

**Studium generale: Projekt**

© Herausgeber: Prof. Dr. med. Bernd Fischer [www.wissiomed.de](http://www.wissiomed.de)

© B. Fischer [www.wissiomed.de](http://www.wissiomed.de)

# Wie können Herz- Kreislaufkrankungen/ Operationen die geistige Leistungsfähigkeit beeinflussen?

## Stichworte und Anmerkungen

in Kooperation mit der **Memory-Liga e. V. Zell a. H.**  
sowie dem **Verband der Gehirntainer Deutschlands VGD®**  
und **Wissiomed® Akademie Haslach (www.wissiomed.de)**

**Die Unterlagen dürfen in jeder Weise in unveränderter Form unter Angabe des Herausgebers zu nichtkommerziellen Zwecken verwendet werden!**

### **Korrespondenzadresse:**

Prof. Dr. med. Bernd Fischer, Birkenweg 19, 77736 Zell a. H., Tel: 07835-548070

Internet: [www.wissiomed.de](http://www.wissiomed.de) e-mail: [memory-liga@t-online.de](mailto:memory-liga@t-online.de)

**Studium generale: Projekt Nr. 41**

© Herausgeber: Prof. Dr. med. Bernd Fischer www.wissimed.de e-mail:memory-liga@t-online.de

# Gliederung

Der Herausgeber	4
Geistige Leistungsfähigkeit und Herzerkrankungen	
Vorbemerkungen	5
Anästhesie und geistige Leistungsfähigkeit	8
Welchen Einfluss hat die Arteriosklerose der	
A. Karotis interna auf die geistige Leistungsfähigkeit?	10
Herzerkrankungen und Hirndurchblutung	12
Herzerkrankungen und EEG (Hirnstrombild)	14
Verlauf, Risiken und Prognose in Bezug auf	
kognitive Störungen	15
Hoher Blutdruck und geistige Leistungsfähigkeit	17
Orthostase und geistige Leistungsfähigkeit	28
Geistige Leistungsfähigkeit und Herzschrittmacher	34
Geistige Leistungsfähigkeit und Prognose nach Herzinfarkt	36
Geistige Leistungsfähigkeit und Vorhofflimmern	
in Bezug auf Voralterung	39
Demenz und Herzinfarkt, Vorhofflimmern,	
kardiale Arrhythmien, Schenkelblock	41

**Studium generale: Projekt Nr. 41**

© Herausgeber: Prof. Dr. med. Bernd Fischer [www.wissioemed.de](http://www.wissioemed.de) e-mail: [memory-liga@t-online.de](mailto:memory-liga@t-online.de)

Geistige Leistungsfähigkeit und koronare Herzerkrankung	42
Geistige Leistungsfähigkeit und Zustand nach Bypassoperation	45
Neurologische Störungen nach Bypassoperationen	48
Geistige Leistungsfähigkeit und Zustand nach Herzoperation (postoperativ)	52
Geistige Leistungsfähigkeit und herzoperierte Patienten (Verlauf)	55
Geistige Leistungsfähigkeit und Zustand nach Herztransplantation	59
Geistige Leistungsfähigkeit und Zustand nach Herzstillstand	60
Geistige Leistungsfähigkeit und Rehabilitation bei schweren Herzerkrankungen	63
Literaturhinweise: Schluss: 13.12. 2007	64

## **Studium generale: Projekt Nr. 41**

© Herausgeber: Prof. Dr. med. Bernd Fischer [www.wissioemed.de](http://www.wissioemed.de) e-mail: [memory-liga@t-online.de](mailto:memory-liga@t-online.de)

## **Der Herausgeber**

### **Prof. Dr. med. Bernd Fischer**

Hirnforscher und Begründer der wissenschaftlichen Methode des Integrativen/Interaktiven Hirnleistungstrainings IHT® und des Brainjogging® sowie Mitbegründer des Gehirnjoggings. Autor/Koautor von mehr als 60 Büchern und ca. 400 Veröffentlichungen. Chefarzt a. D. der ersten deutschen Memoryklinik. Träger des Hirt - Preises. Lehrbeauftragter für optimales Lernen an der Vorbeckschule Gengenbach. Mitglied des wissenschaftlichen Beirats des WissIOMed® Instituts. Präsident des Verbandes der Gehirntainer Deutschlands VGD® und der Memory – Liga.

Adresse: 77736 Zell. a. H., Birkenweg 19, Tel. : 07835-548070 [www.wissioemed.de](http://www.wissioemed.de)

© by B. Fischer

Alle Rechte vorbehalten. All rights reserved. Tous droits réservés.

WissIOMed® Akademie 77716 Haslach i. K., Eichenbachstr. 15, Tel. 07832-5828, Fax 07832- 4804, e - mail: [wissioemed@t-online.de](mailto:wissioemed@t-online.de) Internet:

[www.WissIOMed.de](http://www.WissIOMed.de)

Literatur auf Anfrage

Edition 10

**Korrespondenzadresse:** Prof. Dr. med. Bernd Fischer, Birkenweg 19, 77736 Zell a. H., Tel: 07835-548070

in Kooperation mit der **Memory-Liga e. V. Zell a. H.**  
sowie dem **Verband der Gehirntainer Deutschlands VGD®**  
und **Wissioemed® Akademie Haslach ([www.wissioemed.de](http://www.wissioemed.de))**

**Die Unterlagen dürfen in jeder Weise in unveränderter Form unter Angabe des Herausgebers in nicht kommerzieller Weise verwendet werden!**

**Studium generale: Projekt Nr. 41**

© Herausgeber: Prof. Dr. med. Bernd Fischer [www.wissioemed.de](http://www.wissioemed.de) e-mail: [memory-liga@t-online.de](mailto:memory-liga@t-online.de)

## **Geistige Leistungsfähigkeit und Herzerkrankungen**

### **Vorbemerkungen:**

Pro Herzschlag werden 70-100ml Blut in den Kreislauf befördert, der ca. 100 Billionen Zellen mit Sauerstoff und Nahrung versorgt.

Pro Tag werden vom Herzen ca. 7000l Blut bewegt.

Dies entspricht einer Leistung von 600 PS am Tage.

In einem 80 jährigen Leben schlägt das Herz ca. 3 Milliarden mal.

Es befördert in dieser Zeit ca. 200 Millionen Liter Blut in den Blutkreislauf.

Damit könnte man sehr viele große Schwimmbäder füllen.

Um das Blut an die Zellen zu transportieren besitzen wir ein Blutgefäßsystem von ca. 100000 km Länge. Dies entspricht dem 2,5fachen Erdumfang.

Um das Blut auch an die entferntesten Zellen zu transportieren, besitzen wir sog. „Haargefäße“ oder Kapillaren. Sie haben einen Durchmesser, der 100mal kleiner ist als ein wirkliches Haar.

### **Studium generale: Projekt Nr. 41**

© Herausgeber: Prof. Dr. med. Bernd Fischer [www.wissimed.de](http://www.wissimed.de) e-mail: [memory-liga@t-online.de](mailto:memory-liga@t-online.de)

PS: Körperliche Aktivität (zweimal täglich 15 Minuten Fahrradergometer) steigert die Anzahl der Vorläuferzellen von Muskelzellen (Progenitorzellen) das Wachstum neuer Muskelzellen (166%) als auch das Einsprossen neuer Gefäße in den Muskel.

Die Belastbarkeit stieg um 20% an. (Linke et al. 2007)

**Bei völligem Ausschluss von Herzerkrankungen ergibt sich eine**

**Lebensverlängerung ab dem 65 Lebensjahr von ca. 5 Jahren.** (Reitz 1996)

**Wie ändert sich die Herzfrequenz normalerweise bei kognitiven Anforderungen?**

Unter kognitiven Anforderungen steigt die Herzfrequenz an.

Die Variabilität der Herzfrequenz nimmt zu.

Nach Bewältigung der kognitiven Aufgabe fällt die Herzfrequenz wieder ab (Steele et al. 1968; Van Hover 1974). Evtl. kann bereits bei 3jährigen Kindern die Motivationslage anhand des Herzfrequenzverlaufs abgelesen werden (Kagan et al. 1984).

Evtl. steuert der laterale Hypothalamus den sympathischen Einfluss auf das Herz in emotionalen Situationen (Smith et al. 1984).

**Studium generale: Projekt Nr. 41**

© Herausgeber: Prof. Dr. med. Bernd Fischer [www.wissioemed.de](http://www.wissioemed.de) e-mail: [memory-liga@t-online.de](mailto:memory-liga@t-online.de)

**Minigolf und Herzfrequenz:**

Die Herzfrequenz von jungen Spielern nimmt beim Wettbewerb im Vergleich zum normalen Training ab.

Die Herzfrequenz von älteren Spielern nimmt beim Wettbewerb im Vergleich zum normalen Training auch ab; sie nimmt jedoch im Wettbewerb weniger ab. (Molander et al. 1989)

Hohe kognitive Aufgaben während des Spiels gehen mit einer verminderten motorischen Präzision einher. (Bäckman et al. 1991)

**Studium generale: Projekt Nr. 41**

© Herausgeber: Prof. Dr. med. Bernd Fischer www.wissioemed.de e-mail:memory-liga@t-online.de

## **Anästhesie und geistige Leistungsfähigkeit**

**Allgemein sind folgende neuropsychometrische Auffälligkeiten bekannt:**

Einfache Reaktionszeit,

Merkspanne,

Arbeitsgedächtnis, (Verbal, visuell; einige Tage),

visuelles Gedächtnis (Ältere; einig Tage),

schlussfolgernde Denken,

episodisches Gedächtnis( 12 Stunden nach der Narkose),

Wiedererkennen (Ältere),

unmittelbarer und verzögerter Abruf,

psychomotorische Geschwindigkeit (2 Stunden)

(Alkire et al. 1999; Ghonheim et al. 1998; Zacny et al. 1994)

Am 3. postoperativen Tag sind bei 60-80 jährigen Männern noch Störungen im

verbalen und visuellen Kurzzeitgedächtnis nachweisbar. (Asgjorn et al. 1989; Kortila et al. 1981;

Nadstwek et al. 1989)

### **Studium generale: Projekt Nr. 41**

© Herausgeber: Prof. Dr. med. Bernd Fischer [www.wissioemed.de](http://www.wissioemed.de) e-mail: [memory-liga@t-online.de](mailto:memory-liga@t-online.de)

1 Woche nach der Operation haben ca. ¼ der operierten Patienten (über 60 jährige Patienten) (Bauch, Thorax) noch Hirnleistungsstörungen, die vor der Operation nicht vorhanden waren

Die Patienten waren besonders für diese Hirnleistungsstörungen gefährdet, wenn sie folgende Risiken aufwiesen:

- Geringe Schulbildung
- Lange Dauer der Narkose
- Infekte nach der Operation
- Komplikationen von Seiten der Lunge
- Höheres Lebensalter
- Operativer Zweiteingriff

1 Woche nach der Operation haben ca. 10% der operierten Patienten (über 60 jährige Patienten) (Bauch, Thorax) noch Hirnleistungsstörungen, die vor der Operation nicht vorhanden waren

Der Hauptrisikofaktor hierfür war ein hohes Lebensalter. (Moller et al. 1998 ; Tuman et al. 1992)

**Studium generale: Projekt Nr. 41**

© Herausgeber: Prof. Dr. med. Bernd Fischer www.wissimed.de e-mail:memory-liga@t-online.de

## **Welchen Einfluss hat die Arteriosklerose der A. Karotis interna auf die geistige Leistungsfähigkeit?**

1. Die Intimadicke der Arteria Karotis interna ist negativ mit der Merkspanne korreliert. (Cerham et al. 1998)

2. Bei asymptomatischen Carotisstenosen sind folgende neuropsychologischen Auffälligkeiten vorhanden:

- Reduzierte Informationsverarbeitungsgeschwindigkeit
- Reduktion des Enkodierens
- Reduktion der visuell-räumlichen Leistungen
- Reduktion schlussfolgernder Fähigkeiten. (Benke, et al. 1991)

- Die nonverbalen Gedächtnisleistungen fielen nach Seidenberg et al. 1985

besonders ab, wenn gleichzeitig eine arteriosklerotische Herzerkrankung vorhanden war.

**Studium generale: Projekt Nr. 41**

© Herausgeber: Prof. Dr. med. Bernd Fischer [www.wissioemed.de](http://www.wissioemed.de) e-mail: [memory-liga@t-online.de](mailto:memory-liga@t-online.de)

3. Bei tierexperimenteller (Ratten; permanente Unterbindung) bei der A. Carotis interna kommt es zu Störungen des Arbeitsgedächtnisses, ohne dass gewebliche Schäden des Gehirns diese Funktionsstörung begleiten. (Ohta et al. 1997) (1997) 4, 1039 - 1050

## **Studium generale: Projekt Nr. 41**

© Herausgeber: Prof. Dr. med. Bernd Fischer www.wissimed.de e-mail:memory-liga@t-online.de

# **Herzerkrankungen und Hirndurchblutung**

Bei **chronischem Vorhofflimmern** fällt die Hirndurchblutung besonders bei jüngeren Patienten (35-50 Jahre) um bis zu 17,5% ab. (Lavy et al. 1980)

**Diabetische Patienten**, die einen **kardiopulmonalen Bypass** erhielten, wiesen während der Operation eine gestörte zerebrale Autoregulation auf. (Croughwell et al. 1990)

Nach einer **Wiederbelebung nach Herzinfarkt** kommt es regelhaft zu einer Verminderung der Autoregulation des Gehirns. (Nishizawa et al. 1996)

Die zerebrale Autoregulation ist

ab **70 mm Hg systolisch beim Normotoniker** beeinträchtigt (Die

Hirndurchblutung folgt dann den Blutdruckschwankungen des

Herzkreislaufsystems). (Paulson et al. 1990; Strangaard 1976)

**Studium generale: Projekt Nr. 41**

© Herausgeber: Prof. Dr. med. Bernd Fischer [www.wissimed.de](http://www.wissimed.de) e-mail: [memory-liga@t-online.de](mailto:memory-liga@t-online.de)

Die zerebrale Autoregulation ist

ab **90 mm Hg systolisch beim behandelten Hypertoniker** beeinträchtigt. (Paulson et al.

