

Pushen: Syndrom oder Symptom?

- Eine Literaturübersicht -

St. Schädler, J. P. Kool

Aus dem Regionalspital Emmental, Burgdorf (Chefarzt Medizin: PD Dr. med. Ch. Cottier)
und der Klinik Valens, Rheuma- und Rehabilitationsklinik (Chefarzt Neurologie: Prof. Dr. med. J. Kesselring)

Zusammenfassung

Der Begriff „Pusher-Syndrom“ ist ein von Therapeuten verwendeter Ausdruck für eine Reihe von Symptomen, die bei einem Patienten nach einer Hirnschädigung z.B. zerebrovaskulärer Insult mit Hemiplegie auftreten können. Treten diese Symptome meistens gemeinsam auf oder kann das Pushen für sich beobachtet werden? Geht das klinisch beobachtbare Pushen immer mit einem Neglekt einher? Ist das Pushen vorwiegend bei Patienten mit rechtshirniger Läsion zu beobachten? In diesem Übersichtsartikel gehen die Autoren auf die oben stehenden Fragen ein.

Schlüsselwörter: Pusher-Syndrom – Rehabilitation – Hemiplegie – Körper-Raumwahrnehmung – Neglekt

Summary

Pushing: syndrome or symptom ? – a review of the literature

The term „pusher syndrome“ is used by therapists to refer to a variety of symptoms that can occur in patients following brain damage, e.g. cerebrovascular insult with hemiplegia. Do these symptoms appear simultaneously or does pushing appear on its own? Does clinically observable pushing always occur along with neglect? Is pushing predominantly observed in patients with a rightsided lesion? In this overview of the topic, the authors address the above questions.

Key words: pusher syndrome – rehabilitation – hemiplegia – body/space awareness – neglect

Résumé

Pushing: un syndrome ou un symptôme? – Un aperçu bibliographique

Le terme de „syndrome du pushing“ est utilisé par les thérapeutes pour désigner toute une série de symptômes qui peuvent se manifester chez des patients ayant subi une lésion cérébrale comme par exemple un ictus apoplectique avec hémiplégié. Ces symptômes, se manifestent-ils généralement ensemble ou peut-on observer le „pushing“ isolément? Le „pushing“ cliniquement observable, va-t-il toujours de pair avec le phénomène du „neglect“? Peut-on observer le „pushing“ plutôt chez des patients atteints d'une lésion au niveau de l'hémisphère droite? Toutes ces questions ont été examinées par les auteurs du présent article.

Mots-clés: syndrome du „pushing“ – réhabilitation – hémiplégié – perception corporelle de l'espace – „neglect“

Zunächst einige Daten aus der Geschichte des „Pusher-Syndroms“

■ *Perry* (1969) und *Brunström* (1970) beobachteten das Symptom und beschrieben ihre Beobachtungen. Das „Pusher-Syndrom“ erlangte in Kreisen von Physiotherapeuten große Bekanntheit durch die Be-

schreibung im Buch „Hemiplegie“ von *Pat Davies* (1985). *Davies* beobachtete unter den Patienten mit Hemiplegie eine Gruppe, bei denen das Wiedererlernen des selbstständigen Gehens unmöglich oder äußerst schwierig war. Gleichzeitig zeigten diese Patienten auch weitere schwere Störungen. Sie beschrieb ausführlich die Symptome und Behandlungsmöglichkei-

ten für das „Pusher-Syndrom“. In ihrem neuesten Werk „Wieder Aufstehen“ (1995) zeigt *Davies* weitere Behandlungsmöglichkeiten für Patienten mit ähnlich schweren Behinderungen.

■ Die erste bekannte Beschreibung stammt von *Beevor* (1909), der betont, dass bei einem Patienten mit Hemiplegie links die rechtsseitige Rumpfmuskulatur bei Ge-

wichtsverlagerung nach links nicht aktiviert wird (Falltendenz nach links), wohl aber bei Bewegungen in den rechten Raum.

