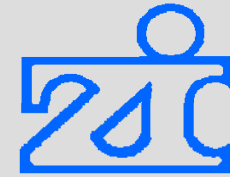


**Wolfgang Hildesheimer:**

„Mitteilungen an Max über  
den Stand der Dinge“

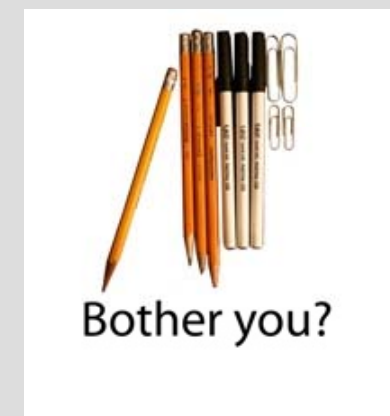


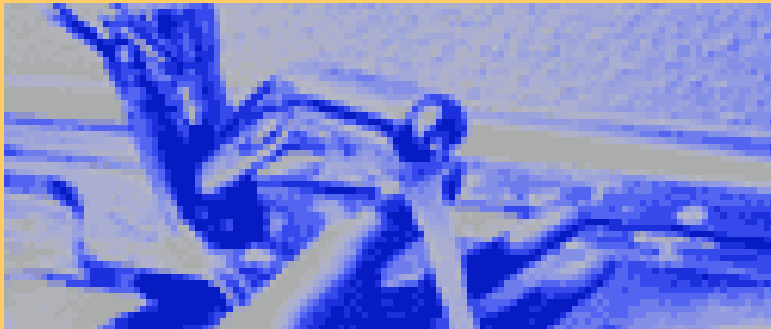
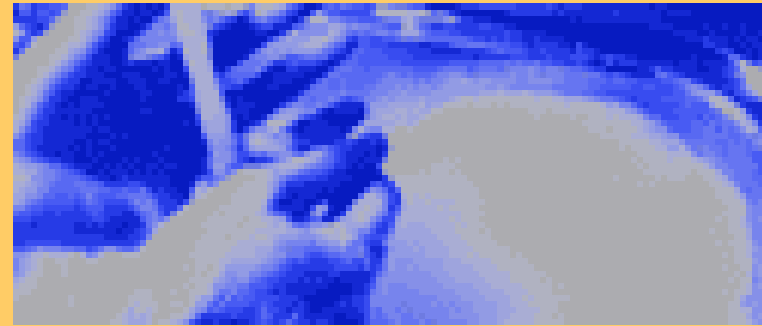
"Eine Neurose habe ich  
natürlich auch. Keine  
Zwangsneurose, sondern  
eine freiwillige."



# Obsessiv-kompulsive Syndrome Die Zwangsstörung

Prof. Dr. med. Mathias Zink







# Gliederung und Lernziele

- Wie erkenne ich Zwangsgedanken und Zwangshandlungen?
- Was ist die neurobiologische Pathogenese der Zwangsstörung?
- Welche psychometrischen und neuropsychologischen Instrumente kann ich zur Diagnostik einsetzen?
- Wie behandle ich Patienten mit Zwangsstörungen?

# Historische Konzeption des Zwangs



## Französische Psychopathologie des 19. Jahrhunderts

**Jean Etienne Dominique Esquirol (1772 – 1840)**

“involuntary, irresistible, and instinctive activity”

**Benedict-Augustin Morel (1809–1873)**

„delire emotif“

**Henri Legrand du Saulle (1830 – 1886)**

**Krankheitskonzept im Affekt,  
der Willens- und Emotionsregulation**

“volitional and emotive view”

## Deutsche Psychopathologie

**Carl Friedrich Otto Westphal (1833 – 1890)**

“intellectual view”