1990; Strangard 1976)

**Studium generale: Projekt Nr. 41**

© Herausgeber: Prof. Dr. med. Bernd Fischer www.wissioemed.de e-mail:memory-liga@t-online.de

## **Herzerkrankungen und EEG (Hirnstrombild)**

Ältere Patienten mit Herzerkrankungen (**Aorteninsuffizienz, Arteriosklerose, rheumatische Herzerkrankung, Mitralstenose, Mitralinsuffizienz**) haben häufig abnorme EEG-Befunde (Langsamere occipitale Aktivität, mehr Deltaaktivität). (Marsh

et al. 1977, Obrist et al. 1955, 1963)

8 Tage nach **Implantation eines Herzschrittmachers** zeigen sich Reduktionen der EEG-Veränderungen von 51 auf 23%. (Jabourian 1995)

## **Studium generale: Projekt Nr. 41**

© Herausgeber: Prof. Dr. med. Bernd Fischer [www.wissioemed.de](http://www.wissioemed.de) e-mail: [memory-liga@t-online.de](mailto:memory-liga@t-online.de)

# **Verlauf, Risiken und Prognose in Bezug auf kognitive**

## **Störungen**

Kardiovaskuläre Erkrankungen haben eine hohe Vorhersagekraft auf die Güte kognitiver Leistungen, und die Güte kognitiver Leistungen hat eine hohe Vorhersagekraft auf kardiovaskuläre Erkrankungen bei Älteren und vice versa.

(Carmelli et al. 1997, Haan et al. 1999, Hertzog et al. 1978, Pottreud et al. 1994)

Schaie wies 1980 nach, dass bei Herz-Kreislaufkrankungen der **Intelligenzabfall** rund 7 Jahre früher beginnt als bei gesunden Alten. (Schaie 1980)

Auch eine Vielzahl anderer Autoren sah in ihren Untersuchungen einen Zusammenhang zwischen Herzerkrankungen und Abfall der geistigen

**Leistungsfähigkeit** (Black; Eisdorfer (Duke Longitudinal-Studie); Barclay et al.; Hertzog et al.; Seidenberg; Pfenniger; Ewert; Zec).

Ältere Patienten mit Herzerkrankungen (Arteriosklerose, rheumatische

### **Studium generale: Projekt Nr. 41**

© Herausgeber: Prof. Dr. med. Bernd Fischer [www.wissioemed.de](http://www.wissioemed.de) e-mail: [memory-liga@t-online.de](mailto:memory-liga@t-online.de)

Herzerkrankung, Mitralinsuffizienz, Aorteninsuffizienz, Mitralstenose) haben häufig abnormale EEG-Befunde. (Langsamere occipitale Aktivität, mehr Delta-Aktivität) (Marsh et al. 1977, Obrist et al. 1955, 1963)

Beispielsweise ist Vorhofflimmern mit einem kognitiven Abfall im Alter verbunden. (Haan et al. 1999)

Patienten mit schweren Herzerkrankungen, die sich in kardiologischer Rehabilitation befinden zeigten in 40% deutliche kognitive Defizite, in 30% leichtere kognitive Störungen und in 75% multiple neurologische Auffälligkeiten.

(Barlay et al. 1988, Dumas et al. 1999, Moser et al. 1999)

Die psychomotorische Geschwindigkeit ist bei kardiovaskulären Erkrankungen bei älteren Personen, nicht bei jüngeren Personen mit kardiovaskulären Erkrankungen, reduziert. (Benton 1977)

Kognitive Störungen bei kardiovaskulären Erkrankungen sind ausgeprägter, wenn folgende Merkmale vorliegen:

- Plaques in den Carotiden

### **Studium generale: Projekt Nr. 41**

© Herausgeber: Prof. Dr. med. Bernd Fischer [www.wissioemed.de](http://www.wissioemed.de) e-mail: [memory-liga@t-online.de](mailto:memory-liga@t-online.de)

- Frühere vaskuläre Ereignisse
- Arterielle Verschlusskrankung der Beine (Breteler et al. 1994)

Für die geistige Leistungseinschränkung bei Herzerkrankungen werden folgende Ursachen diskutiert:

- Multiple Hirninfarkte
- Akute und chronische Sauerstoffmangelzustände durch eine Herzinsuffizienz, durch Arrhythmien.

Generelle Gefäßerkrankung incl small vessel disease des Gehirns.

(Barclay et al. 1988, Berrett et al. 1986, Eisdorfer 1967, Ewert, 1986, Hertzog et al. 1978, Lavy et al. 1980, Marsh et al. 1977, Obrist et al. 1955, 1963, Pfenniger 1990, Rinn 1988, Schaie 1980, Schooler 1984, Seidenberg et al. 1985, Thiele et al. 1989, Zec 1995)

Die nonverbalen Gedächtnisleistungen fielen nach Seidenberg et al. (1985)

besonders ab, wenn gleichzeitig eine arteriosklerotische Herzerkrankung vorhanden war.

P.S.: Regelmäßige Blutspender haben ein um ca. 86% verringertes Risiko einen Herzinfarkt zu erleiden. (Ärztezeitung 4 22. März 1997)

## **Hoher Blutdruck und geistige Leistungsfähigkeit**

### **Gibt es einen Zusammenhang zwischen hohem Blutdruck und geistiger Leistungsfähigkeit?**

Lange ging man von der Meinung aus, dass leichte Blutdruckerhöhungen für die Intelligenz im Alter von Vorteil wären (Costa et al. 1980).

Der Hypertoniker hat oft bereits eine bemerkbare Störung der Autoregulation der Gehirndurchblutung bei 120 mm Hg. systolisch. Beim Normotonen tritt dieser Effekt erst in der Regel bei 70 mm Hg. auf.

Somit lebt der Hypertoniker immer in der Gefahr einer Störung seiner Autoregulation (Benfante et al. 1985) und auch einer Störung der geistigen

Leistungsfähigkeit. Wenn beim Hypertoniker der Blutdruck gesenkt wird, so muss das immer sehr langsam geschehen, um die Schwelle der Störung der Autoregulation langsam in Richtung Normotoniker zu verändern.

Unbehandelte Hypertoniker zeigten bei Intelligenztesten etwas geringere Leistungen. Jedoch war ein verstärkter Abfall über die Zeit im Vergleich zu Normotoniker nicht festzustellen. (Costa 1980, Norman et al. 1980)

**Studium generale: Projekt Nr. 41**

© Herausgeber: Prof. Dr. med. Bernd Fischer [www.wissimed.de](http://www.wissimed.de) e-mail: [memory-liga@t-online.de](mailto:memory-liga@t-online.de)

Wilkie und Eisdorfer sahen jedoch einen deutlichen Abfall bei 60 - 69 jährigen und 70 - 79 jährigen Patienten (Longitudinalstudie; The Duke Longitudinal Study)

In einer Follow-up-Studie (N=429, Follow up: 4,2 Jahre, Alter: > 69 J.) zeigte sich jedoch, dass hohe systolische Werte ein Risiko eines Abfalls der geistigen Leistungsfähigkeit darstellen. **Personen mit einem hohem IQ sind gegen diesen Abfall relativ geschützt.** (Starr et al. 1997)

Bei Personen über 75 J. scheint der erhöhte diastolische Blutdruck eine Vorhersage auf kognitive Störungen zu erlauben (unabhängig von Alter, Geschlecht, Ausbildung, GDS (Depressionsskala) und antihypertensiver Medikation. (Cassiatore et al. 1997)

Auch bei jüngeren Personen wurde dieser Effekt nachgewiesen. (Goldmann et al.)

In der Framingham Studienpopulation (12 bis 14 jährige Follow-up-Studie) waren Personen mit unbehandelten systolischen und diastolischen Blutdruckerhöhungen invers zu neuropsychologischen Leistungen korreliert. (Elias et al. 1998)

## **Studium generale: Projekt Nr. 41**

© Herausgeber: Prof. Dr. med. Bernd Fischer [www.wissioemed.de](http://www.wissioemed.de) e-mail: [memory-liga@t-online.de](mailto:memory-liga@t-online.de)

### **Welche Hirnfunktionen können bei Hypertonie beeinträchtigt sein?**

(Costa, et al. 1980; Cronholm, et al 1976; Cronholm, 1977; Cronholm et al. 1973; Elias et al. 1993; Erdman, 1974; Leys et al. 1999; Lis et al. 1997; Norman et al. 1980, 45; Parnetti L et al. 1989; Pentz et al. 1979; Posner et al. 1971; Schmidt et al 1995; Schnieder, et al. 1977; Schultz et al 1979; Strassburger, 1997; Swan et al. 1998; Swan et al. 1996; Wallace et al. , 1985; Wilkie et al. 1976; Wilkie et al. 1971; Wilkie et al. 1980; Zhang et al. 2007)

- **Wahrnehmung** (Norman et al. 1980; Schultz et al. 1979)
- **Aufmerksamkeit (46%)** (Vicario et al. 2005, s. a. Posner et al. 1971)
- **Informationsverarbeitungsgeschwindigkeit** (Vicario et al. 2005; s.a. Schnieder et al. 1977)
- **Arbeitsgedächtnis** (Cronholm et al. 1976; Schultz et al. 1980)
- **Merkspanne** (Erdmann 1974)
- **Exekutivfunktionen (46%)** (Vicario et al. 2005)
- **Wortflüssigkeit** (Normann et al.. 1980; Schulz et al. 1979; Vicario et al. 2005)
- **Abstraktes Denken** (Norman et al. 1980)
- **Wortverständnis** (Erdman 1974)
- **Ähnlichkeiten erkennen** (Schulz et al. 1979.; Normann, et al. 1980)
- **Rechnen** (Erdmann 1974))
- **Gedächtnis (sofortiger und verzögerter Abruf)** (Vicario et al. 2005; Wallace et al. 1985)
- **Verbales Gedächtnis** (Wallace et al. 1985)
- **Visuo-konstruktive Fähigkeiten** (Elias et al. 1998; Reinprecht et al. 2003; sWallace et al.. 1985)

## **Studium generale: Projekt Nr. 41**

© Herausgeber: Prof. Dr. med. Bernd Fischer [www.wissioemed.de](http://www.wissioemed.de) e-mail: [memory-liga@t-online.de](mailto:memory-liga@t-online.de)

- **Psychomotorische Fähigkeiten** (Elias et al. 1993; Schmidt et al. 1995;

Lis et al. 1997; Strassburger et al. 1997; Swan et al. 1998)

Ob Blutdrucksenkung eine präventive Maßnahme zu Senkung der Entwicklung von Demenzen und kognitiven Störungen bei Patienten ist, die bisher keine zerebrovaskulären Erkrankungen aufweisen, ist bisher in Metaanalysen bis 2006 noch nicht schlüssig nachgewiesen worden. (McGuinness et al. 2006; s. a. Manolio et al. 2003; Paglieri et al. 2004; Scheid et al. 2005)

Neuere Untersuchungen von Reitz et al. (2007) bei 918 über 65jährigen Personen zeigen bei einer Verlaufsstudie über 4,7 Jahre, dass Blutdruck vorzubeugen und Hypertoniker einer adäquaten Therapie zu unterziehen, eine Risikominderung für kognitive Störungen.

In dieser Studie war der Prozentsatz der Patienten mit leichten kognitiven Störungen, sog. ‚mild cognitive impairment‘ bei einem Blutdruck von über 149/90 mm Hg um 40% höher als bei Personen mit normalem Blutdruck. (Reitz et al. 2007, s.a. Anson et al. 2005 ; Hanaon et al. 2006)

Evtl. haben Kalziumantagonisten einen risikominderten Effekt bei kognitiven Störungen und Alzheimerdemenz unabhängig von der Höhe des Blutdrucks. (sog. neuroprotektiver Effekt) (Hanon et al. 2006; s. a. Starr et al. 2005)

### Studium generale: Projekt Nr. 41

© Herausgeber: Prof. Dr. med. Bernd Fischer www.wissimed.de e-mail:memory-liga@t-online.de

Test	Normotoniker	Hypertoniker
<b>Allgemeine Funktion</b>		
Gesamt-IQ	130 ± 10	125 ± 9
verbaler IQ	131 ± 11	123 ± 9
<b>Gedächtnis</b>		
gerade erzählte Geschichte	22 ± 5	19 ± 5
verzögert	19 ± 5	15 ± 5
<b>Aufmerksamkeit</b>		
Zeichenverbindungstest A	39 ± 13	36 ± 9
Zeichenverbindungstest B	76 ± 27	86 ± 31
<b>Sprache</b>		
Syntax Verständnis	22 ± 5	19 ± 5
verzögert	19 ± 5	15 ± 5
<b>Räumlich visuelle Wahrnehmung</b>		
Nachzeichnen	19 ± 4	18 ± 3
Gesichtswiedererkennung nach Benton	54 ± 4	47 ± 4

**Tabelle: Ergebnisse psychometrischer Tests bei Hypertonikern und Normotonikern.** (Strassburger et al. 1997)

### Welche Risiken in bezug auf die geistige Leistungsfähigkeit bestehen bei der Hypertonie?

1. Störung der geistigen Leistungsfähigkeit kann auch bei milden Hypertonien vorhanden sein. (Guo et al. 1997; Palombo et al.1997)

2. Hypertensive Encephalopathie (Chester et al. 1978)

### **Studium generale: Projekt Nr. 41**

© Herausgeber: Prof. Dr. med. Bernd Fischer [www.wissioemed.de](http://www.wissioemed.de) e-mail: [memory-liga@t-online.de](mailto:memory-liga@t-online.de)

### 3. Vasculäre Demenz; M. Binswanger (Forette et al. 1991)

50% der älteren Personen leiden unter einer Hypertonie! (Lindholm 1990)

### **Welche Rolle spielen Aufmerksamkeitsprozesse bei der Hypertonie?**

1. Prozesse im Kurzzeitgedächtnis (Arbeitsgedächtnis) sind geistig anstrengend und erfordern eine längere Aufmerksamkeitsleistung. (Posner et al. 1971; Schnieder et al. 1977)
2. Sie können durch externe (z.B. Medikamente) und interne Faktoren (z.B. Hypertonie) gestört werden. (Hunt 1979)

### **Welche Hirnfunktion ist bei isolierter diastolischer Blutdruckerhöhung ( $\geq 90$ mmHg) beeinträchtigt? (> 65jährige)**

#### **Unmittelbarer Abruf**

Der Einfluss von Gesundheitsfaktoren, medikamentösen Faktoren und weiteren Faktoren (z.B. Alter, Erziehung) wurden dabei berücksichtigt. N = 3673

(Wallace et al. 1985)

**Studium generale: Projekt Nr. 41**

© Herausgeber: Prof. Dr. med. Bernd Fischer www.wissioemed.de e-mail:memory-liga@t-online.de

**Wie verändert sich die geistige Leistungsfähigkeit bei Patienten mit Multiinfarktdemenz und Hypotonie unter Behandlung der Hypertonie und anderer Risikofaktoren? (Prospektive Studie)**

1. Das Wahrnehmungsvermögen verbessert sich, wenn der Blutdruck in den oberen Normbereich abgesenkt wird.
2. Das Wahrnehmungsvermögen verschlechtert sich, wenn der Blutdruck unter den oberen Normbereich abgesenkt wird.
3. Das Wahrnehmungsvermögen verbessert sich, wenn bei Hypertonikern das Zigarettenrauchen aufgegeben wird.