- *Birch et al* (1962) beschreiben eine „Somesthetische Imbalance“ und den Zusammenhang mit der gestörten Wahrnehmung der Vertikalen. Dabei spielt zusätzlich die visuelle Wahrnehmung eine Rolle, wie bereits im vorletzten Jahrhundert vermutet wurde (*Stratton* 1897).
- Weitere Autoren (*Prosiegel* 1993, *Goldenberg* 1997) nehmen Bezug auf die Beschreibungen von *Davies* und suchen Erklärungsmöglichkeiten für die Natur der Symptome.
- *Bateman et al* (1996) untersuchten die neuropsychologischen Perspektiven beim „Pusher-Syndrom“. Anhand einer Umfrage mit Fragebogen an acht Kliniken versuchte *Bateman*, Differenzen in der Definition des „Pusher-Syndroms“ fest zu stellen. Damit wollte er eine klarere Beschreibung erreichen und aufzeigen, an welchem Punkt der Untersuchung der Physiotherapeut entscheidet, dass ein Patient ein „Pusher-Syndrom“ zeigt. *Bateman* ging sehr ausführlich auf die Zusammenhänge von Neglekt und Pushen ein.
- *Bohannon* (1986, 1996) sowie *Dietrich und Brand* (1992) gingen auf den Zusammenhang von Neglekt und Lateropulsion in ausgewählten Gruppen (Läsion von Thalamus bzw. Hirnstamm) ein.
- *Pedersen et al* (1996) untersuchten das „Ipsilaterale Pushing“ in einer Unterstudie der groß angelegten Kopenhagener Schlaganfallstudie. Während eines Jahres wurden alle Patienten mit Schlaganfall eines definierten Einzugsgebiets erfasst. Von 647 Patienten mit Schlaganfall wurden 327 Patienten in die Studie einbezogen. Nicht in die Studie einbezogen wurden Patienten, die keine Physiotherapie erhielten, eine spontane Remission zeigten oder starben. Als Auswahlkriterien dienten die Definitionen von *Davies* (1985).

Wesentliches Symptom: Der unkorrigierbare Stoß (push) zur plegischen Seite

Das wesentlichste Symptom beschreibt *Davies* (1985) treffend: „Die Patienten stoßen sich in jeder Position zur hemiplegischen Sei-

te hin und setzen jedem Versuch, diese Haltung passiv zu korrigieren und das Körpergewicht wieder zur Mittellinie hin zu verlagern, Widerstand entgegen.“ In der Literatur werden unter dem Begriff „Pusher-Syndrom“ verschiedene begleitende Symptome beschrieben. Betont wurde immer, dass nicht alle Symptome vorhanden sein müssen oder in der Ausprägung unterschiedlich sein können. Die nachfolgende Zusammenstellung der Symptome nach *P. Davies* (1985) erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Die aufgeführten Symptome müssen nicht obligatorisch bei einem „Pusher-Syndrom“ vorhanden sein.

Hauptmerkmale

- Der Patient stößt in jeder Ausgangsstellung zur plegischen Seite
- Die gesunde Seite zeigt eine Hyperaktivität
- Der Tonus der plegischen Seite ist eher niedrig.

Typische Haltung

- Die plegische Seite ist verlängert
- Der Kopf ist zur besseren Seite gedreht und zur besseren Seite geneigt.

Rückenlage

Die Patienten liegen in einer „Bananenstellung“ im Bett. Sie halten sich am Bettrand fest. Es können am lateralen Malleolus des betroffenen Beins Druckstellen entstehen.

Sitz

Das Gewicht ist zur betroffenen Seite hin verschoben bzw. der Körperschwerpunkt ist über der betroffenen Seite.

Stehen

Das Gewicht ist auf das betroffene Bein verschoben bzw. der Körperschwerpunkt ist über dem betroffenen Bein. Das plegische Bein kann bei der Vorneigung der Körperlängsachse, beim Aufstehen oder im Stehen in ein Flexionsmuster bewegen. Der bessere Fuß rutscht im Stand weg, wenn der Therapeut versucht, Gewicht zur gesunden Seite zu bringen.

Gehen

Der Patient bringt wenig Gewicht auf das gesunde Bein. Das betroffene Bein adduziert und/oder geht in ein Beugemuster. Das betroffene Bein kann früh eine gute Spielbein-

phase, aber eine schlechte Standbeinphase zeigen.

Weitere Symptome

- Die bessere Hand erscheint ungeschickt. Der Patient hält sich mit der gesunden Hand überall fest.
- Die Gleichgewichtsreaktionen sind stark vermindert und die Kopfstellreaktionen fehlen.
- Die Patienten haben oft keine Angst vor einem Sturz zur Hemiseite, hingegen fürchten sie sich vor einem Sturz auf die gesunde Seite.
- Sie protestieren und haben Angst, wenn der Therapeut die Symmetrie der Haltung herstellen will.