## Zwangsgedanken

### Diagnostische Kriterien nach ICD-10

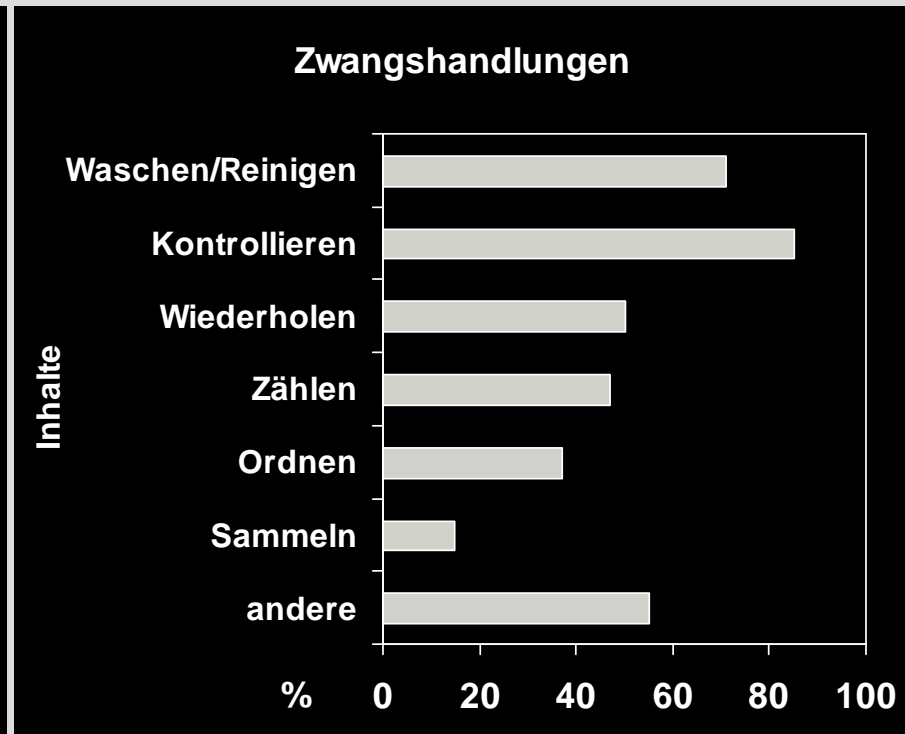
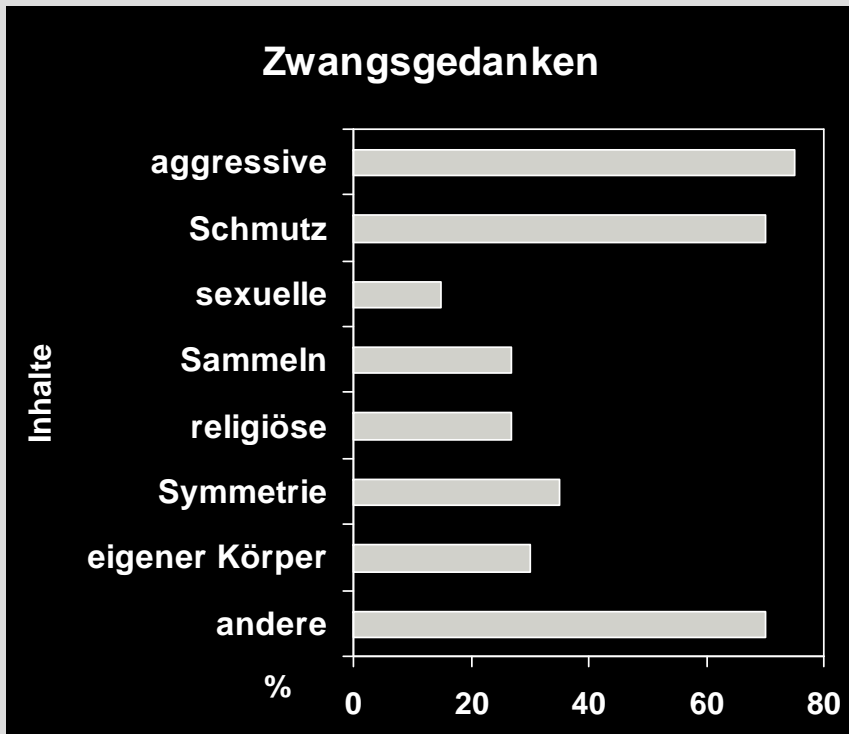
- **Eigene** Ideen, Vorstellungen und Impulse, die sich oft oder intensiv aufdrängen.
- Sie werden als **sinnlos** & quälend erlebt
- Gegenüber den Zwangsgedanken wird **Widerstand** geleistet (ignorieren, unterdrücken, ablenken)

## Zwangshandlungen

### Diagnostische Kriterien ICD-10

- Ursprünglich zweckgerichtete Verhaltensweisen
- **Eigene** Handlungen, repetitiv, stereotyp, ritualisiert.
- Handlungen reduzieren Angst & Anspannung (s. Zwangsgedanken), werden als kurzfristige Entlastung, aber nicht angenehm erlebt
- Verhalten wird subjektiv als **sinnlos** erlebt
- **Widerstand** wird eingesetzt.