**Wie hängen Blutdruck und Demenz bei älteren Personen zusammen?**

Es besteht eine signifikante Beziehung zwischen einem hohem Blutdruck mit 70 Jahren (incl. Läsionen der weißen Substanz) und der Entwicklung von kognitiven Störungen, einer Demenz und von Gangstörungen vor dem 85. Lebensjahr. (Abstracts

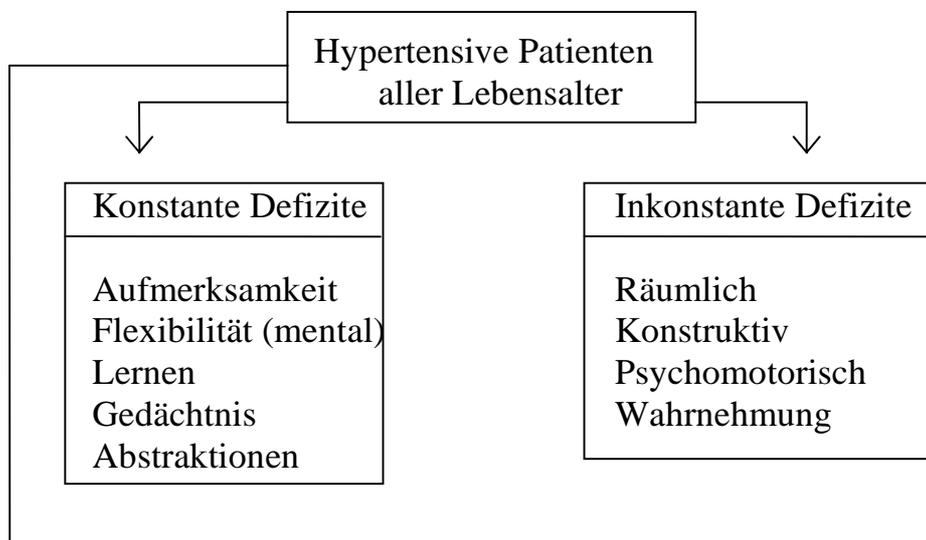
1992; Inzitari et al. 2007)

## Studium generale: Projekt Nr. 41

© Herausgeber: Prof. Dr. med. Bernd Fischer www.wissioemed.de e-mail:memory-liga@t-online.de

**Mit welchem neuropsychologischen Parameter ist die Selbstblutdruckmessung korreliert?**

**Die Merkspanne (Digit Span Forward Test) ist bei Hypertonikern mit der Selbstblutdruckmessung korreliert.** (Elias et al. 1990; Perlmutter et al. 1990; Sands et al. 1992)



Bei jüngeren und älteren Hypertensiven mehr ausgeprägt als bei „mittelalterlichen“ Normotensiven.

Evtl. U-Kurven-Phänomen. (Elias et al. 1995; Gupta et al. 2007)

## **Studium generale: Projekt Nr. 41**

© Herausgeber: Prof. Dr. med. Bernd Fischer [www.wissioemed.de](http://www.wissioemed.de) e-mail: [memory-liga@t-online.de](mailto:memory-liga@t-online.de)

## **Welche morphologischen Änderungen können bei Hypertonie auftreten?**

Veränderungen der cerebralen Gefäße (Cole et al.1967; Evans 1965; Inzitari et al. 2007)

Hyperdensitäten der weißen Substanz (Inzitari et al. 2007; Reitz et al. 2007)

- „Ischaemic White Matter Lesions“ (WMLs)
- Diffuse Demyelinisierung
- Verlust von Axonen in subcorticalen Strukturen

Ventrikelerweiterungen

Reduktion des zerebralen Volumens

- Temporalbereich
- Thalamus
- Zerebellum (Inzitari et al. 2007; Schmidt et al. 1995; Skoog 1998; Strassburger et al. 1997)

## **Ab wann ist die zerebrale Autoregulation beeinträchtigt?**

1. Ab 70 mmHg („mean arterial blood pressure“) beim Normotoniker.
2. Ab ca. 90 mmHg beim behandelten Hypertoniker.

### **Studium generale: Projekt Nr. 41**

© Herausgeber: Prof. Dr. med. Bernd Fischer [www.wissioemed.de](http://www.wissioemed.de) e-mail: [memory-liga@t-online.de](mailto:memory-liga@t-online.de)

### 3. Ab ca. 100 mmHg beim unbehandelten Hypertoniker.

(Paulson et al. 1990; Strandgaard 1976)

Die Sterberate steigt linear mit dem systolischen Blutdruck an. Bei dem diastolischen Blutdruck zeigt sich ein U-förmiger Verlauf: kognitiv gestörte Patienten mit den niedrigsten und höchsten diastolischen Werten hatten das höchste Sterberisiko. (Cacciatore et al. 2005)

**Studium generale: Projekt Nr. 41**

© Herausgeber: Prof. Dr. med. Bernd Fischer www.wissimed.de e-mail:memory-liga@t-online.de

## **Orthostase und geistige Leistungsfähigkeit**

**Welche Auswirkungen kann eine Orthostase (4 % - 5,6 % der Älteren sind**

**betroffen) auf die geistige Leistungsfähigkeit haben?** (Deary et al. 1998; Dushek et al. 2007; Hadjiev

et al. 1987; Perlmutter et al. 1996; Nilsson et al. 2007; Sulkava et al. 1987 ; Swan et al. 1998))

- Verlangsamung der Reaktionszeit
- Verlangsamung beim Lernen einer Liste (seriell)
- Keine Auffälligkeiten zeigten sich bei
  - sofortigen Abruf und
  - Arbeitsgedächtnis
- 

Bei schwerer systemischer Hypotension

- Häodynamische Demenz“ (Deary et al. 1998; Hadjiev et al. 1987; Perlmutter et al. 1996; Sulkava et al. 1987 ; Swan et al. 1998)

## **Studium generale: Projekt Nr. 41**

© Herausgeber: Prof. Dr. med. Bernd Fischer [www.wissimed.de](http://www.wissimed.de) e-mail: [memory-liga@t-online.de](mailto:memory-liga@t-online.de)

### **Anmerkungen:**

1. Ein systolischer Blutdruck von ca. 130 mm Hg scheint bei älteren Personen für die optimale geistige Leistungsfähigkeit erforderlich zu sein. (Guo et al. 1997; Nilsson et al. 2007;

Parnetti et al. 1989)

Bei über 80-jährigen Personen ist eine Therapie mit Antihypertensiva mit niedrigen Werten im Mini-Mental-Test und einer höheren Prävalenz (Anzahl der Erkrankungsfälle einer bestimmten Erkrankung bzw. Häufigkeit eines bestimmten Merkmals (Punktprävalenz) oder innerhalb einer bestimmten Periode (Periodenprävalenz); epidemiologisches Maß zur Charakterisierung des Krankheitsgeschehens in einer bestimmten Population, Anzahl der Erkrankten bzw. Häufigkeit des Merkmals im Verhältnis zur Anzahl der untersuchten Personen.) einer Demenz und einem kognitiven Abfall verbunden.

Erniedrigte systolische Werte waren mit einem erhöhten Risiko kognitiver Störungen verbunden. (Nilsson et al. 2007)

2. Patienten mit Erkrankungen der linken Herzkammer und einem niedrigen systolischen Blutdruck weisen häufig kognitive Störungen auf. (Zuccalà et al. 2001)

## **Studium generale: Projekt Nr. 41**

© Herausgeber: Prof. Dr. med. Bernd Fischer [www.wissioemed.de](http://www.wissioemed.de) e-mail: [memory-liga@t-online.de](mailto:memory-liga@t-online.de)

3. Aerobes Training führt durch Erhöhung des Blutvolumens zu einer Verbesserung der Orthostase. (Convertino 1987; Skoog 1997)

4.1 Eine schwere systemische Hypotension kann mit einer reduzierten

Hirndurchblutung und neuronalen Läsionen (Adams et al. 1966)

speziell im Gebiet der Wasserscheiden einhergehen (Adams et al. 1966; Ginsberg et al. 1976; Plum et al. 1962; Torvik 1984).

Dies kann zu einem ischämisch bedingten Verlust von Myelin in der weißen

Substanz führen (Fredriksson et al. 1992; Jonata et al. 1981; Tomonaga et al. 1982).

4.2.1 Patienten mit einer Erkrankung der kleinen Hirngefäße (small vessel disease)

könnte eine Blutdrucksenkung kognitive Störungen und eine Verminderung

der Hirndurchblutung hervorrufen. (Birns et al. 2005)

4.2.2 Patienten, auch Kinder (Stress 2003) mit ausgeprägter orthostatischer Hypotonie

können beim Erheben in die Senkrechte eine Verminderung der

Hirndurchblutung im Stirnhirn aufweisen (Birns et al. 2005; Passant et al. 1993).

4.2.3 Patienten mit Alzheimer Demenz (AD) oder anderen organisch bedingten

Demenzen haben beim Aufrechtstehen häufig eine Hypotonie.

## **Studium generale: Projekt Nr. 41**

© Herausgeber: Prof. Dr. med. Bernd Fischer [www.wissioemed.de](http://www.wissioemed.de) e-mail: [memory-liga@t-online.de](mailto:memory-liga@t-online.de)

(Feigin et al. 2005; Passant et al. 1993,1996; Passant 1996, Skoog 1997, Vitiello et al. 1993)

Dieses Aufrechtstehen führt bei AD-Patienten zu einer ausgeprägteren Verminderung der Hirndurchblutung im Stirnbereich als bei Patienten mit einer „reinen“ Orthostase beim Aufrechtstehen.

Es wird diskutiert, ob dies eine wichtige Rolle in der Pathogenese der Demenz spielt (Passant 1996).

## **Für welche Faktoren ist eine Orthostase im Alter ein Prädiktor?**

Definition:

Systolischer Blutdruck 20 mm Hg unter der Norm oder

Diastolischer Blutdruck 10 mm Hg unter der Norm

Prävalenz: 6,9 %

Anstieg der Prävalenz mit dem Alter

### **1. Körperliche Gebrechlichkeit**

### **2. 4 Jahres Mortalität (Systolischer Blutdruck)** (Masaki et al. 1998)

### **Studium generale: Projekt Nr. 41**

© Herausgeber: Prof. Dr. med. Bernd Fischer [www.wissioemed.de](http://www.wissioemed.de) e-mail: [memory-liga@t-online.de](mailto:memory-liga@t-online.de)

PS: Ein niedriger systolischer Blutdruck (120 mm Hg oder niedriger) ist unabhängig von einer Orthostase ein Prädiktor für eine erhöhte Mortalität. (Fisher et al. 2005)

### **Welchen Einfluss hat eine Hypotonie (75 torr systolisch) auf die protektiven Effekte einer Hypothermie bei Hypoxie?**

Die protektiven Effekte einer Hypothermie (bei Hypoxie) werden durch eine arterielle Hypotonie aufgehoben. (Keykhak et al. 1982)

### **Welche „natürlichen“ Bedingungen können bei älteren Personen (> 65 J.) den Blutdruck signifikant absenken?**

#### **Mahlzeiten**

Der postprandiale Blutdruckabfall beträgt:

systolisch:  $- 22,3 \pm 4,9$  mmHg (jüngere Personen:  $- 7,5 \pm 2,2$  mmHg)

diastolisch:  $- 13,7 \pm 3,1$  mmHg (jüngere Personen:  $- 6,2 \pm 1,4$  mmHg)

### **Studium generale: Projekt Nr. 41**

© Herausgeber: Prof. Dr. med. Bernd Fischer [www.wissioemed.de](http://www.wissioemed.de) e-mail: [memory-liga@t-online.de](mailto:memory-liga@t-online.de)

Die arterielle Blutdrucksenkung wurde nicht durch Herzfrequenzbeschleunigung kompensiert. (Bellomo et al. 1988)

Bei älteren Personen (83,2 +/- 7,0 Jahre) ist der postprandiale Blutdruckabfall eine unabhängiger Prädiktor für eine erhöhte Mortalität. (Fisher et al. 2005)

### **Wie kann der postprandiale Blutdruckabfall bei älteren Personen**

**kompensiert werden?** (Alter:  $X = 75,4 \pm 6,6$  Jahre; Doppelblind Placebo kontrollierte Studie)

### **Durch Zufuhr von 250 mg Koffein 60 Minuten vor dem Essen.**

Der präprandiale Blutdruck stieg um 12,5 %. Der postprandiale Blutdruckabfall war unverändert vorhanden. Er betrug jedoch weniger als 12,5 %. (Lenders et al. 1988)

## **Ein hohes Risiko im Herz-Kreislaufbereich im mittleren Lebensalter kann einem geistigen Abbau Vorschub leisten.**

Personen, die mit ca. 55 Jahren ein erhöhtes Risikoprofil (10% erhöht) für den Herz-Kreislaufbereich aufwiesen, (z. B. Gesamtcholesterin, HDL-Cholesterin, systolischer Blutdruck, Rauchen, Diabetes), zeigten bereits am Beginn der Studie (Männer und Frauen) schlechtere kognitive Leistungen in den Bereichen in den Bereichen **schlussfolgerndes Denken, Gedächtnis** (2,8% für Männer; 7,1% für Frauen), **semantische und phonematische Wortflüssigkeit und Wortschatz**.

In einer Längsschnittbeobachtung über 10 Jahre zeigten sich bei Männern, wenn man die Einflüsse von Alter, Bildung Familienstand herausrechnet, war ein 10% erhöhtes Risikoprofil mit einer kognitiven Verminderung in den oben genannten Bereichen verbunden, außer im Bereich schlussfolgerndes Denken für Männer und Wortflüssigkeit für Frauen

Unter Hypertoniebehandlung verringerte sich der kognitive Abfall innerhalb des untersuchten Zeitraumes von 10 Jahren.