Neuropsychologische Symptome

- Vernachlässigung der Reize einzelner oder aller Modalitäten auf der plegischen Seite (Neglekt).
- Die Patienten überschätzen sich und ihre Möglichkeiten (Anosognosie).
- Sie zeigen einen flachen Affekt und sprechen mit monotoner Stimme.
- Sie können nonverbale Informationen nicht gut folgen.
- Das Leistungsniveau ist deutlich herabgesetzt, die Aufmerksamkeit deutlich vermindert.
- Die Patienten sprechen viel, haben häufig Ausreden.

Die Häufigkeit des Pushens wird je nach Autor unterschiedlich angegeben

- In den von *Bateman* (1996) ausgewerteten Fragebogen wird von den verschiedenen Kliniken eine Häufigkeit von 5 – 50% angegeben. 90% der Antworten stimmten zu, dass es mehrere Typen von „Pusher-Syndrom“ mit unterschiedlichem Schweregrad des Pushens gibt. Es wurde zwischen einem transitorischen (einem vorübergehenden, über eine bestimmte Zeit dauernden) und einem persistierenden (beständigen) Typ unterschieden. Berichtet wurde auch, dass die meisten „Schlaganfall-Patienten“ an einem Punkt ihrer Genesung Pushersymptome zeigen.
- In der Studie von *Pedersen et al* (1996) wurde von den 293 in die Unterstudie einbezogenen Patienten bei 34 Patienten ein

ipsilaterales Pushing nachgewiesen. Dies ergibt eine Häufigkeit von 10,4% der in die Unterstudie einbezogenen Patienten. Auf die Zahl aller erfassten „Schlaganfall-Patienten“ ergibt dies eine Häufigkeit von 5,3%. Pedersen konnte auch nachweisen, dass das ipsilaterale Pushing unabhängig vom Geschlecht auftritt. Statistisch konnte nicht nachgewiesen werden, dass das ipsilaterale Pushing vom Alter der Patienten abhängig ist oder einen Einfluss auf die Mortalität hat.

Neben dem Parietallappen kommen auch andere Läsionsorte häufig vor

Als Ort der Läsion wird im Zusammenhang mit dem Neglekt häufig der Parietallappen genannt (Davies 1985, Prosiegel 1993). Bei einem Neglekt kommen als Ort der Läsion laut Bateman auch andere Hirnareale als der Parietallappen in Frage, so z. B. der dorsolaterale Frontallappen, der Gyrus zingulare, der superiore Kollikulum, das Neostriatum, der Thalamus und das limbische System. Dietrich und Brand (1992) beobachteten Symptome der Lateropulsion bei Hirnstamm-Läsionen. Patienten mit Haltungsproblemen fand Bohannon (1986) auch bei Läsionen des Thalamus. Werden die Funktionen der verschiedenen Hirnareale untersucht, können tatsächlich verschiedene Gebiete als mitverantwortliche Zentren für die räumliche Orientierung in Frage kommen. Die Tabelle 1 zeigt verschiedene Areale (v.a. des Parietallappens) und deren Funktionen, die mit der räumlichen Orientierung in Zusammenhang stehen können. Das Vorkommen unterschiedlicher Läsionsorte in beiden Hemisphären bestätigt sich in der Studie von Pederson. Durch CT-Untersuchungen wurde der Läsionsort bei Patienten mit ipsilateralem Pushing mit Patienten ohne ipsilateralem Pushing verglichen (Tabelle 2).

Ein Zusammenhang zwischen Pushen und Neglekt liegt nahe

Die Patienten weisen laut Davies neben der Schwierigkeit, die Mittellinie zu finden und das Gehen wieder zu erlernen, noch weitere Probleme auf. Besonders die Verbindung zum Neglekt scheint sehr nahe liegend, da es sich bei diesem Symptom um eine Störung der