# Klinik obsessiv-kompulsiver Syndrome



## EPIDEMIOLOGIE

- Lebenszeit-Prävalenz 2-3 %
- Beginn Adoleszenz
- 95% Manifestation vor 40.Lj.
- Früher Beginn erschwert Entwicklung sozialer & interpersoneller Fertigkeiten
- Verlauf chronisch, Spontanremission die Ausnahme, ausgeprägte psychosoziale Beeinträchtigung

# Differentialdiagnostik und Komorbidität



- **DD:**

- Depression (Zeitverlauf)
- Angststörungen
- Schizophrenie (Wahn: unkorrigierbar überzeugt, ich-synton, Ich-Störungen und Halluzinationen: nicht eigen)
- Zwanghafte Persönlichkeitsstörung
  - Perfektionistisch, rigide, Leistungsbezogenheit
- Gilles-de-la-Tourette, Traumafolgen, neurodegenerative Erkrankungen

- **Komorbidität:**

- Depression, Dysthymie 30 bis 50%
- Angststörung (20 bis 40 %)
- Gilles-de-la-Tourette, ADHS
- Cluster C Persönlichkeitsstörungen (20 bis 30 %)



# Zwang (OCS)

**Perspektive: Klinik / Psychopathologie**

Kategorial

**Dimensional**

Nosologisch (OCD)

**Syndromal (OCS)**

**Neurobiologische Perspektive: kognitive  
und funktionelle Endophänotypen**

# OCD als Spektrum: Komorbide Störungen

State of the art

*Obsessive-compulsive disorder and its related disorders: a reappraisal of obsessive-compulsive spectrum concepts*

*Dennis L. Murphy, MD; Kiara R. Timpano, PhD; Michael G. Wheaton; Benjamin D. Greenberg; MD, PhD; Euripedes C. Miguel, MD, PhD*



Dennis L. Murphy, MD

**Author affiliations:** Laboratory of Clinical Science, NIMH Intramural Research Program, Bethesda, Maryland, USA

*Dialogues Clin Neurosci.* 2010;12:131-148.

