

Aus der Klinik für Evangelisches Geriatriezentrum Berlin
der Medizinischen Fakultät der Charité-Universitätsmedizin Berlin

DISSERTATION

The functional status of patients with dementia in a geriatric hospital

Zur Erlangung des akademischen Grades

Doctor medicinae (Dr. med.)

Vorgelegt der Medizinischen Fakultät der Charité-
Universitätsmedizin Berlin

Von
Ni Jiaona
aus Hangzhou, P. R. China

Gutachter: 1. Prof. Dr. med. E. Steinhagen-Thiessen
 2. Prof. Dr. med. A. Heinz
 3. Prof. Dr. med. C. Spamer

Datum der Promotion: 22.09.2006

Zusammenfassung

Aufgrund der höheren Lebenserwartung werden die Menschen immer älter; die Inzidenzrate der Demenz nimmt dramatisch zu. Charakteristisch für die Demenz ist ein fortschreitender Verfall der kognitiven Fähigkeiten. Während des progredienten Krankheitsverlaufes werden auch die physischen Funktionen beeinträchtigt. Dies führt im späten Stadium zu einem erhöhten medizinischen und pflegerischen Versorgungsaufwand und wirkt sich direkt negativ auf die Lebensqualität der Demenzpatienten aus. Zudem stellt die Versorgung Dementer eine große Belastung für die Angehörigen und die Gesellschaft dar.

In letzter Zeit konzentriert sich eine zunehmend große Anzahl von Studien auf den funktionellen Status von dementiell Erkrankten. Unbestritten ist die Tatsache, dass es einen Zusammenhang zwischen den kognitiven Funktionen und dem funktionellen Status dementiell Erkrankter gibt. Die meisten Studien stützten sich auf Stichproben in der häuslichen Pflege oder in Pflegeheimen. Über den funktionellen Status von Patienten mit Demenz in geriatrischen Krankenhäusern gibt es keine Erkenntnisse.

Den funktionellen Status von Patienten mit Demenz in einem geriatrischen Krankenhaus und den Zusammenhang zwischen kognitiven Funktionen und funktionellem Status bei Demenzpatienten zu untersuchen war das primäre Ziel der vorliegenden Studie.

Es handelte sich um eine retrospektive Fallstudie, in der Patientenakten der Jahre 2003 und 2004 aus dem EGZB untersucht wurden. Selektiert wurde nach den ICD-10 Diagnosekriterien für Demenz. Als Stichprobe für diese Studie dienten 871 identifizierte Fälle. Sie wurden nach einem hierfür speziell konzipierten Forschungsprotokoll systematisch untersucht und ausgewertet. Die kognitiven Funktionen wurden mittels der vorliegenden MMSE Ergebnisse ausgewertet; die motorischen Funktionen wurden anhand der vorliegenden Ergebnisse für TUG, Tinetti-Gait, Tinetti-Balance, Tinetti-Total ausgewertet einschließlich der Auswertung der Ergebnisse der ADL-Fähigkeiten anhand des Barthel-Index. Die Daten wurden mit dem Statistikprogramm SPSS (Version 12) analysiert. Die verwendeten statistischen Verfahren reichen von deskriptiven Techniken, wie Mittelwerten, bis hin inferenzstatistischen Techniken, wie der Multiplen Regression. Im Zeitraum von 2003 bis 2004 betrug die Demenzprävalenz unter den Patienten im EGZB 18,97%. Davon waren 26,3% AD, 34,0% VD und 39,7% DS. 70,4% der Patienten waren weiblich, im Alter von $83,62 \pm 7,4$ Jahren und 29,6% waren männliche Patienten im Alter von $78,14 \pm 8,6$ Jahren. Das durchschnittliche Alter aller Patienten betrug $82,00 \pm 8,2$

Jahre. Die gesamte Studienpopulation wies weiter folgende Parameter auf: MMSE $16,83 \pm 5,6$; BI: $45,47 \pm 31,2$; TUG: $27,25 \pm 16,3$; Tinetti-total: $10,99 \pm 8,5$; Anzahl Komorbiditäten: $11,54 \pm 4,2$. In 43,5% der Fälle lag eine mittelschwere bis schwere Demenz mit einem MMSE-Ergebnis von weniger als 18 Punkten vor. 54,2% der Fälle hatten mittelschwere bis schwere Probleme in der Gehgeschwindigkeit (TUG) > 20 Sek.; 59,1% der Fälle wurden als ADL abhängig mit einem BI-Ergebnis von < 55 eingestuft; 78,1% der Fälle wiesen ein erhöhtes Sturzrisiko mit einem Tinetti-Total-Ergebnis unter 18 Punkten auf. Die partiellen Pearson Korrelations Koeffizienten wiesen folgende Werte auf: MMSE-Urteilstkategorie und BI $r = -0,46^{***}$, TUG-Urteilstkategorie und BI $r = -0,63^{***}$, Tinetti-Total und BI $r = 0,76^{***}$, Alter und BI $r = -0,14^*$, Komorbidität und BI $r = -0,13^*$. Weiterhin zeigten multiple Regressionen, dass die kognitiven Funktionen und die Mobilität unabhängige Prädiktoren für den funktionellen Status bei Demenzpatienten sein können.