Aufmerksamkeit, insbesondere für die Raumhälfte der betroffenen Seite handelt. Bateman (1996) beschreibt die verschiedenen Formen des Neglekts und empfiehlt, dass bei der Untersuchung eines Patienten mit „Pusher-Syndrom“ die Untersuchung des visuellen und motorischen Neglekts zur Routine gehören sollte. Prosiegel (1993) behandelt das Pusher-Syndrom unter dem Aspekt der Störungen der räumlichen Leistungen. Darin beschreibt er, dass bei Patienten mit „Pusher-Syndrom“ die subjektive visuelle Vertikale bei der Untersuchung mit einem PC-Programm

eine Neigung zur betroffenen Seite zeigt. Es finden sich bei seinen Schilderungen jedoch weder die Anzahl der untersuchten Patienten noch eine Kontrollgruppe. Bohannon (1996) ist überzeugt, dass die Lateropulsion einen Zusammenhang mit dem Neglekt hat. Bohannon (1986) sowie Dietrich und Brand (1992) untersuchten den Zusammenhang von Neglekt und Lateropulsion bzw. Pushen. Dabei muss jedoch beachtet werden, dass sich die Untersuchungen auf ausgewählte Gruppen beschränkte (Läsionen im Thalamus bzw. Hirnstamm).

Tabelle 1:
Funktionen und Symptome bei Läsion des Parietallappens und anderer Hirnareale, die mit räumlicher Orientierung und Neglekt in Verbindung stehen können (in Anlehnung an Duus 1990, Springer 1995)

Hirnareal	Funktionen und Symptome bei Läsion
Area 5 + 7 somatisch-sensibles Assoziationsgebiet	<ul style="list-style-type: none"> taktile Agnosie
Area 39 + 40 tertiäres parietales Assoziationsgebiet (der dominanten Hemisphäre)	<ul style="list-style-type: none"> Zurechtfinden im dreidimensionalen Raum das Wesentliche aus einem Zusammenhang erkennen Integration verschiedener Eindrücke
Gyrus angularis	<ul style="list-style-type: none"> Stellung des eigenen Körpers im Raum Beziehung der einzelnen Körperteile zueinander
Gyrus angularis links	<ul style="list-style-type: none"> Rechts-Links-Orientierung Fingeragnosie, Agraphie, Akalkulie
Gyrus supramarginalis	<ul style="list-style-type: none"> Gefühl für den eigenen Körper Asomatognosie, Autotopagnosie Fingeragnosie, Rechts-Links-Desorientierung
unterer Anteil des linken Parietallappens (Gyrus supramarginalis)	<ul style="list-style-type: none"> Bewegungsentwurf, Willkürsteuerung der Handlungsfolge geschickte Willkürbewegungen Apraxie: (ohne Parese bei Läsion)
rechte Parietalregion (größerer Herd, dehnt sich meist zu benachbarten temporalen, okzipitalen und frontalen Assoziationsgebieten aus)	<ul style="list-style-type: none"> räumliche Wahrnehmung v.a. bei konstruktiven Handlungen (konstruktive Apraxie) Neglekt der linken Körperseite Anosognosie Apraxie

Tabelle 2:
Neuropsychologische Symptome in Relation zum Ipsilateralen Pushing (nach Pedersen et al 1996)

	ohne ipsilaterales Pushen	mit ipsilateralem Pushen	
Neglekt	29,5 %	40,0 %	NS
Anosognosie	25,1 %	27,3 %	NS
Aphasie	37,7 %	47,1 %	NS
Apraxie	10,4 %	4,8 %	NS

Pusher-Syndrom

Tabelle 3:
Bei vielen Läsionslokalisationen kann das ipsilaterale Pushen beobachtet werden, signifikant häufiger bei Läsionen in Thalamus, Kapsula interna und Temporallappen (nach Pedersen et al 1996)

	ohne ipsilaterales Pushen	mit ipsilateralem Pushen	
N	175	29 (34)	
Frontallappen	30,9 %	37,9 %	NS
Temporallappen	26,3 %	44,8 %	.041
Parietallappen	29,1 %	37,9 %	NS
Occipitallappen	12,0 %	10,3 %	NS
Basalganglien	29,1 %	37,9 %	NS
Thalamus	5,7 %	13,8 %	.023
Kapsula interna Crus anterior	21,7 %	44,8 %	.0078
Kapsula interna Crus posterior	19,4 %	48,3 %	.0007

Tabelle 4:
Unterschiede und Gemeinsamkeiten in der Beurteilung von Pushen und Neglekt