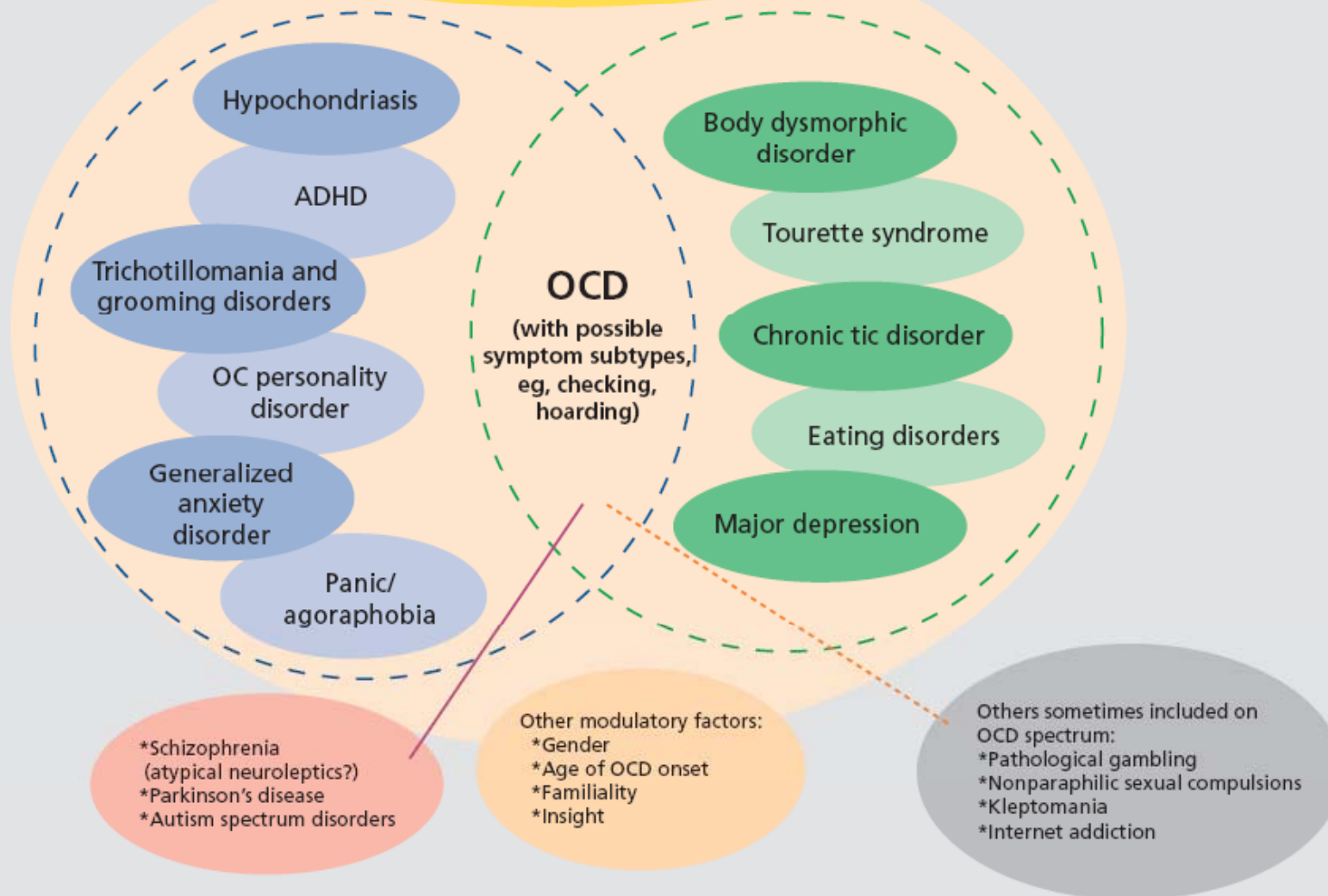
# OCD: Komorbide Störungen

Population	OCD (N = 334) <sup>71</sup>	OCD (N = 206) <sup>60</sup>	OCD (N = 80) <sup>77</sup>	OCD (N = 630) <sup>79</sup>	OCD (N = 418) <sup>37</sup>	OCD (N = 2073) <sup>72</sup>	General US Population (N = 8098) <sup>78</sup>
Major Depressive Disorder	66	38	54	70	67	41	17.1
Dysthymia	24	---	8	11	14	13	6.4
Social Phobia	23	---	36	37	43	44	13.3
Panic Disorder	23	19	21	6	21	20	3.5
Alcohol Abuse/Dependence	23	---	15	8	16	39	23.5
Generalized Anxiety Disorder	18	43	13	35	46	8	5.1
Agoraphobia	18	---	17	6	16	8	5.3
Substance Abuse/Dependence	14	---	8	2	9	22	11.9
Specific Phobia	12	---	31	---	39	43	11.3
Trichotillomania	10	---	---	36	9	---	---
Bulimia Nervosa	10	---	---	3	5	---	---
Anorexia Nervosa	9	---	---	3	6	---	---
Post Traumatic Stress Disorder	8	---	---	16	10	19	---
Bipolar <i>III</i> Disorders	13	7	1	10	7	23	1.6
Body Dysmorphic Disorder	6	---	---	12	12	---	---
Tourette's Disorder	4	---	---	7	---	---	---
Autism Spectrum Disorders	3	---	---	---	---	---	---
Binge-Eating Disorder	1	---	---	---	1	---	---
No Comorbid Disorder	8	---	---	---	---	10	52.0

**Table II.** Disorders occurring together with OCD in five clinical investigations<sup>57,60,71,77,79</sup> and one epidemiologic<sup>72</sup> investigation of adult OCD (modified from refs 60,71,77 compared with the incidence of these disorders in the general US population<sup>78</sup>). (Percent of total N of individuals with OCD or in the general population).

# OCD and related disorders

*Dialogues Clin Neurosci.* 2010;12:131-148.