Kaffashian S, Dugravot A, Nabi H et al.: Predictive utility of the Framingham general cardiovascular disease risk profile for cognitive function: evidence from the Whitehall II study. Eur Heart J 2011 Sep;32(18):2326-2332 doi: 10.1093/eurheart/ehr133

Kaffashian S, Dugravot A, Nabi H et al.: Predictive utility of the Framingham general cardiovascular disease risk profile for cognitive function: Evidence from the Whitehall II study. American Academy of Neurology 2011 Annual Meeting; April 10,2011; Honolulu, HI. Abstract 3393

## **Geistige Leistungsfähigkeit und Herzschrittmacher**

8 Tage nach Implantation eines Herzschrittmachers zeigen sich besonders bei Frauen Verbesserungen im Benton-Test, im Mini-Mental-Folstein-Test und im Rey-Test. (Jabourian 1995)

8 Tage nach Implantation zeigt sich eine

**Verbesserung** der geistigen Leistungsfähigkeit,

**Verbesserung** der Ganggeschwindigkeit,

**Verbesserung** von Gangstörungen von 61% auf 13% und eine

**Verbesserung** des Sehvermögens um ca. 15%.. (Jabourian 1995)

### **Herzfrequenzabnahme bei Schrittmacherpatienten und geistige**

#### **Leistungsfähigkeit:**

Die Verlangsamung der Herzfrequenz (Schrittmacherpatienten) von 70 auf ca. 45

Schläge pro Minute bewirkt folgende signifikanten kognitiven Veränderungen:

**Studium generale: Projekt Nr. 41**

© Herausgeber: Prof. Dr. med. Bernd Fischer [www.wissioemed.de](http://www.wissioemed.de) e-mail: [memory-liga@t-online.de](mailto:memory-liga@t-online.de)

- Abnahme der visuellen Unterscheidungsfähigkeit (Diskrimination; Test: kritische Flimmerverschmelzungsfrequenz) (nur im Aufrechtsitzen) (Cronholm 1977; Lagergren et al. 1974, 1975, Levabder et al. 1973)
  
- Zunahme der Wahlreaktionszeit (Psychomotorik) (im Liegen und Stehen)
  
- Abnahme des unmittelbaren Behaltens
  
- Abnahme des verzögerten Abrufs (Cronholm 1977; Lagergren et al. 1974, 1975, Levabder et al. 1973)

## Geistige Leistungsfähigkeit und Prognose nach

### Herzinfarkt

Eine **geringe Ausbildung** stellt einen **hohen Risikofaktor für die Mortalität nach einem Herzinfarkt** dar. Dies zeigte eine 3-Jahres-Studie an 2320 Männern. Patienten, die sozial isoliert waren und einen hohen Stresspegel aufwiesen, hatten die geringste Ausbildung.

Diese Patientengruppe hatte ein viermal höheres Sterbebrisiko als Herzinfarktpatienten mit guter Ausbildung, geringem Stress und geringer sozialer Isolierung. (Ruberman et al. 1984, s. a. Baumgartner et al. 1991)

Der Herzinfarkt stellt die häufigste Todesursache bei TIA-Patienten dar (transiente ischämische Attacken; vorübergehende Sauerstoffmangelzustände des Gehirns; im Volksmund sog. „Schlägle“). Eine besondere Gefährdung liegt bei folgenden Merkmalen vor:

- Männer
- Hoher Blutdruck
- Herzerkrankung

## **Studium generale: Projekt Nr. 41**

© Herausgeber: Prof. Dr. med. Bernd Fischer [www.wissimed.de](http://www.wissimed.de) e-mail: [memory-liga@t-online.de](mailto:memory-liga@t-online.de)

### - Frühjahr

(Baumgartner et al. 1991, s.a.: Baker et al. 1968, Candelise et al. 1986, Corolei et al. 1992, Catidge et al. 1977, Fersini et al. 1987, Goldner et al. 1971, Howard et al. 1987, Marx 1988, Muuronen et al. 1982, Simonsen et al. 1981, Toole et al. 1978, Urakami et al. 1987, Warlow 1984, Whisnant et al. 1973, Ziegler et al. 1973)

Ein atypischer Herzinfarkt ist signifikant mit einer reduzierten geistigen

Leistungsfähigkeit verbunden. (Black 1987)

Frauen mit einem Herzinfarkt in der Anamnese haben ein fünffach erhöhtes Risiko

eine Demenz im Alter zu erleiden. (Aronsson et al. 1990)

### **P.S.:**

#### **Verminderung des Herzinfarkttrisikos:**

##### **1. Verminderung der normalen Risikofaktoren**

**2. In einer Fallkontrollstudie (keine Prospektivstudie) hatten **grippegeimpfte****

**Patienten** ein signifikant geringeres Reinfarkttrisiko (67% !) für einen Herzinfarkt.

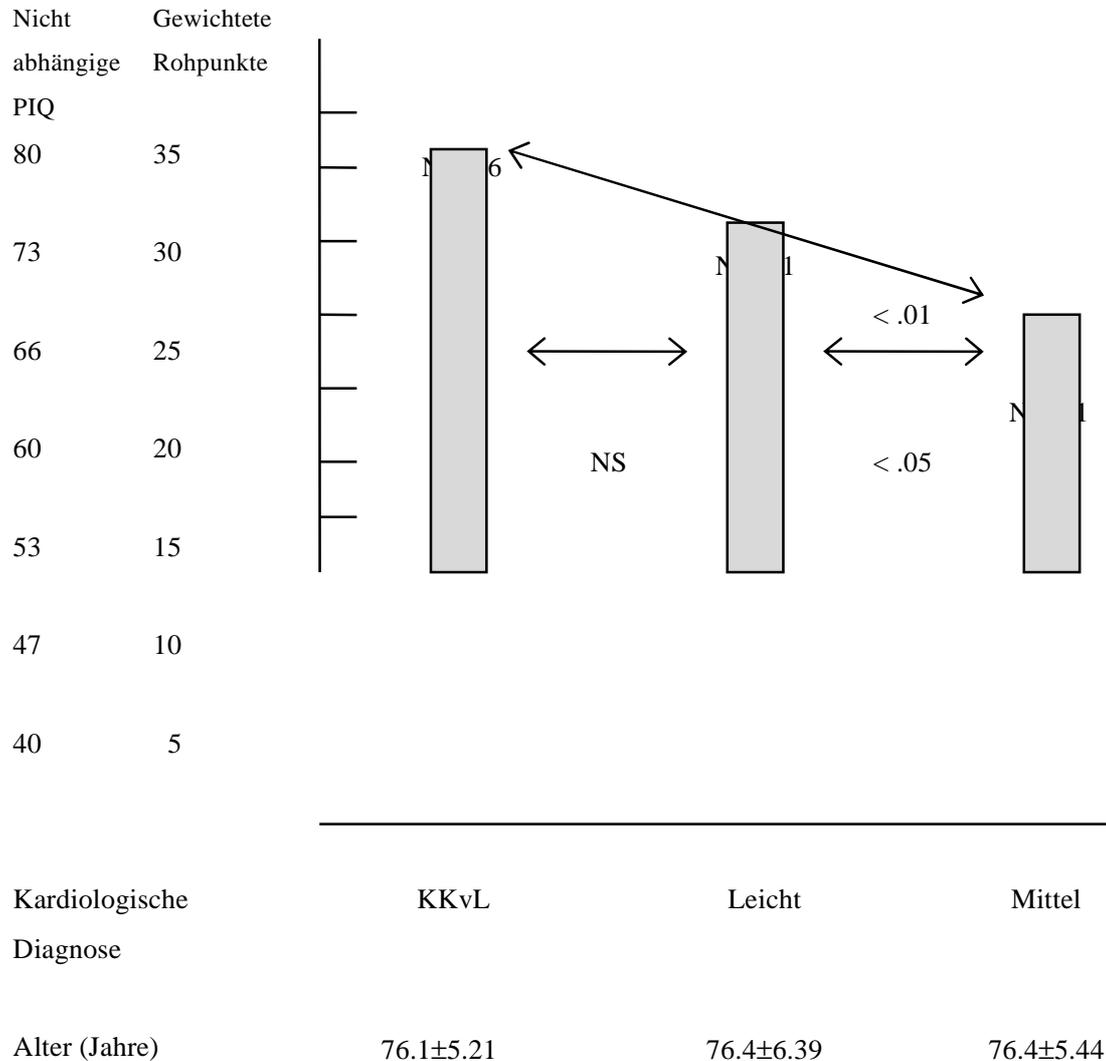
(Naghavi et al. 2000)

### Studium generale: Projekt Nr. 41

© Herausgeber: Prof. Dr. med. Bernd Fischer www.wissioemed.de e-mail:memory-liga@t-online.de

### 3. Regelmäßige Blutspender haben ein um ca. 86% verringertes Risiko, einen

Herzinfarkt zu erleiden. (Ärztezeitung 4 22. März 1997)



Wirkung des kardiovaskulären Zustands (kein kardiovaskuläres Leiden gegen leichtes, gegen mittleres Leiden) bei nicht altersabhängigem WAIS PIQ. Beide, die gewichteten Roh-Punkte für PIQ und die nicht altersabhängigen PIQ, sind am Rand der Vertikalachse aufgetragen.

Es zeigen sich eine signifikante Abnahme der Testwerte der kognitiven Leistungsfähigkeit bei Zunahme des Ausmaßes eines kardiovaskulären Leidens

(Eisdorfer, C.: Psychologic Reaction to Cardiovascular Changes in the Aged. Mayo Clin. Prog. 1967; Rinn, W.E.: Mental Decline in Normal Aging: A Review. Journal of Geriatric Psychiatry and Neurology 1 (1988), 144 – 158)

## Geistige Leistungsfähigkeit und Vorhofflimmern in

### Bezug auf Voralterung

Schaie wies 1980 nach, dass bei Herz-Kreislaufferkrankungen der **Intelligenzabfall** rund 7 Jahre früher beginnt als bei gesunden Alten. (Schaie 1980)

Auch eine Vielzahl anderer Autoren sah in ihren Untersuchungen einen Zusammenhang zwischen Herzerkrankungen und Abfall der geistigen

**Leistungsfähigkeit** (Black; Eisdorfer (Duke Longitudinal-Studie); Barclay et al.; Herzog et al.; Seidenberg; Pfenniger; Ewert; Zec).

Beispielsweise ist Vorhofflimmern mit einem kognitiven Abfall im Alter verbunden. (Haan et al. 1999)

Erniedrigung der Hirndurchblutung (- 17,5 %) bei chronischem Vorhofflimmern.

Dieser Befund ist besonders bei jüngeren Patienten ausgeprägt (35 - 50 J).

Lavy, S., Stern, S., Melamed, E. et al.: Effects of Chronic Atrial Fibrillation on Regional Cerebral Blood flow.

Stroke 11 (1980), 35 - 38

Die Größe des vergrößerten linken Vorhofs ist korreliert mit einer Erniedrigung der geistigen Leistungsfähigkeit bei sehr alten Patienten (79,8 +/- 6,85 Jahre),

### **Studium generale: Projekt Nr. 41**

© Herausgeber: Prof. Dr. med. Bernd Fischer [www.wissioemed.de](http://www.wissioemed.de) e-mail: [memory-liga@t-online.de](mailto:memory-liga@t-online.de)

besonders wenn ein Sinusrhythmus vorlag. (Mini-Mental-Folstein-Test; Uhrentest)

Die Beziehung: Vergrößerung des linken Vorhofs und Erniedrigung der geistigen

Leistungsfähigkeit war jedoch, wenn auch nicht so ausgeprägt, auch bei

Vorhofflimmern vorhanden.

Weiterhin war das NYHA-Stadium mit der geistigen Leistungsfähigkeit korreliert.

(Ott et al. 2007)

Kognitive Störungen bei kardiovaskulären Erkrankungen sind ausgeprägter, wenn folgende Merkmale vorliegen:

- Plaques in den Carotiden
- Frühere vaskuläre Ereignisse
- Arterielle Verschlusskrankung der Beine (Breteler et al. 1994)

Für die geistige Leistungseinschränkung bei Herzerkrankungen werden folgende

Ursachen diskutiert:

- Multiple Hirninfarkte
- Akute und chronische Sauerstoffmangelzustände durch eine Herzinsuffizienz, durch Arrhythmien

**Studium generale: Projekt Nr. 41**

© Herausgeber: Prof. Dr. med. Bernd Fischer [www.wissioemed.de](http://www.wissioemed.de) e-mail: [memory-liga@t-online.de](mailto:memory-liga@t-online.de)

- Generelle Gefäßerkrankung incl. small vessel disease des Gehirns

(Barclay et al. 1988, Berrett et al. 1986, Eisdorfer 1967, Ewert, 1986, Hertzog et al. 1978, Lavy et al. 1980, Marsh et al. 1977, Obrist et al. 1955, 1963, Pfenniger 1990, Rinn 1988, Schaie 1980, Schooler 1984, Seidenberg et al. 1985, Thiele et al. 1989, Zec 1995)

## **Demenz und Herzinfarkt, Vorhofflimmern, kardiale**

### **Arrhythmien, Schenkelblock**

Ältere Patienten mit kardialen Arrhythmien weisen häufig eine vaskuläre Demenz auf. (Sulkuva et al. 1987)

Frauen mit einem Herzinfarkt in der Anamnese haben ein fünffach erhöhtes Risiko, eine Demenz im Alter zu erleiden. (Aronsson et al. 1990)

Bei Alzheimerdemenz und vaskulärer Demenz kommen gehäuft folgende

Herzerkrankungen vor:

- Herzinfarkt
- Schenkelblock
- Vorhofflimmern (Martins et al. 1990)

## **Geistige Leistungsfähigkeit und koronare**

### **Herzerkrankung**

Patienten mit koronarer Herzerkrankung haben häufig Einschränkungen der kognitiven Leistungsfähigkeit. (Ahto et al. 1999, Moser et al. 1999)

Unter 65-jährige männliche Patienten mit ischämischer Herzerkrankung geben ein Jahr nach der Entlassung aus dem Krankenhaus in ca. 25% der Fälle noch Gedächtnisprobleme an.

Hierbei scheinen folgende Lifestyle-Variablen eine Rolle zu spielen:

Hoher psychosozialer Stress nach Krankenhausentlassung.

Häufige Einnahme von Psychopharmaka.(z. B. Benzodiazepine)

Einstellen des Rauchens in dem Jahr der Krankenhausentlassung!