Unterschiede	Pushen	Neglekt
Subjektive Vertikale	Zur betroffenen Seite geneigt (Prosiegel 1993)	Zur gesunden Seite verschoben (Karnath 1994)
Körperschwerpunkt	Über der betroffenen Seite (Davies 1985, Bateman 1996)	Über der gesunden Seite ¹
Falltendenz	Zur Hemiseite (Davies 1985, Bateman 1996)	Eher zur gesunden Seite ¹
Gemeinsamkeiten		
Schwierigere Ausgangsstellungen	Pushen stärker oder persistiert länger (Davies 1985, Bateman 1996)	Neglekt stärker (Pizzamiglio 1995)
Erholung	besser bei linksseitiger Läsion ¹	besser bei linksseitiger Läsion ¹
Gesunde Seite	Überaktivität (Davies 1985, Bateman 1996)	Überaktivität aufgrund Vernachlässigung der betroffenen Seite ¹

¹: klinische Beobachtungen

Pedersen et al (1996) sehen in ihren Untersuchungen keinen signifikanten Bezug zwischen ipsilateralem Pushing und Neglekt (Tabelle 3). Fraglich ist hier jedoch, ob der Neglekt bei allen Patienten mit einem ipsilateralen Pushing getestet werden konnte, da diese Patienten bei Eintritt durchschnittlich einen tieferen Barthel-Index aufweisen und möglicherweise nicht zu testen waren. Und zieht man in diese Betrachtung mit ein, dass die Häufigkeit von Neglekt (40%) bei Patienten mit ipsilateralem Pushing doch höher liegt als in der Kontrollgruppe, muss die Behauptung von Pedersen relativiert werden.

Dennoch wird die Frage, ob Pushen und Neglekt zusammenhängen, sehr kontrovers diskutiert

Zwischen Neglekt und Pushen gibt es sowohl Gegensätze als auch Gemeinsamkeiten (Tabelle 4). *Prosiegel* (1993) findet in seiner Untersuchung beim Pusher eine Neigung der subjektiven Vertikalen zur betroffenen Seite, *Karnath* (1994) bei Patienten mit Neglekt eine Verschiebung der subjektiven Vertikalen zur gesunden Seite. Ob ein Neglekt, der diagonal vorkommt (*Mark* 1998), auch einen Zu-

sammenhang mit dem Pushen hat, wurde bisher noch nicht untersucht. Klinische Beobachtungen zeigen, dass Patienten mit einem ipsilateralen Pushen den Körperschwerpunkt über ihre betroffene Seite verschieben, Patienten mit Neglekt hingegen oft auf ihre gesunde Seite. Dies steht auch in Verbindung mit der klinisch beobachtbaren Falltendenz zur betroffenen bzw. zur gesunden Seite.

Demgegenüber kann beobachtet werden, dass sich das Pushen und der Neglekt in schwierigeren Ausgangsstellungen verstärken und im Verlauf länger anhalten (*Davies* 1985, *Bateman* 1996, *Pizzamiglio* 1995). Diese Beobachtung könnte mit der Störung der Aufmerksamkeit als mögliches Erklärungsmodell für den Neglekt begründet werden. In schwierigeren Ausgangsstellungen sowie beim Gehen ist von uns und besonders von Patienten mehr Aufmerksamkeit gefordert. Auch eine Überaktivität der gesunden Seite ist sowohl beim Pushen als auch beim Neglekt zu beobachten. Der wichtigste Faktor ist, dass die linke Hemisphäre weniger als die rechte im Stande ist, die kontralaterale Raumrepräsentation zu übernehmen. Bei einer rechtshemisphärischen Läsion reduziert sich die Aufmerksamkeitskapazität für beide Raumhälften (*Feinberg* 1990). Modelle, wonach die bidirektionale Aufmerksamkeit von der rechten Hemisphäre dominant übernommen wird, wurden durch Untersuchungen von *Feinberg* (1990) bestätigt. Deshalb persistieren die Symptome bei rechtsseitigen Läsionen länger. Eine fehlende Raumrepräsentation bei Patienten mit zusätzlichem Neglekt führt dazu, dass Probleme nicht erkannt werden. Im Raumbereich, der mir nicht bewusst ist, können sich keine Probleme und somit auch keine Lösungen befinden.

Ein Zusammenhang mit anderen neuropsychologischen Störungen scheint nicht zu bestehen

Neben den typischen neuropsychologischen Störungen bei einer rechtsseitigen Läsion können auch bei linksseitigen Läsionen typische Störungen auftreten. Sie weisen demnach „...eine sehr schwere Aphasie auf oder die Sprachfähigkeit ist überhaupt nicht beeinträchtigt“ (*Davies* 1985). Diese klinische Beobachtung konnte nicht belegt werden.