Epidemiologie

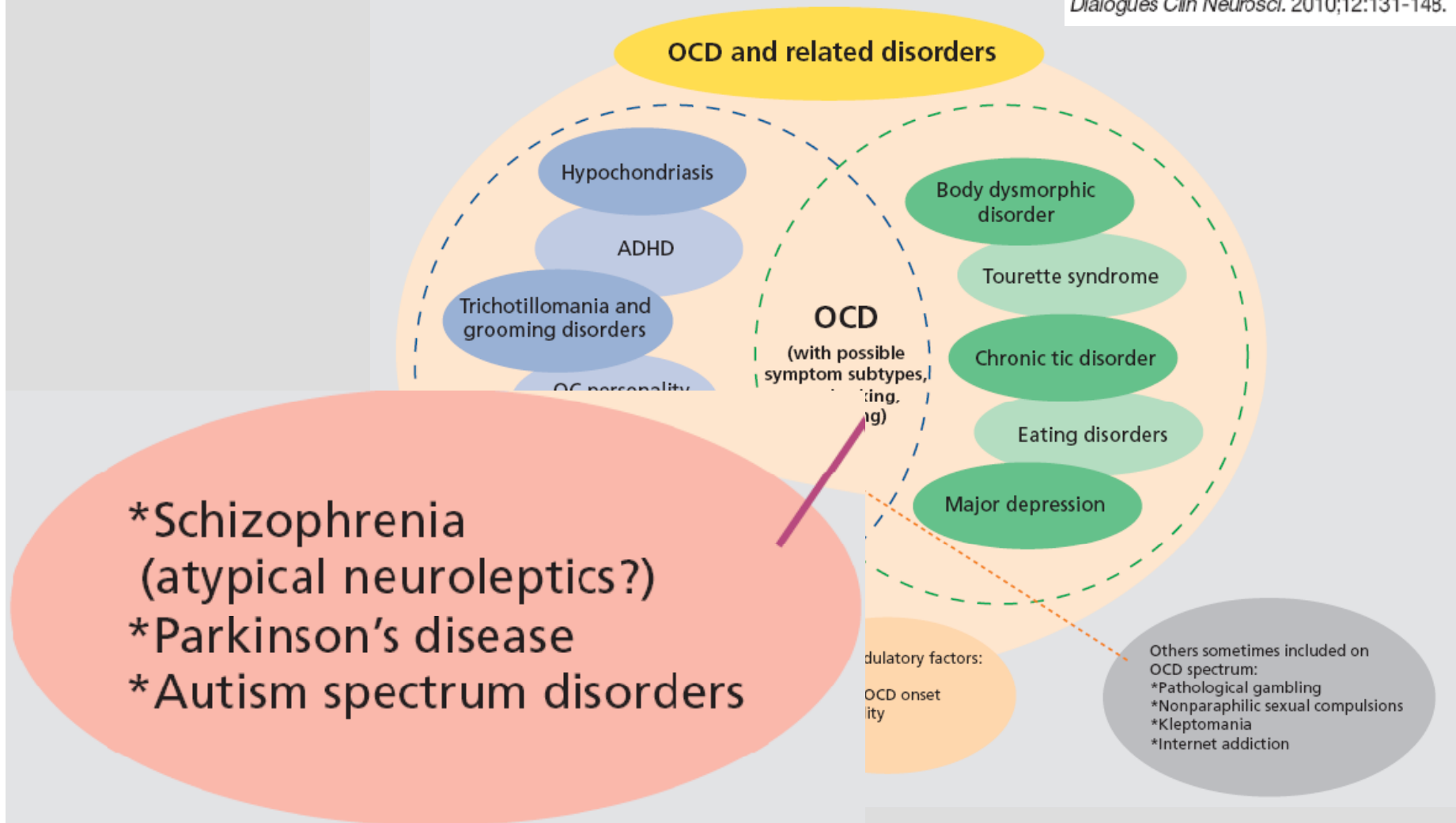
Pharmakologie

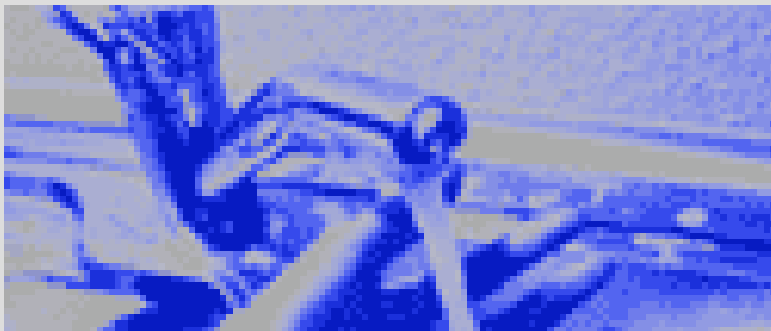
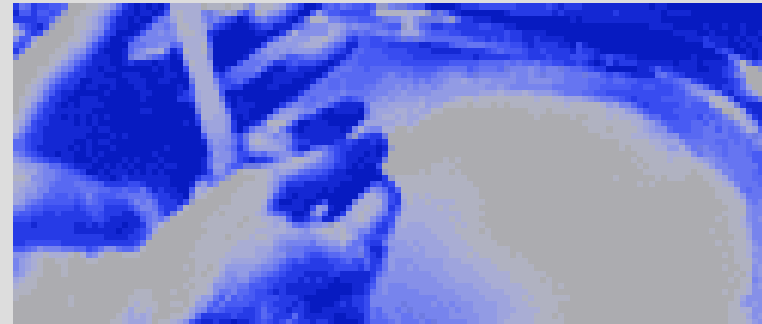
PUZ-Studie

Diskussion

# OCD als Spektrum: Komorbide Störungen

*Dialogues Clin Neurosci.* 2010;12:131-148.





# Neurobiologische Konzeption des Zwangs

**Disposition:** Genetik (EAAC1, COMT, MAO A, 5-HTTLPR)  
Plastische Prozesse der frühen Hirnentwicklung

**Epidemiologie** Manifestation als Gen / Umweltinteraktion  
Ausgeglichenes Geschlechterverhältnis  
Komorbidität zu vielen anderen psychischen Störungen

**Klinik** Trias, operationalisierte Diagnosekriterien

**Rating-Skalen** YBOCS, Padua-Zwangsskala, Hamburger Zwangsinventar

Neuropsychologisches Profil →

Befunde der funktionellen Bildgebung →

**Therapie** Kognitiv-behaviorale Therapie  
Pharmakotherapie

# Neurobiologische Theorie des Zwangs

## Zwei ergänzende Perspektiven

### **Lerntheorie, 2 Faktoren-Modell nach Mowrer**

- 1. Stufe **klassische Konditionierung**, Kopplung Belastung/aversive Konfliktsituation und neutraler Reiz (Schmutz). Schmutz erzeugt Angst/Anspannung
- 2. Stufe **Vermeidungsverhalten**, Händewaschen kann Angst/Spannung reduzieren, Generalisierung auf Spannungszustände anderer Genese