Die mögliche Erklärung für den letzten Effekt ist folgender:

### **Studium generale: Projekt Nr. 41**

© Herausgeber: Prof. Dr. med. Bernd Fischer [www.wissioemed.de](http://www.wissioemed.de) e-mail: [memory-liga@t-online.de](mailto:memory-liga@t-online.de)

Der gedächtnisstimulierende Effekt von Nikotin ist nicht mehr vorhanden. Eine vorhandene vaskuläre Schädigung zeigt eine Progredienz mit Auswirkungen auf die Gedächtnisleistung. (Frasure-Smith et al. 1982)

Ca. ¼ der 70 jährigen Patienten mit koronarer Herzerkrankung starben in einem 4-Jahreszeitraum; 7½% erlitten einen Schlaganfall. (Jennum et al. 1995)

Wortflüssigkeit, Abstraktes Denken ist reduziert.

Körperliches Training in Kombination mit Musik (Kontrollgruppe ohne Musik) erhöht signifikant die Wortflüssigkeit. (Emery CF, Hsiao ET, Hill SM, Frid DJ: Short –termeffects of exercise and music on cognitive performancs among participants in a cardiac rehabilitation program Heart Lung 2003 Nov-Dec; 32(6):368-373)

Weiterhin Zeigen 30-40 % der Patienten, die eine instabile Angina pectoris aufweisen oder einen Herzinfarkt überstanden haben depressive Symptome.

Dadurch wird die Sterblichkeitsrate bei Patienten mit koronarer Herzerkrankung und Depression verdoppelt.

Bereits die Depression stellt einen eigenständigen Risikofaktor für koronare Hererkrankungen dar. Beim Depressiven besteht ein um 64% höheres Risiko in Zukunft eine koronare Herzerkrankung zu entwickeln. (Jahreskongress 2007 Nürnberg Fachgesellschaft

für Psychosomatische Medizin)

## **Studium generale: Projekt Nr. 41**

© Herausgeber: Prof. Dr. med. Bernd Fischer [www.wissimed.de](http://www.wissimed.de) e-mail: [memory-liga@t-online.de](mailto:memory-liga@t-online.de)

## **Erhöhung der Mortalitätsrate**

(Redmond et al. 1996)

Ca.  $\frac{1}{4}$  der 70 jährigen Patienten mit koronarer Herzerkrankung starben in einem 4 Jahreszeitraum;  $7\frac{1}{2}$  % erlitten einen Schlaganfall. (Jennum et al. 1995)

Vorsicht bei Psychopharmaka

PS: Therapie:

Sogar bei Patienten mit koronarer Herzerkrankung erhöht bei körperlichem

Training Musik (Kontrollgruppe ohne Musik) signifikant die Wortflüssigkeit. (Emery

CF, Hsiao ET, Hill SM, Frid DJ: Short-term effects of exercise and music on cognitive performances among participants in a cardiac rehabilitation program *Heart Lung* 2003 Nov-Dec; 32(6):368-373)

## **Geistige Leistungsfähigkeit und Zustand nach**

### **Bypassoperation**

## **Kognitive Störungen**

Nach coronarer Bypassoperation mit cardiopulmonalen Bypass zeigten sich keine Einschränkung der Merkspanne (Digit span) (Wimmer-Greinecker 1998)

2- 3 Tage nach koronarer Bypassoperation entwickeln 14% der Patienten kognitive Störungen. Patienten mit folgenden Risiken waren besonders gefährdet:

- Ältere Patienten
- Höhere Anzahl von Defibrillierungen
- Patienten mit einem frühen Blutdruckabfall nach der Operation. (Gottesmann et al.

2007)

### **Studium generale: Projekt Nr. 41**

© Herausgeber: Prof. Dr. med. Bernd Fischer [www.wissimed.de](http://www.wissimed.de) e-mail: [memory-liga@t-online.de](mailto:memory-liga@t-online.de)

Vor der Operation waren schon Auffälligkeiten im verbalen Gedächtnis, in der Wortflüssigkeit und im Uhrentest vorhanden. (Walzer et al. 1997; s. a. Ho et al. 2004)

Anderweitige (außer Herzkranzgefäße) Manifestation der Arteriosklerose

Chronische neurologische Krankheiten mit neurologischen Störungen

Geringe soziale Unterstützung (Ho et al. 2004, s. a. Raja et al. 2004)

Insulintherapie, pathologisches Hämoglobin A 1C und diabetische Retinopathie sind Risikofaktoren für kognitive Störungen (7 Tage;6 Monate).

(Kadoi et al. 2005)

PS: Lange Ausbildungszeit vermindert das Risiko von postoperativen kognitiven Störungen. (Ho et al. 2004)

1 Woche nach koronarer Bypassoperation wiesen 26% der Patienten kognitive Einbußen auf. (Seines et al. 1999)

9 Tage nach der koronaren Bypass- oder Herzklappenoperation wiesen 28% der 25-69-jährigen Patienten kognitive Veränderungen in einem oder mehreren der folgenden Teste auf:

- Informationsverarbeitungsgeschwindigkeit

### **Studium generale: Projekt Nr. 41**

© Herausgeber: Prof. Dr. med. Bernd Fischer [www.wissioemed.de](http://www.wissioemed.de) e-mail: [memory-liga@t-online.de](mailto:memory-liga@t-online.de)

- Logisches Gedächtnis, logische Abstraktionen (Savageau et al. 1982)

- Visuelles Erinnern (Savageau et al. 1982)

3 Monate nach einer koronaren Bypassoperation wiesen in einer kontrollierten Studie an 1218 Patienten noch 10% kognitive Einbußen auf. (Seines et al. 1999; s. A. Ahlgren et al. 2003)

Verbesserung der geistigen Leistungsfähigkeit (besonders Aufmerksamkeit und psychomotorische Geschwindigkeit) innerhalb von 6 Monaten. (Bojar et al. 1983, Breuer et al. 1983, Bruggemanns et al. 1995, Coffey et al. 1983, Gonzales-Scarano et al. 1981, Roach et al. 1996, Sellman et al. 1993, Shaw et al. 1985, Tuman et al. 1992)

3 Jahre nach der Bypassoperation konnten im Vergleich zum präoperativen Status in 18% der Fälle Störungen der kognitiven Funktion nachgewiesen werden. (Murkin et al. 1995, 1997)

Einige Patienten sollen noch nach 5 Jahren kognitive Störungen aufweisen. (Sotaniemi et al. 1980, 1983, 1986)

**Studium generale: Projekt Nr. 41**

© Herausgeber: Prof. Dr. med. Bernd Fischer www.wissimed.de e-mail:memory-liga@t-online.de

## **Neurologische Störungen nach Bypassoperationen**

### **Verlauf und Prognose in Bezug auf neurologische Störungen nach Bypassoperationen**

Hierzu gibt es unterschiedliche Angaben. (Cernaianu et al. 1995, Dashe et al. 1997, Egloff et al. 1996, , Fallon et al. 1995, Furlan et al. 1985, Hornick et al. 1994, Isgro et al. 1997, Johnson et al. 1995, Libman et al. 1996, Newman et al. 1996, Redmond et al. 1996, Roach et al. 1996, Schuchardt 1999, Taggart et al. 2001, Trehan et al. 1997, Walzer 1997)

Die zahlenmäßig dominierenden Komplikationen sind:

Apoplexien, TIA (Egloff et al. 1996, Newman et al. 1996)

Einige Fälle von epileptischen Anfällen

Einige Fälle von Stupor

Einige Fälle von Koma

Folgende Häufigkeiten von Komplikationen werden beschrieben:

Kinder (kongenitale Herzfehler): 6% (Fallon et al. 1995)

Erwachsene (prospektive Studien):

### **Studium generale: Projekt Nr. 41**

© Herausgeber: Prof. Dr. med. Bernd Fischer [www.wissimed.de](http://www.wissimed.de) e-mail: [memory-liga@t-online.de](mailto:memory-liga@t-online.de)

3,2% (Newman et al. 1996)

3,5% (Roach et al. 1996)

21% (Johnson et al. 1995)

Die Gefährdung konnte bei folgenden Merkmalen vorhergesagt (Prädiktoren) werden:

- Ältere Patienten
- Anamnestische Hinweise auf frühere neurologische Erkrankungen sowie
- vaskuläre Erkrankungen (Cernaianu et al. 1995, Redmond et al. 1996, Roach et al. 1996)

Apoplexiepatienten, die sich einer Bypassoperation unterzogen, wiesen im erhöhten Maße folgende Symptome auf:

- Längere Aufwachzeit
- Längere Intubationszeit
- Höhere Anzahl von Reintubationen
  
- Erhöhtes Auftreten von postoperativen Verwirrungen

### **Studium generale: Projekt Nr. 41**

© Herausgeber: Prof. Dr. med. Bernd Fischer [www.wissioemed.de](http://www.wissioemed.de) e-mail: [memory-liga@t-online.de](mailto:memory-liga@t-online.de)

- Auftreten von fokalen neurologischen Defiziten

Als Ursachen werden angegeben:

- Erneute Apoplexie
- Wiederauftreten früherer Defizite
- Verschlechterung früherer Defizite

Erhöhung der Mortalitätsrate

(Redmond et al. 1996)

Die Gefährdung konnte bei folgenden Merkmalen vorhergesagt (Prädiktoren) werden:

- Ältere Patienten
- Anamnesticke Hinweise auf frühere neurologische Erkrankungen sowie vaskuläre Erkrankungen (Cernaianu et al. 1995, Redmond et al. 1996, Roach et al. 1996)

- Erneute Apoplexie

**Studium generale: Projekt Nr. 41**

© Herausgeber: Prof. Dr. med. Bernd Fischer [www.wissioemed.de](http://www.wissioemed.de) e-mail: [memory-liga@t-online.de](mailto:memory-liga@t-online.de)

- Wiederauftreten früherer Defizite
  
- Verschlechterung früherer Defizite

**Studium generale: Projekt Nr. 41**

© Herausgeber: Prof. Dr. med. Bernd Fischer [www.wissioemed.de](http://www.wissioemed.de) e-mail: [memory-liga@t-online.de](mailto:memory-liga@t-online.de)

## **Geistige Leistungsfähigkeit und Zustand nach**

### **Herzoperation (postoperativ)**

Folgende Merkmale während einer Herzoperation wiesen einen Zusammenhang mit postoperativen kognitiven Abfällen auf:

Operationsdauer mehr als 7 Stunden

Abklemmung der Aorta mehr als 2 Stunden

Totaler Blutverlust mehr als 2000ml

Hypotonie

Schwierige Intubation

Einsetzen eines intraaortalen Ballons (Savageau et al. 1982)

Folgende postoperative Merkmale weisen einen Zusammenhang mit postoperativen kognitiven Abfällen auf:

Störung des Elektrolytstoffwechsels

(Natrium, Kalium, Chlorid)

## **Studium generale: Projekt Nr. 41**

© Herausgeber: Prof. Dr. med. Bernd Fischer [www.wissioemed.de](http://www.wissioemed.de) e-mail: [memory-liga@t-online.de](mailto:memory-liga@t-online.de)

### Langer Aufenthalt auf der Intensivstation

#### Verhaltensauffälligkeiten:

Frauen jeden Lebensalters und Männer über 65 Jahre haben eine geringere soziale Unterstützung bei Herzoperationen als Männer unter 65 Jahre (King et al. 1999)

#### Desorientierung

Depression (Test) (Savageau et al. 1982)

Ca. 10% der Patienten haben 1-2 Jahre nach der Herzoperation noch kognitive Dysfunktionen. Bei 1% der Patienten bleiben die kognitiven Störungen bestehen. Besondere Risiken für die langdauernden kognitiven Störungen sind ein frühes Auftreten der postoperativen kognitiven Störungen, Infektionen innerhalb der ersten drei Monaten nach der Operation und hohes Alter. (Abildstrom et al. 2000)

Einige Patienten sollen nach offenen Herzoperationen noch nach 5 Jahren Störungen aufweisen. (Abildstrom et al. 2000, Sotaniemi et al. 1980, 1983, 1986)

Möglicherweise spielen Mikroembolien, die schwankende Perfusion oder die Hypothermie eine Rolle. Der Einfluss von arteriellen Filtern hat einen positiven

### **Studium generale: Projekt Nr. 41**

© Herausgeber: Prof. Dr. med. Bernd Fischer [www.wissimed.de](http://www.wissimed.de) e-mail: [memory-liga@t-online.de](mailto:memory-liga@t-online.de)

**Einfluss auf die neuropsychometrische Symptomatik nach der Operation.** (Blauth et al.

1990, Ennker et al. 1999, Pugsley et al. 1994, Stump et al. 1995)

Bestand bei offenen Herzoperationen ein bewusst herbeigeführter hypothermischer Herzstillstand mehr als 25 Minuten war die mit folgenden kognitiven Störungen verbunden:

**Gedächtnisstörungen** (Reich et al. 1999)

Die nonverbalen Gedächtnisleistungen fielen besonders stark ab, wenn gleichzeitig eine arteriosklerotische Herzerkrankung vorhanden war. (Seidenberg et al. 1985)

**Studium generale: Projekt Nr. 41**

© Herausgeber: Prof. Dr. med. Bernd Fischer www.wissimed.de e-mail:memory-liga@t-online.de

## **Geistige Leistungsfähigkeit und herzoperierte**

### **Patienten (Verlauf)**

6 Monate nach der Herzlungenmaschine bessere Ergebnisse als vor der Operation.

40% der herzoperierten Patienten weisen folgende Symptome auf:

Affektstörungen,

(Brieley 1967, Bruggemans 1997, Enker et al. 1999, Ewert 1986, Javid et al. 1969, Murkin et al. 1995, 1997, Pfenninger 1990, Savageau et al. 1982, Silverstein 1960, Slogoff 1982, Smith 1996, Venn 1995, Vingerhoets et al. 1997, Wieck 1981)

Antriebsmangel,

Reduktion der Informationsverarbeitungsgeschwindigkeit, (Savageau et al. 1982)

Reduktion der visuellen Aufmerksamkeit (häufig), (Vingerhoets et al. 1997)

Reduktion (weniger als eine Standardabweichung) in der wechselnden

Aufmerksamkeit (Trail-Making Test) zeigen ca. 70% der herzoperierten Patienten.