Pedersen et al (1996) untersuchte im Rahmen der Kopenhagener Schlaganfallstudie auch die Relation zu neuropsychologischen Störungen beim ipsilateralem Pushing. Darin findet sich keine eindeutige Beziehung, weder zum Neglekt, noch zu anderen typischen neuropsychologischen Symptomen einer rechts- oder linkshirnigen Schädigung (Tabelle 3). Daraus ergeben sich auch keine Schlüsse auf die Häufigkeit der Läsionsseite.

Rehabilitationsverlauf: Ausprägung und Dauer des „Pusher-Syndroms“ sind unterschiedlich

Bei vielen Patienten mit einer Hemiplegie kann sich in der Akutphase (Davies 1985) oder an einem Punkt ihrer Genesung (Bateman 1996) das Symptom des Pushens vorübergehend zeigen. In der Umfrage von Bateman wird zwischen einem transitorischen und einem persistierenden Typ unterschieden. Auch in der Ausprägung sollen verschiedene Typen bestehen. Die Erholung des Stoßens erfolgt meistens zuerst in Rückenlage, später im Sitz und erst am Schluss im Gehen und Stehen (Davies 1985, Bateman 1996). In der Kopenhagener Schlaganfallstudie wurden die Aktivitäten des täglichen Lebens (ADL) der Patienten bei Eintritt, Austritt und in regelmäßigen Abständen anhand des Barthel-Index fest gehalten. Die Behandlung der Patienten erfolgte nach dem Bobath-Konzept. Der Zuwachs an Selbstständigkeit bzw. an Punkten und die Entlassungsrate in Pflegeheime war in der Gruppe der Patienten mit ipsilateralem Pushing gleich wie in der Kontrollgruppe. Bei den Patienten mit ipsilateralem Pushing zeigte sich jedoch eine um 3,6 Wochen verlängerte Rehabilitationsdauer, bis sie die endgültige Stufe erreicht hatten. Auffallend war, dass die Patienten mit ipsilateralem Pushing bei Eintritt einen tieferen durchschnittlichen Wert aufwiesen als die Patienten in der Kontrollgruppe.

Für das Zustandekommen des „Pusher-Syndrom“ gibt es viele erklärende Modelle

- Wird das Pushen in Zusammenhang mit einem Neglekt gesehen, können die Erklärungsversuche für den Neglekt beigezogen

werden. Der Neglekt – und vielleicht auch das „Pusher-Syndrom“ – können als eine Störung der Aufmerksamkeit für die betroffene Seite angesehen werden (Goldenberg 1997). Die Erklärungsversuche von Bateman gehen auch in die Richtung der Aufmerksamkeitsstörung. Die Patienten versuchen ihm zufolge, die fehlenden Bewegungen der betroffenen Seite mit einer Aktivierung der nicht betroffenen Hemisphäre zu kompensieren. Daraus ergibt sich eine Erhöhung der Aufmerksamkeit für die nicht betroffene Seite und damit eine Aktivierung prämotorischer Programme für die nicht betroffene Seite. Dies könnte die Hyperaktivität und das Stoßen der nicht betroffenen Seite erklären.

- Zieht man jedoch die Ergebnisse der Kopenhagener Schlaganfallstudie in die Betrachtung ein, lässt sich keine eindeutige Verbindung zum Neglekt herstellen. Ein verantwortlicher Läsionsort und damit eine klarere Pathophysiologie der Symptome lässt sich nach den Ergebnissen dieser Studie nicht finden.
- Die Störung des räumlichen Koordinatensystems, das nicht an ein eng umschriebenes Hirnareal gebunden ist, wird in letzter Zeit als mögliche Erklärung verwendet (Repräsentationshypothese siehe Prosiogel 1993)
- Bisherige Untersuchungen und klinische Beobachtungen zeigen, dass das Symptom des Pushens unabhängig vom Neglekt vorkommen kann und sich auch in der Natur bzw. Ursache davon unterscheidet. Patienten in der Akutphase zeigen häufig eine vorübergehende Symptomatik. Vermutlich haben aber die Patienten, die aufgrund ihrer Läsion zusätzlich einen Neglekt haben, erschwerte Bedingungen für die Erholung des ipsilateralen Pushens.