**(Grundlage der kognitiv-behavioralen Therapie)**

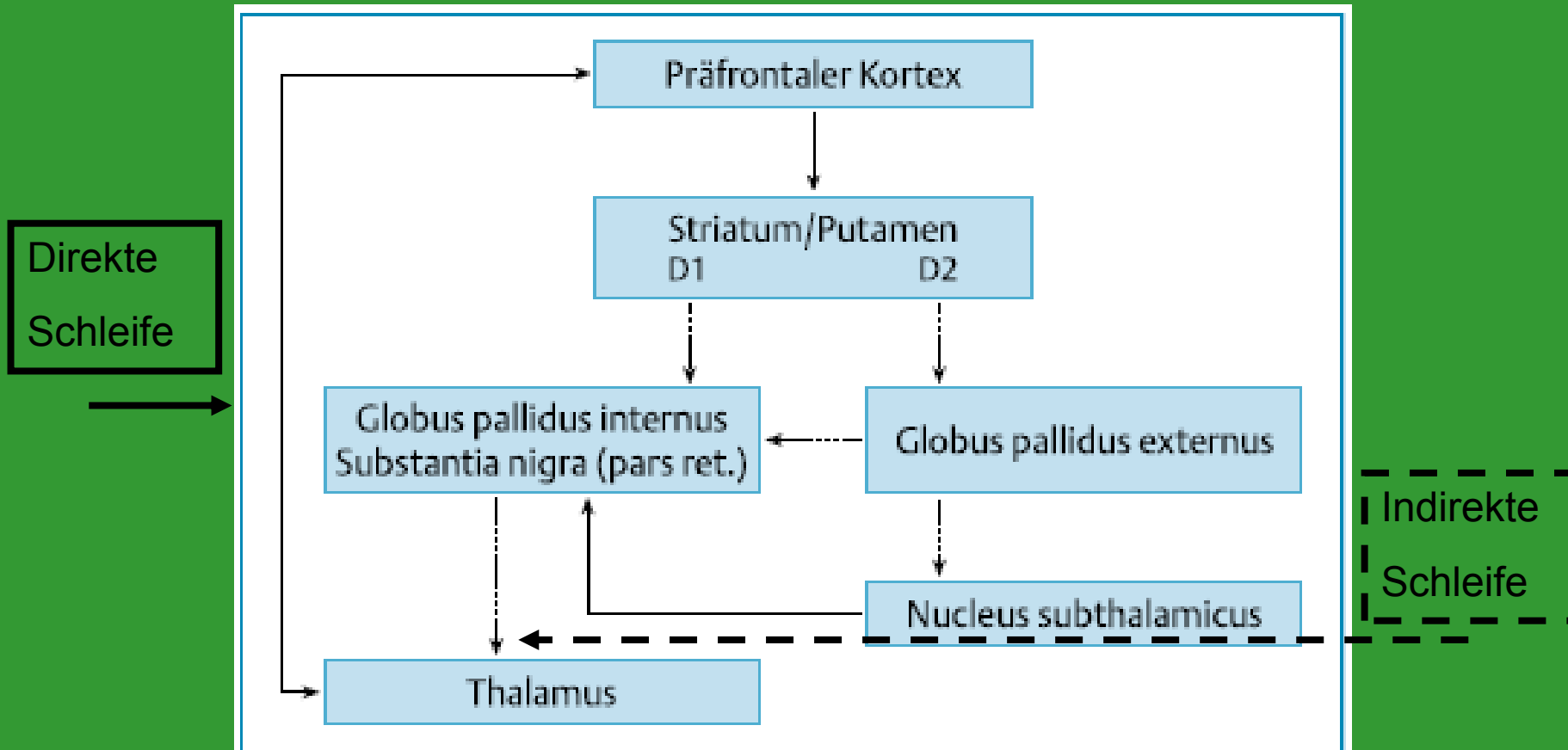
### **Dysfunktion im Netzwerk Cortex – Striatum – Thalamus (Läsionen, Pharmakologie, fMRT**