## **Studium generale: Projekt Nr. 41**

© Herausgeber: Prof. Dr. med. Bernd Fischer [www.wissimed.de](http://www.wissimed.de) e-mail: [memory-liga@t-online.de](mailto:memory-liga@t-online.de)

Reduktion der verbalen Gedächtnisleistung, (Vingerhoets et al. 1997)

Reduktion der visuellen Reproduktion (weniger als eine Standardabweichung)

zeigen ca. 70% der herzoperierten Patienten. (Savageau et al. 1972)

(Brieley 1967, Bruggemans 1997, Enker et al. 1999, Ewert 1986, Javid et al. 1969, Murkin et al. 1995, 1997, Pfenninger 1990, Silverstein 1960, Slogoff 1982, Smith 1996, Venn 1995, Vingeoets et al. 1997, Wimmer-Greinecker et al. 1998, Wieck 1981)

Amnestische Störungen

Reduktion der psychomotorischen Geschwindigkeit (Bruggemans et al. 1997)

Störung der Feinmotorik (Hammeke et al. 1969)

(Brieley 1967, Bruggemans 1997, Enker et al. 1999, Ewert 1986, Javid et al. 1969, Murkin et al. 1995, 1997, Pfenninger 1990, Silverstein 1960, Slogoff 1982, Smith 1996, Venn 1995, Vingeoets et al. 1997, Wieck 1981)

Bestand bei offenen Herzoperationen ein bewusst herbeigeführter hypothermischer Herzstillstand mehr als 25 Minuten, war dies mit folgenden kognitiven Störungen verbunden:

Gedächtnisstörungen

Feinmotorische Störungen

### **Studium generale: Projekt Nr. 41**

© Herausgeber: Prof. Dr. med. Bernd Fischer [www.wissimed.de](http://www.wissimed.de) e-mail: [memory-liga@t-online.de](mailto:memory-liga@t-online.de)

**Längerer Krankenhausaufenthalt.** (Reich et al. 1999)

5% der herzoperierten Patienten wiesen nach 6 Monaten noch kognitive

Veränderungen auf. Häufig wiesen diese Patienten folgende

Merkmalskombinationen auf:

Der Blutverlust während der Operation betrug mehr als 3000 ml.

Während der Operation wurde Propranolol verabreicht.

Postoperativ bestand eine hohe Müdigkeit, eine Depression und Sorgen in Bezug auf den Erfolg der Operation und den Regenerationsprozess. (Savageau et al. 1982)

3 Jahre nach der Bypassoperation konnten im Vergleich zum präoperativen Status in 18% der Fälle Störungen der kognitiven Funktion nachgewiesen werden. (Murkin et al. 1995, 1997)

3 Jahre nach der Bypassoperation konnten im Vergleich zum präoperativen Status in 18% der Fälle Störungen der kognitiven Funktion nachgewiesen werden. (Murkin et al. 1995, 1997)

Einige Patienten sollen nach offenen Herzoperationen noch nach 5 Jahren Störungen aufweisen. (Sotaniemi et al. 1980, 1983, 1986)

**Studium generale: Projekt Nr. 41**

© Herausgeber: Prof. Dr. med. Bernd Fischer [www.wissioemed.de](http://www.wissioemed.de) e-mail: [memory-liga@t-online.de](mailto:memory-liga@t-online.de)

Möglicherweise spielen Mikroembolien, die schwankende Perfusion oder die Hypothermie eine Rolle. Der Einfluss von arteriellen Filtern hat einen Einfluss auf die neuropsychometrische Symptomatik nach der Operation. (Blauth et al. 1990, Ennker et al. 1999,

Pugsley et al. 1994, Stump et al. 1995)

**Studium generale: Projekt Nr. 41**

© Herausgeber: Prof. Dr. med. Bernd Fischer [www.wissioemed.de](http://www.wissioemed.de) e-mail: [memory-liga@t-online.de](mailto:memory-liga@t-online.de)

## **Geistige Leistungsfähigkeit und Zustand nach Herztransplantation**

Nach Herztransplantationen („end stage heart failure“) verbessern sich die kognitiven Funktionen signifikant. (Bornstein et al. 1995)

## **Geistige Leistungsfähigkeit und Zustand nach Herzstillstand**

**In folgenden kognitiven Bereichen kommt es zu einer Reduktion:**

Selektive Aufmerksamkeit

Visuelles Gedächtnis

Episodisches Gedächtnis

Wiedererkennen

Erinnern

Nach vorübergehendem Herzstillstand mit gleichzeitigem und nachfolgendem

Sauerstoffmangel sind folgende kognitive Störungen zu bemerken:

Es kommt zu einer Reduktion des Wiedererkennens von Informationen.

Es kommt zu einer Reduktion des verzögerten episodischen Abrufs. (Mecklinger et al. 1998,

Sauve et al. 1996, Volpe et al. 1986)

Bei Herzstillständen außerhalb des Krankenhauses war das verbale und räumliche episodische Gedächtnis in 37% der Fälle reduziert.

### **Studium generale: Projekt Nr. 41**

© Herausgeber: Prof. Dr. med. Bernd Fischer [www.wissioemed.de](http://www.wissioemed.de) e-mail: [memory-liga@t-online.de](mailto:memory-liga@t-online.de)

Das Ausmaß der Gedächtnisstörung korrelierte signifikant mit der Länge des Herzstillstands. **Die Korrelation war altersunabhängig.** (Bertini et al. 1990, Grubb et al. 1996)

Nach einem Jahr wiesen 50% der Patienten, die außerhalb des Krankenhauses einen Herzstillstand erlitten hatte, leicht bis mittelschwere kognitive Einschränkungen auf. (Bertini et al. 1990, Grubb et al. 1996)

Andere Autoren stellten fest, dass drei Wochen nach dem Herzstillstand 72% der Patienten

Aufmerksamkeitsstörungen und

Störungen des verzögerten Abrufs aufwiesen. Diese Störungen waren nach 6 Monaten noch bei 25 % der Patienten vorhanden.

Das Ausmaß der Gedächtnisstörung korrelierte mit der Länge der Bewusstlosigkeit nach dem Herzstillstand.

Weiterhin korrelierte das Ausmaß der Depression mit dem Aufmerksamkeitsdefizit und der Störung des verzögerten Abrufs. (Sauve et al. 1996)

Andere Autoren stellten bei 84% der Patienten mit Herzstillstand milde bis schwere kognitive Störungen fest; dabei war die Störung des verzögerten Abrufs am

**Studium generale: Projekt Nr. 41**

© Herausgeber: Prof. Dr. med. Bernd Fischer [www.wissioemed.de](http://www.wissioemed.de) e-mail: [memory-liga@t-online.de](mailto:memory-liga@t-online.de)

augenfälligsten. Nach 6 Monaten hatten noch ca. 25% der Patienten kognitive Störungen.

Patienten nach Herzstillstand und Reanimation, die Monate nach dem Ereignis massive Gedächtnisprobleme aufwiesen, wurden einem umfassenden kognitiven Rehabilitationstraining unterzogen. Unter diesen Maßnahmen kam es zu einer Zunahme der kognitiven Leistungen, zu einer Zunahme des Selbstwertgefühls und zu einer Zunahme der Anpassung an die Umwelt.

(Markowitsch HJ: Neuropsychologie des Gedächtnisses Hogrefe, Göttingen (1992), 34)

## **Geistige Leistungsfähigkeit und Rehabilitation bei schweren Herzerkrankungen**

Bei schweren chronischen Herzerkrankungen (ohne Schlaganfall, ohne Demenz) sind in ca. 40% der Fälle deutliche Orientierungsstörungen vorhanden.

Nach Ansicht der Autoren sollten diese Patienten einem routinemäßigen kognitiven Screening unterzogen werden. (Barclay et al. 1988)

Patienten mit schweren Herzerkrankungen, die sich in kardiologischer Rehabilitation befinden, zeigen in 40% deutliche kognitive Defizite, in 30% leichtere kognitive Störungen und in 75% multiple neurologische Auffälligkeiten.

(Barlay et al. 1988, Dumas et al. 1999, Moser et al. 1999)

Bei Herzinsuffizienz ist die Reaktionszeit verlangsamt. (Hicks et al. 1970)

Patienten, die an einer Herzinsuffizienz leiden haben eine erhöhte Sterberate, wenn sie zusätzlich an einer Verschlechterung ihrer kognitiven Fähigkeit leiden.

Bei herzinsuffizienten Patienten (Metaanalyse aus drei Studien; 895 Patienten) war folgende Sterberate zu beobachten:

**Studium generale: Projekt Nr. 41**

© Herausgeber: Prof. Dr. med. Bernd Fischer [www.wissioemed.de](http://www.wissioemed.de) e-mail: [memory-liga@t-online.de](mailto:memory-liga@t-online.de)

18% nach 6 Monaten

26% nach 12 Monaten

68% nach 5 Jahren

Bei gleichzeitiger kognitiver Beeinträchtigung erhöhten sich die Sterberaten:

36% nach 6 Monaten

40% nach 12 Monaten

96% nach 5 Jahren (Balacuni et al. 2009)

## Studium generale: Projekt Nr. 41

© Herausgeber: Prof. Dr. med. Bernd Fischer www.wissimed.de e-mail:memory-liga@t-online.de

## Literaturhinweise: Schluss: 31.12. 2007

- Abstracts:** The Third International Conference on Alzheimer's Disease and Related Disorders. *Neurobiology of Aging* 13 (1992) 1, 31
- Adams, J.H., Brierley, J.B., Connor, R.C.R.** et al.: The Effects of Systemic Hypotension Upon the Human Brain. *Clinical and Neuropathological Observations in 11 Cases.* *Brain* 89 (1966), 235 - 267
- Asbjorn, J., Jakobsen, B.W., Pilegaard, H.K.** et al.: Mental Function in Elderly Men After Surgery During Epidural Analgesia. *Acta Anaesthesiol. Scand.* 33 (1989) 5, 369 - 373
- American Heart Association Scientific Sessions 2007, Orlando USA, 4-7 November 2007**
- Anson O, Paran E:** Hypertension and cognitive functioning among the elderly: an overview. *Am J. Ther* 2005 Jul -Aug; 12(4): 359-365
- Aronson, M.K., Ooi, W.L., Morgenstern, H.** et al.: Women, Myocardial Infarction, and Dementia in the Very Old. *Neurology* 40 (1990), 1102 - 1106
- Baker, R.N., Ramseyer, J.C., Schwartz, W.S.:** *Neurology* 18 (1968), 1157
- Balacuni C:** Does cognitive impairment influence outcome in congestive heart failure? A systematic review. *ENS (Tagung der europäischen Neurologengesellschaft)*, 2009, Abstract 0119
- Barclay, L.L., Weiss, E.M., Mattis, S.** et al.: Unrecognized Cognitive Impairment in Cardiac Rehabilitation Patients. *J. Am. Geriatr. Soc. JAGS* 36 (1988), 22 - 28
- Barclay, L.L., Weiss, E.M., Mattis, S.** et al.: Kognitive Funktionsstörungen bei Herzerkrankungen. *Moderne Geriatrie* 4 (1988), 54 - 55
- Bassett, D.R., Duey, W.J., Walker, A.J.** et al.: Exaggerated Blood Pressure Response to Exercise: Importance of Resting Blood Pressure. *Clinical Physiol.* 18 (1998) 5, 457 - 463
- Baumgartner, C., Zeiler, K., Kolleger, H.** et al.: Die Prognose nach transitorischen ischämischen Attacken. *Versicherungsmedizin* 43 (1991) 3, 75 - 79
- Barrett, T.R., Watkins, S.K.:** Word Familiarity and Cardiovascular Health as Determinants of Age-Related Recall Differences. *Journal of Gerontology* 41 (1986) 2, 222 - 224
- Bellomo, G., Santucci, S., Aisa, G.** et al.: Meal-Induced Arterial Blood Pressure Variations in the Elderly. *Gerontology* 34 (1988), 311 - 314
- Benfante, R., Reed, D., Brody, J.:** Biological and Social Predictors of Health in an Aging Cohort. *J. Chron. Dis.* 38 (1985) 5, 385 - 395
- Benke, T., Neuss, D., Aichner, F.:** Neuropsychological Deficits in Asymptomatic Carotid Artery Stenosis. *Acta Neurol. Scand.* 83 (1991) 6, 378 - 381
- Birns J, Markus H, Kalra L:** Blood reduction to vascular risks: is there a price to be paid? *Stroke* 2005 Jun; 36(6): 1308-1313
- Black, D.A.:** Mental State and Presentation of Myocardial Infarction in the Elderly. *Age Aging* 16 (1987) 2, 125 - 127
- Cacciatore F, Abete P, deSantis D, Longobardi G, Ferrara N, Rengo F:** Mortality and blood pressure in elderly people with and without cognitive impairment. *Gerontology* 2005 Jan-Feb; 51(1): 53-61
- Candelise, L., Vigotti, M., Fieschi, C.** et al.: Italian Multicenter Study on Reversible Cerebral Ischemic Attacks: VI - Prognostic Factors and Follow-up Results. *Stroke* 17 (1986), 842 - 848
- Carolei, A., Candelise, L., Fiorelli, M.** et al.: Long-Term Prognosis of Transient Ischemic Attacks and Reversible Ischemic Neurologic Deficits: A Hospital-Based Study. *Cerebrovas. Dis.* 2 (1992), 266 - 272
- Cassiatore, F., Abete, P., Ferrara, N.** et al.: The Role of Blood Pressure in Cognitive Impairment in an Elderly Population. *J. Hypertens.* 15 (1997) 2, 135 - 142
- Catidge, N.E.F., Whisnant, J.P., Elveback, L.R.:** Carotid and Vertebral-Basilar Transient Cerebral Ischemic Attacks: A Community Study. *Rochester, Minnesota: Mayo Clin. Proc.* 52 (1977), 117 - 120
- Cerham, J.R., Folsom, A.R., Mortimer, J.A.** et al.: Correlates of Cognitive Function in Middle-Aged Adults. *Gerontology* 44 (1998) 2, 95 - 105
- Chester, E.M., Agamanolis, D.P., Banker, B.Q.** et al.: Hypertensive Encephalopathy: A Clinicopathological Study. *Ann. Neurol.* 28 (1978), 928
- Cole, F.M., Yates, P.O.:** The Occurrence and Significance of Intracerebral Microaneurysms. *J. Pathol. Bacteriol.* 93 (1967), 393 - 411
- Convertino, V.A.:** Aerobic Fitness, Endurance Training and Orthostatic Intolerance. In: Pandolf, K.B.: *Exercise and Sport Sciences Reviews* 15 (1987), 252
- Costa, P.T., Shock, N.W.:** New Longitudinal Data on the Question of Whether Hypertension Influences Intellectual Performance. In: Elias, M.F., Streeten, D.H.P. (Eds.): *Hypertension and Cognitive Processes.* Beech Hill Publishing Company, Mount Desert, Maine 1980
- Cronholm, B.:** Messung und Behandlung von kreislaufbedingten Lernstörungen. In: Nissen, G. (Hrsg.): *Intelligenz, Lernen und Lernstörungen. Theorie, Praxis und Therapie.* Springer Verlag, Berlin, Heidelberg, New York 1977
- Cronholm, Schalling, D.:** A Study of Memory in Aged People. In: Zippel, H.P. Ed.: *Memory and Transfer of Information.* Plenum Publ., New York 1973
- Cronholm, B., Schalling, D.:** Cognitive Decline with Aging and Working Capacity. Paper Presented at Symposium on Society. *Stress and Disease No. 5: Aging and Old Age.* Stockholm, June 14 - 19 Oxford University Press, London - New York - Toronto 1976
- Deary, I.J., Starr, J.M., MacLennan, W.J.:** Fluid Intelligence, Memory and Blood Pressure in Cognitive Aging. *Personality and Individual Differences* 25 (1998), 605 - 619
- Duschek S, Hadjamu M, Schandry R:** Dissociation between cortical activation and cognitive performance under pharmacological blood pressure elevation in chronic hypotension. *Biol Psychol* 2007 JI; 75(3):277-285
- Eisdorfer, C., Wilkie, F.:** Stress, Disease, Aging, and Behavior. In: Birren, J.E., Schaie, K.W. (Eds.): *Handbook of the Psychology of Aging.* Van Nostrand Reinhold, New York (1977)
- Eisdorfer, C.:** Psychological Reaction to Cardiovascular Changes in the Aged. *Mayo Clin. Prog.* 1967