Aus der Literaturstudie lassen sich folgende Punkte heraus- kristallisieren:

- Das „Pusher-Syndrom“ wurde von Davies ausführlich beschrieben und von anderen Autoren aufgenommen und untersucht. In einer Unterstudie der Kopenhagener Schlaganfallstudie wurde die Existenz des Symptoms des ipsilateralen Pushing bestätigt.

- Die Existenz eines „Pusher-Syndroms“ konnte jedoch nicht bewiesen werden.
- Das Pushen kommt häufig unabhängig vom Neglekt vor. Die Hauptmerkmale des Pusher-Syndroms (Davies 1985) beinhalten eine Kombination von Symptomen in Zusammenhang mit Pushen, Neglekt und anderen Symptomen, die nur teilweise miteinander in Zusammenhang stehen und unabhängig und einzeln auftreten können. Es konnte auch kein bestimmter Läsionsort für das Pushen verantwortlich gemacht werden.
- Wahrscheinlich ist es gerade der Neglekt, der die Lernfähigkeit vermindern und den Behandlungserfolg verzögern kann. Die Patienten könnten mit ihren schwer wiegenden Problemen bei der Beurteilung des Rehabilitationspotentials als „wenig aussichtsreich“ eingestuft und in Heime abgeschoben werden.
- Das ipsilaterale Pushing beeinflusste nach Pedersen den Zuwachs an Selbstständigkeit nicht, verlängerte aber den Prozess der Rehabilitation beträchtlich.
- Nichtbehandlung kann die Symptome verschlimmern und die Pflege äußerst aufwendig werden lassen. Deshalb ist auch bei diesen Patienten eine Behandlung wichtig und eine längere Rehabilitationsdauer begründet.

Ausblick: Es muss weiter geforscht werden, um die Rehabilitation zu optimieren

Die Effektivität der Rehabilitation von Patienten, die ein Pushen aufweisen, wurde noch nicht gezielt untersucht. Viele Studien bestätigen die Effektivität der Rehabilitation bei Hemiplegie (Schädler 2000). Die Wirksamkeit der Rehabilitation bei Neglekt (Beis 1999 und Wiart 1997) konnte mehrfach belegt werden. Für weitere Untersuchungen sollte das Symptom des ipsilateralen Pushens mit genau fest gelegten Beobachtungskriterien definiert werden. Nur so kann das Symptom des Pushens in Beziehung zur subjektiven Vertikalen, zum Neglekt und anderen neuropsychologischen Störungen sowie zum Behandlungserfolg untersucht werden. Die Autoren haben einen Score für das Ausmaß des Pushens entwickelt und untersuchen in einer Pilotstudie die Beziehung zu oben erwähnten Symptomen. Als zentrales Thema

sollte das Verhalten der subjektiven Vertikalen bei Gesunden, bei Patienten mit Neglekt und bei ipsilateralem Pushen untersucht werden. Wenn validierte Messungen für Pushen und Neglekt in Zusammenhang mit Physiotherapie vorliegen, können einzelne Behandlungstechniken gezielt und anhand von definierten Beobachtungskriterien auf ihre Wirksamkeit untersucht werden.