**(Grundlage der serotonergen Pharmakotherapie)**

# Neurobiologie des Zwangs

- Theoretische Konzepte
- Neurotransmission
- Bildgebung
- Neuropsychologie

## Neuronale Schaltkreise der Zwangsstörung



Klinik

Neurobiologie

Diagnostik

Therapie

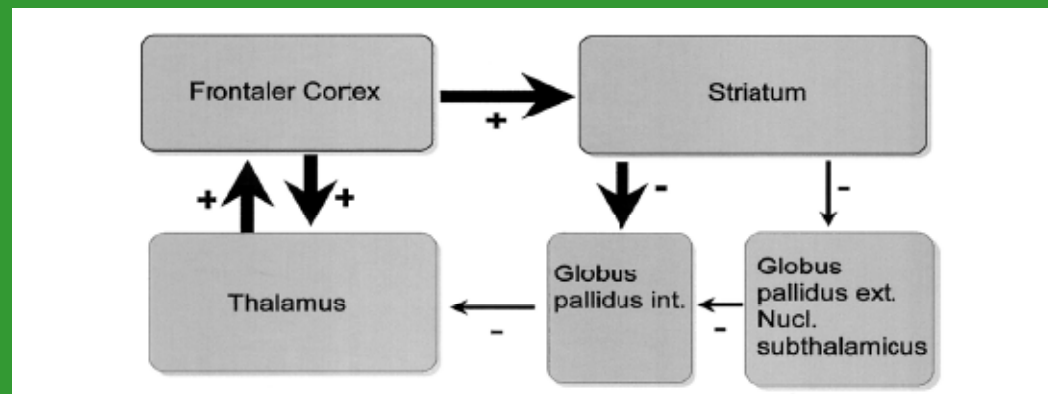
# Kortiko-striataler-Regelkreis

- **Präfrontaler Kortex** (Planung, Organisation, Reaktionsinhibition, Kontrolle und Überprüfung komplexer Aufgaben)
  - Funktionelle Einteilung: dorsolateraler präfrontaler Kortex (Lernen, Gedächtnis, Planung) und orbitofrontaler Kortex (Affektregulation, Motivation, Reaktionsinhibition, Sozialverhalten)
- **Striatum-Basalganglien** modulieren motorische Funktionen und kognitive Prozesse, ermöglichen eine automatische Informationsverarbeitung
  - Funktionelle Einteilung: Nucleus caudatus, Nucleus accumbens, Putamen, Globus pallidus internus & externus („indirektes Kontrollsystem“)
- **Thalamus** steuert die bewusste Informationsverarbeitung / Filterfunktion („was ist gerade wichtig?“)

# Kortiko-striataler-Regelkreis

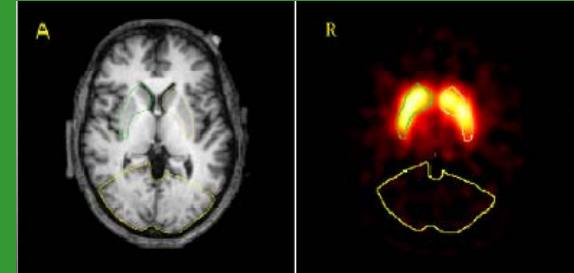
Annahme:

- Beide Systeme arbeiten parallel und wirken auf Ebene des Thalamus entgegengesetzt.
  - Physiologisch wird ein Gleichgewicht der beiden Schleifen herstellen.
  - Bei OCS besteht eine Imbalance zugunsten des direkten Regelkreises. Durch den Wegfall des inhibitorischen Einflusses striataler Strukturen auf den Thalamus, kommt es zur Überstimulation kortikaler Regionen.
- > Informationen, die normalerweise effizient über das kortikostriatale System ohne Einschaltung des Bewusstseins verarbeitet werden, bekommen Zugang zum System expliziter Verarbeitungsprozesse.
- > sich aufdrängende Ereignisse, Gedanken, Impulse werden verstanden als Fehler dieser Filterfunktion