## Studium generale: Projekt Nr. 41

© Herausgeber: Prof. Dr. med. Bernd Fischer www.wissimed.de e-mail:memory-liga@t-online.de

- Elias, M.F.:** Effects of Chronic Hypertension on Cognitive Functioning. *Geriatrics* 53 (1998) 9 Suppl. 1, S49 - S52
- Elias, M.F., Robbins, M.A., Elias, P.K. et al.:** A Longitudinal Study of Blood Pressure in Relation to Performance on the Wechsler Adult Intelligence Scale. *Health Psychology* 17 (1998) 6, 486 - 493
- Elias, M.F.:** Effects of Chronic Hypertension on Cognitive Functioning. *Geriatrics* 53 (1998) 9 Suppl. 1, S49 - S52
- Elias, M.F., D'Agostino, R.B., Elias, P.K. et al.:** Neuropsychological Test Performance, Cognitive Functioning, Blood Pressure, and Age: The Framingham Heart Study. *Experimental Aging Research* 21 (1995), 369 - 391
- Elias, P.K., D'Agostino, R.B., Elias, M.F. et al.:** Blood Pressure, Hypertension, and Age as Risk Factors for Poor Cognitive Performance. *Exp. Aging Res.* 21, Taylor & Francis, 1995, 393 - 417
- Elias, M.F., Wolf, P.A., D'Agostino, R.B. et al.:** Untreated Blood Pressure Level is Inversely Related to Cognitive Functioning: The Framingham Study. *Am. J. Epidemiol.* 138 (1993), 353 - 364
- Elias, M.F., Robbins, M.A., Schultz, N.R. et al.:** Is Blood Pressure an Important Variable in Research on Aging and Neuropsychological Test Performance? *Journal of Gerontology: Psychological Science* 45 (1990), 128 - 135
- Erdman, P. (Ed.):** Chapter 4: Mental Aging. *Normal Aging II.* Duke University Press, Durham 1974, 90 - 91
- Evans, P.H.:** Relation of Long Standing Blood Pressure Levels to Atherosclerosis. *Lancet* 1 (1965), 516 - 519
- Ewert, T.:** Postoperatives Durchgangssyndrom. *Dtsch. Ärztebl.* 83 (1986), 956
- Feigin V, Ratnasabapathy Y, Anderson C:** Does blood pressure lowering treatment prevents dementia or cognitive decline in patients with cardiovascular and cerebrovascular disease? *Neuro Sci* 2005 Mar 15;229-230: 151-155
- Fersini, C., Manfredini, R., Manfredini, F. et al.:** Chronobiologic Aspects of Recurrent Transient Ischemic Attack. *Advances in Chronobiology Part B* (1987), 167 - 171
- Fisher AA, Davis MV; Srikusalanukul W, Budge MM:** Postprandial hypotension predicts all-cause mortality in older, low-level care residents. *J Am Geriatr. Soc* 2005 Aug; 53(8): 1313-1320
- Forette, F., Boller, F.:** Hypertension and the Risk of Dementia in the Elderly. *Am. J. Med.* 90 (1991), 14S
- Fredriksson, K., Brun, A., Gustafson, L.:** Pure Subcortical Arteriosclerotic Encephalopathy (Binswanger's Disease): A Clinicopathologic Study. Part 1: Clinical Features. *Cerebrovasc. Dis.* 2 (1992), 82 - 86
- Ginsberg, M.D., Hedley-Whyte, E.T., Richardson, E.P. Jr.:** Hypoxic-Ischemic Leukoencephalopathy in Man. *Arch. Neurol.* 33 (1976), 5 - 14
- Goldman, H., Kleinman, K.M., Snow, M.Y. et al.:** Correlation of Diastolic Blood Pressure and Signs of Cognitive Dysfunction in Essential Hypertension. *Dis. Nerv. Syst.* 35 (1974), 511 - 512
- Goldmann, L.:** Information-processing Under General Anaesthesia: A Review. *Journal of the Royal Society of Medicine* 81 (1988)
- Goldner, J.C., Whisnant, J.P., Taylor, W.F.:** *Stroke* 2 (1971), 160
- Gottesman RF, Hillis AE, Grega MA, Borowicz LM Jr, Selnes OA, Baumgartner WA, McKhann BM:** Early postoperative cognitive dysfunction and blood pressure during coronary artery bypass graft operation. *Arch Neurol.* 2007 Aug; 64(8):1111-1114
- Gupta R, Solanki RK, Pathak V:** Blood pressure is associated with cognitive impairment in young hypertensives. *World J Biol Psychiatry* 2007 Mar 8;1-8
- Guo, Z., Fratiglioni, L., Winblad, B. et al.:** Blood Pressure and Performance on the Mini-Mental State Examination in the Very Old. Cross-Sectional and Longitudinal Data from the Kungsholmen Project. *Am. J. Epidemiol.* 145 (1997), 1106
- Hadjiev, D., Ivanova, L., Markov, J. et al.:** Cerebral Blood Flow Autoregulation During Orthostatic Manoeuvre in Patients with Permanent Cardiac Pacemaker. *Acta Medica Hungarica* 44 (1987) 2 - 3, 211 - 220
- Hanon O, Pequignot R, Seux ML; Lenoir H, Bune A, Rigaud AS, Forette F, Girerd X:** Relationship between antihypertensive drug therapy and cognitive function in elderly hypertensive patients with memory complaints. *J Hypertens* 2006 Oct; 24(10):2101-2107
- Hertzog, C., Schaie, K.W., Gribbin, K. et al.:** Cardiovascular Disease and Changes in Intellectual Functioning from Middle to Old Age. *Journal of Gerontology* 33 (1978), 872 - 883
- Howard, G., Toole, J.F., Frye-Pierson, J. et al.:** Factors Influencing the Survival of 451 Transient Ischemic Attack Patients. *Stroke* 3 (1987), 552 - 557
- Hunt, E.:** A Proposal for the Evaluation of Biological Influences Upon Cognition. (Technical Report). University of Washington, Department of Psychology, Seattle 1979
- Inzitari M, Pozzi C, Rinaldi LA, Masotti G, Marchionni N, Di Bari M:** Cognitive and functional impairment in hypertensive brain microangiopathy. *J Neurol Sci* 2007 Jun; 257(1-2): 166-173
- Janota, I.:** Dementia, Deep White Matter Damage and Hypertension: „Binswanger's Disease“. *Psychol. Med.* 11 (1981), 39 - 48
- Jones, M.J.T., Pigott, S.E., Vaughan, R.S. et al.:** Cognitive and Junctional Competence After Anaesthesia in Patients Aged Over 60: Controlled Trial of General and Regional Anaesthesia for Elective Hip or Knee Replacement.
- Kaffashian S, Dugravot A, Nabi H et al.:** Predictive utility of the Framingham general cardiovascular disease risk profile for cognitive function: evidence from the Whitehall II study. *Eur Heart J* 2011 Sep;32(18):2326-2332 doi: 10.1093/eurheart/ehr133
- Kaffashian S, Dugravot A, Nabi H et al.:** Predictive utility of the Framingham general cardiovascular disease risk profile for cognitive function: Evidence from the Whitehall II study. *American Academy of Neurology 2011 Annual Meeting*; April 10,2011; Honolulu, HI. Abstract 3393
- Kagan, J., Reznick, J.S.:** Task Involvement and Cardiac Response in Young Children. *Australian Journal of Psychology* 36 (1984) 2, 135 - 147
- Keykhah, M.M., Welsh, F.A., Hagerdal, M. et al.:** Reduction of the Cerebral Protective Effect of Hypothermia by Oligemic Hypotension During Hypoxia in the Rat. *Stroke* 13 (1982) 2, 171 - 174
- Lagergren, K., Levander, S.:** Effects of Changes in Heart Rate in Different Body Positions Upon Critical Flicker Fusion Threshold and Reaction Time Performance in Patients With Artificial Pacemakers. *J. Psychiat. Res.* 12 (1975), 257 - 264
- Lagergren, K.:** Effect of Exogenous Changes in Heart Rate Upon Mental Performance in Patients Treated With artificial Pacemakers for Compl. Heart Block. *Brit. Heart J.* 36 (1974), 1126 - 1132
- Launer, L.J., Masaki, K., Petrovitch, H., Foley, D. et al.:** The Association Between Midlife Blood Pressure Levels and Late-life Cognitive Function. *Journal of the American Medical Association* 274 (1995), 1846 - 1851
- Lavy, S., Stern, S., Melamed, E. et al.:** Effects of Chronic Atrial Fibrillation on Regional Cerebral Blood flow. *Stroke* 11 (1980), 35 - 38

## Studium generale: Projekt Nr. 41

© Herausgeber: Prof. Dr. med. Bernd Fischer [www.wissimed.de](http://www.wissimed.de) e-mail: [memory-liga@t-online.de](mailto:memory-liga@t-online.de)