Erwartungsgemäß war die Demenzprävalenz in einem geriatrischen Krankenhaus höher im Vergleich zu Studien in der Allgemeinbevölkerung. Im Krankenhaus aufgenommene Demenzpatienten weisen nicht nur einen akuten medizinischen Zustand, sondern auch eine fortgeschrittene kognitive Beeinträchtigung und auffällige physische Funktionsdefizite in zahlreichen Bereichen auf. Der funktionelle Status bei Demenzpatienten kann durch viele Faktoren beeinflusst werden, aber die kognitiven Funktionen und die Mobilität sind mit dem funktionellen Status von Demenzpatienten eng verbunden und können voneinander unabhängige prädiktive Bedeutung haben. Das Management von Demenzpatienten verlangt, dass man nicht nur auf den akuten ärztlichen Zustand, sondern auch auf die Rehabilitation der physischen Funktionen achtet.

Abstract

Background: With life-span extending, populations are ageing. It is well known that dementia is an age-related disease such that the incidence of dementia increases dramatically with age. Dementia is characterized by progressive cognitive decline; physical functions are relentlessly impaired also, as the disease progresses. In the later stage, most patients show functional disabilities and are dependent in ADL. This directly affects the quality of life of patients with dementia and increases the use of medical service, home help and institutionalization and imposes burdens on the family and society. The functional status of patients with dementia has been extensively investigated by population-based studies. It is generally agreed that the functional status of patients with dementia could be affected by many factors, among which cognitive function was the most important factor and cognitive function could be an independent predictor of the functional status of patients with dementia. However, less is known about the functional status of patients with dementia in the geriatric hospitals. Patients with dementia were admitted to geriatric hospital due to a variety of acute medical conditions. This group of patients not only suffers from acute medical conditions but also from advanced cognitive impairments as well as marked multiple functional disabilities which put them at high risk for further deterioration. These patients represent the frailest part of old population. It is supposed that findings obtained by population-based studies cannot be generalized for these selected patients due to the fact that functional status of these patients was severely impacted by acute medical conditions and advanced cognitive impairment and very old age. Dealing with this special group of patients, it is very important to better understand the functional status of patients with dementia and the relationship between cognitive function and physical functional status. It will help to develop more specific stratagem of interventions for dementia cases.

Objective: The main purpose of present study was to investigate the physical functional status of patients with dementia in a geriatric hospital and the relationship between cognitive function and functional status in these selected patients.

Method: This is a two-year retrospective study carried out by reviewing medical records in the Berlin Geriatric Center (EGZB) during 2003 to 2004. A total of 871 cases which met the ICD-10 diagnostic criteria for dementia comprised the research sample. These 871 medical records were systematically reviewed and data on the present study were extracted by using a specifically designed research protocol. Cognitive function was

measured by MMSE; motor function was measured by TUG, Tinetti-Gait, Tinetti-Balance and Tinetti-Total, and basic ADL ability was measured by Barthel Index. All data were analyzed using the statistical software package of SPSS (Version 12).

Results: The prevalence of dementia among the total number of patients treated at EGZB from 2003 to 2004 was 18.97%. Out of these, 26.3% had AD, 34.0% VD and 39.7% DS. 70.4% were women aged 83.6 ± 7.4 years and 29.6% were men aged 78.14 ± 8.6 years. Mean age was 82.00 ± 8.2 years; mean MMSE score was 16.83 ± 5.6 ; mean BI was 45.47 ± 31.2 ; mean TUG was 27.25 ± 16.3 seconds; mean Tinetti-Total was 10.99 ± 8.5 ; mean comorbidity was 11.54 ± 4.2 ; 56.3% cases had moderate to severe dementia with a MMSE score less than 18; 79.1% cases had moderate to severe walking problems with TUG more than 20 seconds; 78.1% cases were at higher risk of falls with Tinetti-Total less than 18. 59.1% cases were dependent with BI score below 55.

Pearson partial correlation coefficient of MMSE category and BI was $r = -0.46^{***}$, MMSE category and TUG category $r = 0.35^{**}$, MMSE category and Tinetti-Total $r = -0.32^{**}$, TUG category and BI $r = -0.63^{***}$, Tinetti-Total and BI $r = 0.76^{***}$, age and BI $r = -0.14^*$, comorbidity and BI $r = -0.13^*$, age and MMSE $r = 0.13^*$, comorbidity and TUG $r = 0.17^*$, comorbidity and Tinetti-Total $r = 0.17^{**}$, age and TUG $r = 0.07$, age and Tinetti-Total $r = -0.10$, age and comorbidity $r = -0.006$. Further multiple regression analysis revealed that MMSE category, TUG category and Tinetti-Total could be independent predictors of Barthel Index in the present sample.

