsilateralem pushing auszuwählen. Wie auch immer, es ist überraschend, dass keine spezielle Verbindung mit der Verwicklung des parietalen Lappens gesehen wurde, in Anbetracht der Wichtigkeit des Körperschemas, der normalerweise dem parietalen Lappen zugeschrieben wird.<sup>8</sup>

## **Die Natur des Symptoms**

Das Fehlen von Verbindung mit neuropsychologischen Symptomen und das Fehlen eines klaren Läsions-Musters bei betroffenen Patienten lässt uns leider mit nur wenigen Hinweisen zu möglichen Mechanismen, die das Symptom verursachen können. Von besonderem Interesse für zukünftige Untersuchungen ist die Rolle des subcorticalen sensorischem Weges und „relay Stationen“. Es könnte spekuliert werden, dass übertriebenes sensorisches Feedback (Rückkoppelung) von der betroffenen Seite<sup>9</sup> (oder defektes gating (gate = Tor, Sperre) von kurz-Latenz-Feedback-Wegen<sup>10</sup>) den Patienten dazu verführt, ein falsches Gefühl des Lehnens nach der unbetroffenen Seite reflexiv zu kompensieren.

Es ist unser klinischer Eindruck, dass pushing in verschiedenen Haltungen den Grad der Schwere darstellt, so dass während der Abnahme (Nachlassen) pushing zuerst bei Rückenlage (liegend) verschwindet, dann in der Sitzposition und schlussendlich in der aufrechten (stehenden) Position. Eine detailliertere Studie des Pusher Symptoms ist somit notwendig um sicherzustellen ob dieser klinische Eindruck stimmt, oder ob pushing bei verschiedenen Haltung in Wirklichkeit als ein unabhängiges Symptom festzustellen ist.

## **Wirkung auf funktionales Ergebnis**

Das funktionale Ergebnis war nicht beeinflusst durch ipsilaterales pushing. In der vielfachen linearen und logistischen Rückgangs-Analyse hatte ipsilaterales pushing keinen unabhängigen Einfluss auf den Prozentsatz des Gewinns der ADL Funktion oder auf die Rate derjenigen, die nach der Entlassung unabhängig leben. Ipsilaterales pushing hatte trotzdem einen sehr bedeutsamen Einfluss auf den Zeitverlauf der Heilung, gemessen an der Zeit, die benötigt wurde, um die beste ADL Funktion zu erreichen. Kontrolle? für die Differenz bei initialer Schwere des Schlaganfalls, ipsilaterales pushing per se erhöhte die Heilungsperiode um 3,6 Wochen, oder die zweifache Zeit, welche von den Patienten ohne ipsilaterales pushing benötigt wurde. Ipsilaterales

pushing verlängerte auch den Aufenthalt im Spital auf 29 Tage, welches eine Erhöhung um 63 % gegenüber dem Aufenthalt von Patienten ohne ipsilaterales pushing ist.

Die Beobachtung von Davies<sup>1</sup>, dass Patienten mit ipsilateralem pushing oft zu früh nach nicht erfolgreichen Rehabilitationsversuchen in Spitälern in Pflegeheime oder andere Langzeit-Institutionen überwiesen werden, kann gelten für Situationen, bei welchen die Behandlungsplanung das Symptom nicht mit in Betracht zieht oder die benötigte Zeit für die Rehabilitation von diesen Patienten nicht erlaubt wird.

## **SCHLUSSFOLGERUNGEN**

Das Vorhandensein eines Symptoms des Haltungsungleichgewichtes, zurückzuführen auf ipsilaterales pushing bei Hemiplegie-Schlaganfall-Patienten, wurde bestätigt. Das endgültige funktionale Ergebnis wird nicht - wie vorher angenommen - verschlechtert durch ipsilaterales pushing per se, mindestens nicht bei einer spezialisierten Schlaganfall-Einheit, welche dazu bestimmt war auf alle Stufen der Rehabilitation achtzugeben. Es beeinflusst aber in nachteiliger Weise die Geschwindigkeit der ADL Heilung und verlängert somit den Spitalaufenthalt. Das Vorhandensein eines Pusher Syndroms, welches neuropsychologische hemineglect Symptome mit beinhaltet, wurde nicht bestätigt, und ipsilaterales pushing wurde nicht herausgefunden als verbunden zu sein mit rechts-hemisphärischen Schlaganfall-Läsion. Weitere Nachforschungen zum ipsilateralen pushing sind notwendig um die Natur des Symptoms zu erforschen, so dass effizientere Rehabilitationsstrategien entwickelt werden können.