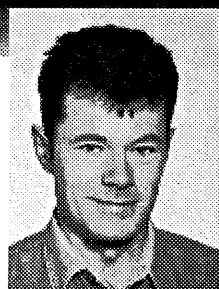
Literatur

1. Bateman A., Riddoch M. Jane: *Neuropsychological Perspectives on „Pusher Syndrome“*; Eur j phys med rehabil 1996 6(3) 93-96
2. Beevor Ch. E.: *Paralysis of the movements of the trunk in hemiplegia*; 1909 April 10, BMJ 881 – 885
3. Beis J, André J, Baumgarten A. and Challier B.: *Eye patching in unilateral spatial neglect: efficacy of two methods*. Arch Phys Med Reh 1999;80(1):71-6.
4. Birch et al.: *Somesthetic Influences on Perception of Visual Verticality in Hemiplegia*; APMR 43 556 – 63 1962
5. Brunström S.: *Movement therapy in hemiplegia. A neurophysiological approach*. Harper an Row, Hagerstown 1970
6. Bohannon RW, Cook AC, Larkin PA, Bubuc WE, Smith MB, Horton MG et al.: *The listing phenomenon of hemiplegic patients*. Neurology Report 1986, 10:43-4.
7. Bohannon RW: *Ipsilateral pushing in stroke*; Arch Phys Med Rehabil. 1996 May; 77 (5): 524-5
8. Davies P.M.: *Hemiplegie*; Springer-Verlag, 1985.
9. Davies P.M.: *Wieder Aufstehen*; Springer-Verlag, 1995
10. Dietrich M, Brandt T.: *Wallenber's syndrome: lateropulsion, cyclorotation, and subjective visual verticality in thirty-six patients*. Ann Neurol 1992; 31:399-408
11. Duus Peter: *Neurologisch-topische Diagnostik*; Thieme-Verlag 1990
12. Feinberg TE, Haber LD and Stacy CB.: *Ipsilateral extinction in the hemineglect syndrome*. Arch Neurol 1990;47(7):802-4
13. Goldenberg Georg: *Neuropsychologie; Grundlagen, Klinik, Rehabilitation*; Gustav Fischer-Verlag 1997,
14. Karnath Hans-Otto: *Subjective body orientation in neglect an the interactive contribution of neck muscle proprioception an vestibular stimulation*; Brain (1994) 117 1001-1012
15. Mark VW and Heilman KM.: *Diagonal spatial neglect*. J Neurol Neurosurg Psychiatry 1998;65(3):348-52
16. Pedersen Palle M., Wandel Anette: *Ipsilateral Pushing in Stroke: Incidence, Relation to Neuropsychological Symptoms, and impact on Rehabilitation*. The Copenhagen Stroke Study; Arch Phys Med Rehabil 77(1): 25-8
17. Perry J.: *The mechanics of walking in hemiplegia*; clin Orthop 63 1969: 23 – 31
18. Pizzamiglio L, Vallar G and Doricchi F.: *Gravity and hemineglect*. Neuroreport 1995;7(1):370
19. Prosiegel Mario: *Neuropsychologische Störungen und ihre Rehabilitation, Kapitel 3: Störungen räumlicher Leistungen*; Pflaum Verlag München 1993
20. Springer Sally P., Georg Deutsch: *Linkes Rechtes Gehirn*; Spektrum akademischer Verlag 1995
21. Schädler St.: *Effektivität der Physiotherapeutischen Massnahmen in der Neurorehabilitaiton*; Physiotherapie Nr. 6 - Juni 53 - 54, 2000
22. Stratton, GM: *Vision without inversion of retinal Images*, Psychol Rev. 4; 341 – 360, July 1897
23. Umphred D.: *Der Einfluss des limbischen Systems auf die Motorik*; Z. f. Physiotherapeuten 49 (1997) Nr. 4
24. Wiart L, Come AB, Debelleix X, et al.: *Unilateral neglect syndrome rehabilitation by trunk rotation and scanning training*. Arch Phys Med Rehabil 1997;78(4):424-9.

■ Korrespondenzadressen:

Stefan Schädler,
Physiotherapeut
Regionalspital Emmental
CH-3400 Burgdorf
E-Mail: stschaedler@dplanet.ch

Jan Pieter Kool,
Physiotherapeut, Bewegungswissenschaftler (MSc)
Klinik Valens - Rheuma- und Rehabilitationszentrum
CH-7317 Valens
E-Mail: kool.klival@spin.ch



Stefan Schädler

- 1995 Abschluss der Ausbildung zum Physiotherapeuten am Universitätsspital Zürich
- Als Physiotherapeut tätig in Kliniken für Neurorehabilitation, geriatrischen Rehabilitation und Akutspital
- Praktische Erfahrung in der Frührehabilitation und Langzeitbehandlung von Patienten mit Hirnschädigungen
- Weiterbildung schwerpunktmäßig in der Behandlung nach Bobath, als Referent tätig
- Besondere Interessen: Bewegungslernen und Wahrnehmungsprozesse bei hirngeschädigten Patienten



Jan Kool

- 1980 Ausbildung zum Physiotherapeuten in Holland
- 1992 - 1994 Studium der Bewegungswissenschaften in Maastricht
- Zur Zeit Physiotherapeut/Bewegungswissenschaftler im Rehabilitationszentrum Valens (Schweiz) mit 50 % wissenschaftlicher Tätigkeit in der Abteilung Forschung des Reha-Zentrums, dort auch IBITA-anerkannter Lehrtherapeut Bobath
- Interessenschwerpunkt: Neurorehabilitation auch unter kognitiven Auffälligkeiten bei neurologischen Störungen
- Diverse wissenschaftliche Publikationen