Conclusion: The prevalence of dementia in the geriatric hospital was higher than in population-based studies. Most patients with dementia in the geriatric hospital were dependent in basic ADL due to advanced cognitive impairment, multiple coexisting medical conditions and very old age. Although the functional status of patients with dementia could be affected by many factors, the physical functional status of patients with dementia in the geriatric hospital was mainly determined by cognitive function; which could be an independent predictor of physical functional status. Mobility as a core component of ADL may be viewed as largely depending on cognitive function also. In this selected sample, age was not a significant factor impacting mobility and comorbidity. Consistent with most previous population-based studies, the present study suggests that cognitive function is the most important determinant of physical functional status in patients with dementia in a geriatric hospital. Management of dementia patients requires paying attention to acute medical conditions as well as rehabilitation of cognitive and physical functional impairments.

Schlagwörter:

Demenz, Kognitiven Funktionen, Den Physischen Funktionellen Status, Komorbiditäten, Geriatrischen Krankenhaus, Studien in der Allgemeinbevölkerung.

Keywords:

Dementia, cognitive function, physical functional status, comorbidity, geriatric hospital, population-based studies

Contents

Zusammenfassung	- 3 -
Abstract	- 5 -
1 Introduction	- 9 -
1.1 Dementia	- 9 -
1.2 The functional status of patients with dementia	- 13 -
1.3 The relationship between physical functions and ADL.....	- 17 -
1.4 Summary of the relationship between cognitive and functional status ...	- 22 -
1.5 The significance of the present study	- 23 -
2 The main purpose of the present study.....	- 24 -
3 Method	- 25 -
3.1 Setting and design	- 25 -
3.2 Data collection	- 25 -
3.3 Measurements used in the present study	- 27 -
3.4 Valid and missing data.....	- 30 -
3.5 Groups of patients covered by the present study.....	- 31 -
4 Results	- 33 -
4.1 Descriptive statistics	- 33 -
4.2 Correlation analysis	- 48 -
4.3 Regression analysis.....	- 50 -
5 Discussion.....	- 54 -
5.1 Key findings of the present study.....	- 54 -
5.2 The functional status of patients with dementia in the present study	- 56 -
5.3 The relationship between cognition & functional status in present study-	- 57 -
5.4 Geriatric Depression Scale was not suited for present sample.....	- 66 -
5.5 Summary of discussion.....	- 67 -
5.6 Limitations of the present study	- 68 -
6 Erklärung an Eides Statt.....	- 69 -
7 Acknowledges	- 70 -
8 Abbreviations	- 72 -
9 Curriculum Vitae.....	- 73 -
10 Reference.....	- 75 -

9 Curriculum Vitae

1. General data:

Name: Ni, Jiaona
Gender: Female
Birthday: Sep. 26th 1959
Marital status: Married
Place of birth: Hangzhou China
Nationality: P. R. China
E-mail address: Nijiaona@yahoo.com.cn

2. Education and working experience:

1991-1994	M.S.	Neurology, Medical School of Zhejiang University
1978-1983	B.M.	Medicine, Medical School of Zhejiang University
1983-1990		Resident of internal medicine department in Zhejiang hospital
1991-1995		Fellow of neurology department in Zhejiang hospital
1995-2000		Attending of neurology department in Zhejiang hospital
2000-2004		Director of neurology department in Zhejiang hospital
2004-2006		Study in Charite Berlin (EGZB)

3. Main publications:

1. Ni, Jiaona, Sun, Weifang. Study of event-related potential P300 and the relative factor in patient with vascular dementia. *Journal of Clinical Electro-neuro-physiology*. 2003; 12:21-23.
2. Ni, Jiaona, Wang, Qingdong. Study of neuro-psychology in diabetes. *Journal of Wenzhou Medical College*. 2002; 18:11-12.
3. Ni, Jiaona, Chen, Zhi. Study on the serum level of IL-12, IFN and IL-10 in Alzheimer disease. *Zhejiang Medical Journal*. 2001; 23:453-454.
4. Ni, Jiaona, Chen, huaihung. Zhou, Junfu. Low cholesterol level in erythrocyte membranes and high lipo-peroxides level in erythrocytes may be potential main risk factors inducing cerebral hemorrhagic stroke in human. *Zhejiang Journal of traumatic surgery*. 2001; 6: 71-74.
5. Ni, Jiaona, Chen, huaihung. Zhou, Junfu. Study on the serum level of Vitamin E, Vitamin C and B-CAR in acute brain infarction. *Prevention and Treatment of Cardio-Cerebral-vascular Disease*. 2001; 1: 15-17.
6. Ni, Jiaona, Li, Youming. Shen, Zhoujun. Evaluation of fibronectin in cerebrospinal fluid in the diagnosis of intracranial neoplasm. *Journal of Practical Oncology*. 1995; 10: 98-99.
7. Ni, Jiaona, Chen, Huaihung. Evaluation of CT in diagnosis of lumbar disk hernia. *Journal of Zhejiang Medical Information*. 1995; 55: 26-27.