- Lenders, J.W.M., Morre, H.L.C., Smits, P. et al.:** The Effects of Caffeine on the Postprandial Fall of Blood Pressure in the Elderly. *Age Ageing* 17 (1988) 4, 236 - 240
- Levander, S., Lagergren, K.:** Four Vigilance Indicators for Use With a Minicomputer. *Rep. Psycholog. Lab. Univ. Stockholm*, No. 381, 1973
- Leys D, Pasquier F:** Arterial hypertension and cognitive decline. *Rev Neurol (Paris)* 1999;155(9):743-748
- Lindholm, L.:** Hypertension and Ageing. *Clin. Exp. Hyperten.* 42 (1990), 745
- Linke A et al.:** American Heart Association, Scientific Sessions November 2007, Orlando, Florida; Abstracts 3796 und 37979, P 22 s. a. <http://www.uni-leipzig.de/~kard/?pg=epc>
- Lis, C.G., Gavina, M.:** Vascular Dementia Hypertension, and the Brain. *Neurological Research* 19 (1997), 471 - 480
- Manolio TA, Olson J, Longstreth WT:** Hypertension and cognitive: pathophysiologic effects of hypertension on the brain. *Curr Hypertens Rep* 2003 Jun; 5(3): 255-261
- Marsh, F.R., Thompson, L.W.:** Psychophysiology of Aging. In: Birren, J.E., Schaie, K.W. (Eds.): *Handbook of the Psychology of Aging*. Van Nostrand Reinhold, New York, 1977
- Martins, C., Gambert, S.R., Gupta, K.L. et al.:** Effect of Age and Dementia on the Prevalence of Cardiovascular Disease. *Age* 13 (1990), 9 - 11
- Marx, P.:** Passagere ischämische Attacken - Klinische Bedeutung und Möglichkeiten der Prophylaxe. *Nervenheilkunde* 7 (1988), 246 - 252
- Masaki, K.H., Schatz, L.J., Burchfiel, C.M. et al.:** Orthostatic Hypotension Predicts Mortality in Elderly Men: The Honolulu Heart Program. *Circulation* 98 (1998), 21, 2290 - 2295
- McGuinness B, Todd S, Passmore P, Bullock R:** the effects of blood pressure lowering on developmental of cognitive impairment and dementia without apparent cerebrovascular disease. **Cochrane Database Syst Rev 2006 Apr 19; (2): CD004034**
- Mecklinger, A., von Cramon, Y., von Cramon, M.:** Event-Related Potential Evidence for a Specific Recognition Memory Deficit in Adult Survivors of Cerebral Hypoxia. *Brain* 121 (1998), 1919 - 1935
- Molander, B., Bäckmann, L.:** Age Differences in Heart Rate Patterns During Concentration in a Precision Sport: Implications for Attentional Functioning. *Journal of Gerontology: Psychological Sciences* 44 (1989) 3, 80 - 87
- Muuronen, A., Kaste, M.:** *Stroke* 13 (1982), 24
- Nilsson SE, Read S, Berg S, Johansson B, Melander A, Linblad U:** Low systolic pressure is associated with impaired cognitive function in the oldest old: longitudinal observations in a population-based sample 80 years and older *Aging Clin Exp Res* 2007 Feb; 19(1): 41-47
- Nishizawa, H., Kudock, I.:** Cerebral Autoregulation is Impaired in Patients Resuscitated After Cardiac Arrest. *Acta Anaesth. Scand.* 40 (1996), 1149 - 1153
- Norman, N.R., Elias, M.F.:** The Effects of Hypertension on WAIS Performance. Chapter 3. In Elias, M.F., Streeten, D.H.P. (Eds.): *Hypertension and Cognitive Processes*. Beech Hill Publishing Company, Mount Desert, Maine 1980, 46
- Obrist, W.D.:** The Electroencephalogram of Healthy Aged Males. In: Birren, J.G., Butler, R.N., Greenhouse, S.W. et al. (Eds.): *Human Aging 5: A Biological and Behavioral Study*. USPHS Publication No. 986, Government Printing Office, 1963
- Obrist, W.D., Bissell, L.F.:** The Electroencephalogram in Aged Patients With Cardiac and Cerebral Vascular Disease. *J. Gerontol* 10 (1955), 315 - 330
- Ohta, H., Nishikawa, H., Kimura, H. et al.:** Chronic Cerebral Hypoperfusion by Permanent Internal Carotid Ligation Produces Learning Impairment Without Brain Damage in Rats. *Neuroscience* 79 (1997) 4, 1039 - 1050
- Ott HC, Rhomberg H-P, Gosch M:** Left atrial size and low cognitive function in very old patients. *EuroJGer Vol 9(2007, Nr. 3* 130
- Paglieri C, Bisbocci D, DiTullio MA, Tomassoni D, Amenta F, Veglio F:** Arterial hypertension: a cause of cognitive impairment and of vascular dementia. *Clin Exp Hypertens.* 2004 May; 26(4):277-285
- Palombo, V., Scurti, R., Muscari, A. et al.:** Blood Pressure and Intellectual Function in Elderly Subjects. *Age Ageing* 26 (1997), 91
- Parnetti L., Mecocci, P., Ciuffetti, G. et al.:** Blood Pressure and Functional Aspects of the Aging Brain. *Arch. Gerontol. Geriatr.* 9 (1989), 155 - 161
- Passant, U.:** Posture and Brain Function in Dementia. A Study with Special Reference to Orthostatic Hypotension. Thesis, University of Lund, Lund, Sweden, 1996
- Passant, U., Warkentin, S., Karlson, S. et al.:** Orthostatic Hypotension in Organic Dementia. Relationship Between Blood Pressure, Cortical Blood Flow and Symptoms. *Clin. Auton. Res.* 6 (1996), 29 - 36
- Passant, U., Warkentin, S., Minthorn, L. et al.:** Cortical Blood Flow During Head-Up Postural Change in Subjects With Orthostatic Hypotension. *Clin Auton. Res.* 3 (1993), 311 - 318
- Paulson, O.B., Strandgaard, S., Edvinsson, L.:** Cerebral Autoregulation. *Cerebrovascular and Brain Metabolism Reviews* 2 (1990), 161 - 192
- Pentz, C.A., Elias, M.F., Wood, W.G. et al.:** Relationship of Age and Hypertension to Neuropsychological Test Performance. *Experimental Aging Research* 5 (1979), 351 - 372
- Perlmutter, M., Nyquist, L.:** Relationships Between Self-Reported Physical and Mental Health and Intelligence Performance Across Adulthood. *Journal of Gerontology: Psychological Sciences* 45 (1990), 145 - 155
- Perlmutter, L.C., Greenberg, J.J.:** Do You Mind Standing?: Cognitive Changes in Orthostasis. *Experimental Aging Research* 22 (1996), 325 - 341
- Pfenniger, E.:** Die zerebrale Insuffizienz in der Intensivmedizin. *Kliniker* 19 (1990) 7, 345 - 352
- Plum, F., Posner, J.B., Hain, R.F.:** Delayed Neurological Deterioration After Anoxia. *Arch. Intern Med.* 110 (1962), 56 - 63
- Posner, M.I., Boies, S.:** Components of Attention. *Psychological Review* 78 (1971), 391 - 408
- Pottrenaud, J., Vallery-Basson, J., Darcet, P. et al.:** Sources of Individual Differences in Cognitive Aging: A Longitudinal Study of an Elderly French Manarerial Population. *Facts and Research in Gerontology 1994, Epidemiology and Aging.* S. 35 - 50
- Qureshi N, Babbar R:** Effect of ramipril therapy on cognitive functions in cases of mild to moderate essential hypertension. *Indian J Physiol Pharmacol* 2007 Jan-Mar;51(1):40-48
- Reinprecht F, Elmstahl S, Janzon L, André-Peterson L:** Hypertension and changes of cognitive function in 81-year old men; a 13-year old follow-up of the population study „Men born in 1914“ in Sweden *J Hypertens* 2003 Jan;21(1):57-66

## Studium generale: Projekt Nr. 41

© Herausgeber: Prof. Dr. med. Bernd Fischer www.wissimed.de e-mail:memory-liga@t-online.de

- Reiz C, Tang MX, Manly J, Mayeux R, Luchsinger JA:** Hypertension and the risk of mild cognitive impairment. *Arch Neurol* 2007 Dec; 64(12): 1734-1740
- Rinn, W.E.:** Mental Decline in Normal Aging: A Review. *Journal of Geriatric Psychiatry and Neurology* 1 (1988), 144 - 158
- Ritchie, K., Polge, C.R., De Roquefeuil G. et al.:** Impact of Anesthesia on the Cognitive Functioning of the Elderly. *Int. Psycho-Geriatri*. 9 (1997), 3, 309 - 326
- Ruberman, W., Weinblatt, e., Goldberg, J.D. et al.:** Psychosocial Influences on Mortality after Myocardial Infarction. *N. Engl. J. Med.* 311 (1984), 552 - 559
- Sands, L.P., Meredith, W.:** Blood Pressure and Intellectual Functioning in Late Midlife. *Journal of Gerontology: Psychological Sciences* 47 (1992) 2, 81 - 84
- Schaie, K.W.:** Intelligenzwandel im Erwachsenenalter. *Z. Gerontol.* 15 (1980) 4, 373 - 384
- Scheid R, Voigt H:** Arterial hypertension and dementia *Nervenarzt* 2005 Feb; 76(2):143-153
- Schooner, C.:** Psychological Effects of Complex Environments During the Life Span: A Review and Theory. *Intelligence* 8 (1984), 259 - 281
- Schmidt, R., Fazekas, F., Koch, M. et al.:** Magnetic Resonance Imaging Cerebral Abnormalities and Neuropsychologic Test Performance in Elderly Hypertensive Subjects: A Case Control Study. *Arch. Neurol.* 52 (1995), 905 - 910
- Schnieder, W., Shiffrin, R.M.:** Controlled and Automatic Human Information Processing. I. Detection, Search, and Attention. *Psychological Review* 84 (1977), 1 - 66
- Schultz, N.R., Dineen, J.T., Elias, M.F. et al.:** WAIS Performance for Different Age Groups of Hypertensive and Control Subjects During Administration of a Diuretic. *Journal of Gerontology* (1979) 34, 246 - 253
- Seidenberg, M., Parker, J.C., Nichols, W.K. et al.:** Carotid Stenosis and Atherosclerotic Heart Disease: Interactive Effects on Cognitive Status. *Int. J. Clin. Neuropsychol.* 7 (1985) 1
- Sgandurra, A., Cipolat, L.G., Petrini, F. et al.:** Anesthesia and Psychology in the Elderly Patient. *Arch. Gerontol. Geriatr.* 27 (1998) Suppl. 6, 487 - 490
- Simonsen, N., Christiansen, H.D., Heltberg, A. et al.:** *Acta Neurol. Scand.* 63 (1981), 156
- Skoog, I.:** The Relationship Between Blood Pressure and Dementia: A Review. *Biomedicine & Pharmacotherapie* 51 (1997) 9, 367 - 376
- Skoog, I.:** A Review on Blood Pressure and Ischaemic White Matter Lesions. *Dement. Geriatr. Cogn. Disord.* 9 (1998) Suppl. 1, 13 - 19
- Smith, O.A., DeVito, J.L.:** Central Neural Integration for the Control of Autonomic Responses Associated With Emotion. In: Cowan, W.M. (Ed.): *Annual Review of Neuroscience. Annual Reviews, Palo Alto*, 7 (1984), 43 - 65
- Sold, M., Jeske, H.:** Wie steigt die Bewußtseinskapazität in der Aufwachphase nach mehrstündiger Anästhesie. *grkg/Humankybernetik* 23 (1982) 1, 48 - 52
- Starr, J.M., Deary, I.J., Ich, S. et al.:** Blood Pressure and Cognitive Decline in Healthy Old People. *J. Hum. Hypertens.* 11 (1997) 12, 777 - 781
- Starr, J.M., Whalley LJ:** Differential cognitive outcomes in the Hypertensive Old people in Edinburg study *J neurol Sci* 2005 Mar 15; 229-230: 103-107
- Steele, W.G., Lewis, M.A.:** A Longitudinal Study of the Cardiac Response During a Problem-Solving Task and its Relationship to General Cognitive Function. *Psychonomic Science* 11 (1968), 275 - 276
- Strandgaard, S.:** Autoregulation of Cerebral Blood Flow in Hypertensive Patients. The Modifying Influence of Prolonged Antihypertensive Treatment on the Tolerance to Acute, Drug-Induced Hypotension. *Circulation* 53 (1976), 720 - 727
- Strassburger, T.L. et al.:** Interactive Effects of Age and Hypertension on Volumes of Brain Structures. *Stroke* 28 (1997) 7, 1410 - 1417
- Stress M:** Blood regulation, cognition, and depression in response to orthostatic challenge in African American Children: an interioa investigation. *Behav Med* 2003 Spring; 29 (!): 27-32
- Sulkava, R., Erkinjuntti, T.:** Vascular Dementia Due to Cardiac Arrhythmias and Systemic Hypotension. *Acta Neurol. Scand.* 76 (1987), 123 - 128
- Swan, G.E., Carmelli, D., LaRue, A.:** The Relationship Between Blood Pressure During Middle Age and Cognitive Impairment in Old Age: The Western Collaborative Group Study. *Aging, Neuropsychology, and Cognition* 3 (1996), 1 - 11
- Swan, G.E., Carmelli, D., Larue, A.:** Systolic Blood Pressure Tracking Over 25 to 30 Years and Cognitive Performance in Older Adults. *Stroke* 29 (1998), 2334 - 2340
- Thiele, R., Schneider, J., Völker, S. et al.:** Hypertonie und kardiale Insuffizienz bei Patienten mit einer zerebrovaskulären Insuffizienz. *Z. Altenforsch.* 44 (1989) 6, 321 - 324
- Toole, J.F., Yuson, C.P., Janeway, R. et al.:** *Neurology* 28 (1978), 746
- Tomonaga, M., Yamanouchi, H., Tohgi, H. et al.:** Clinicopathologic Study of Progressive Subcortical Vascular Encephalopathy (Binswanger's Type) in the Elderly. *J. Am. Geriatr. Soc.* 30 (1982), 524 - 529
- Torvik, A.:** The Pathogenesis of Watershed Infarcts in the Brain. *Stroke* 15 (1984), 221 - 223
- Urakami, K., Igo, M., Takahashi, K.:** An Epidemiologic Study of Cerebrovascular Disease in Western Japan: With Special Reference to Transient Ischemic Attacks. *Stroke* 18 (1987), 396 - 401
- Van Hove, K.I.:** A Developmental Study of Three Components of Attention. *Developmental Psychology* 10 (1974), 330 - 339
- Vicario A, Martinez CD, Baretto D, Diaz Casale A, Nicolosi L:** Hypertension and cognitive decline: impact on executive function *J Clin Hypertens (Greenwich)*: 2005 Oct; 7(10): 598-604
- Vingerhoets G, Van Nooten G, Vermassen F, De Soete G, Jannes c:** Short term and long-term neuropsychological consequences of cardiac surgery with extracorporeal circulation *Eur J Cardiothor Surg* 1997 Mar;11(3):424-431
- Vitiello, B., Veith, R.C., Molchan, S.E. et al.:** Autonomic Dysfunction in Patients with Dementia of the Alzheimer Type. *Biol. Psychiatry* 34 (1993), 428 - 433
- Waldstein, S.R.:** Hypertension and Neuropsychological Function: A Lifespan Perspective. *Experimental Aging Research* 21 (1995), 321 - 352
- Wallace, R.B., Lemke, J.H., Morris, M.C. et al.:** Relationship of Free Recall Memory to Hypertension in the Elderly. The Iowa 65 Rural Health Study. *J. Chron. Dis.* 38 (1985), 475 - 481
- Warlow, CH.:** Carotid Endarterectomy: Does it work? *Stroke* 15 (1984), 1068 - 1076
- Wieck, H.H.:** Ätiologie und klinische Erscheinungsweisen als Voraussetzungen eines Gesamtplanes der therapeutische Maßnahmen in der Praxis. In: Wieck, H.H., Blaha, L. (Eds.): *Zerebrovaskuläre Insuffizienz*.

## **Studium generale: Projekt Nr. 41**

© Herausgeber: Prof. Dr. med. Bernd Fischer [www.wissimed.de](http://www.wissimed.de) e-mail: [memory-liga@t-online.de](mailto:memory-liga@t-online.de)

Perimed, Erlangen 1981

**Whisnant**, J.P., Matsumoto, N., Eleback, L.R.: Mayo Clin. Proc. 48 (1973), 194

**Wilkie**, F., Eisdorfer, C., Nowlin, J.B.: Memory and Blood Pressure in the Aged. Exp. Aging Res. 2 (1976), 3 - 16

**Wilkie**, F.L., Eisdorfer, C.: Hypertension and Tests of Memory. In: Elias, F.M., Streeten, D.H.P.(Eds.): Hypertension and Cognitive Processes. Beech Hill Publishing Company, Mount Desert, Maine 1980, 71 - 82

**Wilkie**, F.L., Eisdorfer, C.: Intelligence and Blood Pressure in the Aged. Science 172 (1971), 959 - 962

**Wilkie**, F., Eisdorfer, C.: Intelligence and Blood Pressure. In: Erdmann, P. (Ed.): Normal Aging II Duke University Press USA (1974), 1 - 316

**Zec**, R.F.: The Neuropsychology of Aging. Experimental Gerontology 30 (1995) 3/4, 431 - 442

**Ziegler**, D.K., Hassanein, R.S.: Stroke 4 (1973), 666

**Zhang** YC, Tang Z: Blood pressure and related cognition among elderly residents in the community in Beijing - a 4-year longitudinal study.

Zhonghua Liu Xing Bing Xue Za Zhi 2004 Oct;25(10):833-836

**Zuccalà** G, Onder G, Pedone C, Carosella L, Pahor M, Bernabei R, Cocchi A; Gifa-Onlus Study Group: Hypotension and cognitive impairment: Slective association in patients with heart failure. Neurology 2001 Dec 11; 57(11):1986-1992