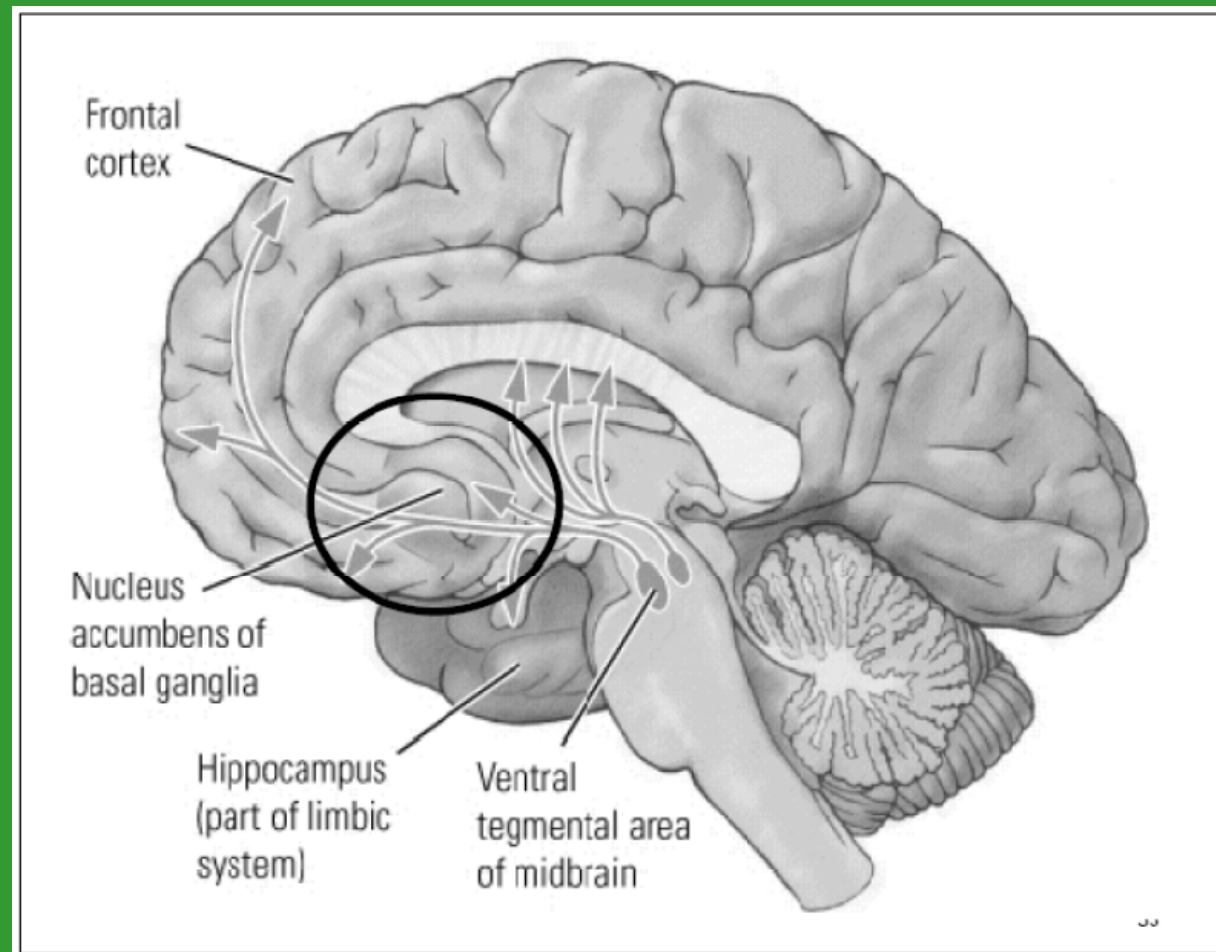
# Neurotransmission

## Dysfunktion des serotonergen Systems



- 5-HT: Inhibitorische Neurotransmission im kortiko–striato–thalamo–kortikalen Regelkreis
- Neurobiologische Befunde
- Klinisch–therapeutisch: selektive Wirksamkeit von Medikamenten
  - Serotonin-Wiederaufnahmehemmer (z.B. SSRI) mindern die Zwangssymptome.
  - Serotoninantagonisten verstärken dagegen die Zwangssymptomatik (Bezug zur Pharmakotherapie)

# Bildgebung



# OCS / OCD und neuronale Aktivität

## Methoden:

Strukturelle Bildgebung

PET, SPECT

fMRT

MRS

## Vergleichsperspektiven

OCD vv Kontrollen

OCD vor vv nach Therapie

OCD in Ruhe vv Symptomprovokation



# Neuroimaging studies of obsessive–compulsive disorder in adults and children

Laura Friedlander \*, Mary Desrocher

*Department of Psychology, York University, 4700 Keele St., Toronto, ON, Canada M3J 1P3*

Received 22 July 2004; received in revised form 22 January 2005; accepted 16 June 2005

## Zwangssymptomatik und neuronale Aktivität: Executive Dysfunktion                      Modulatory Control

Dorsolateraler-präfrontaler Kortex	1 PET Studie 2 SPECT Studien 2 MRI Studien
Basalganglien	2 CT 3 PET 7 MRI 2 SPECT
Striatum	2 MRS 1 CT
Thalamus	2 PET 2 SPECT 2 MRI 2 MRS

Orbitofrontaler & medialer Kortex	4 PET Studie 6 SPECT Studien 4 MRI Studien
-----------------------------------	--

Ergebnisse →

Klinik

Neurobiologie

Diagnostik

Therapie

## Elevated Brain Serotonin Transporter Availability in Patients with Obsessive-Compulsive Disorder

Oliver Pogarell, Christine Hamann, Gabriele Pöpperl, Georg Juckel, Martina Choukèr, Michael Zaudig, Michael Riedel, Hans-Jürgen Möller, Ulrich Hegerl, and Klaus Tatsch

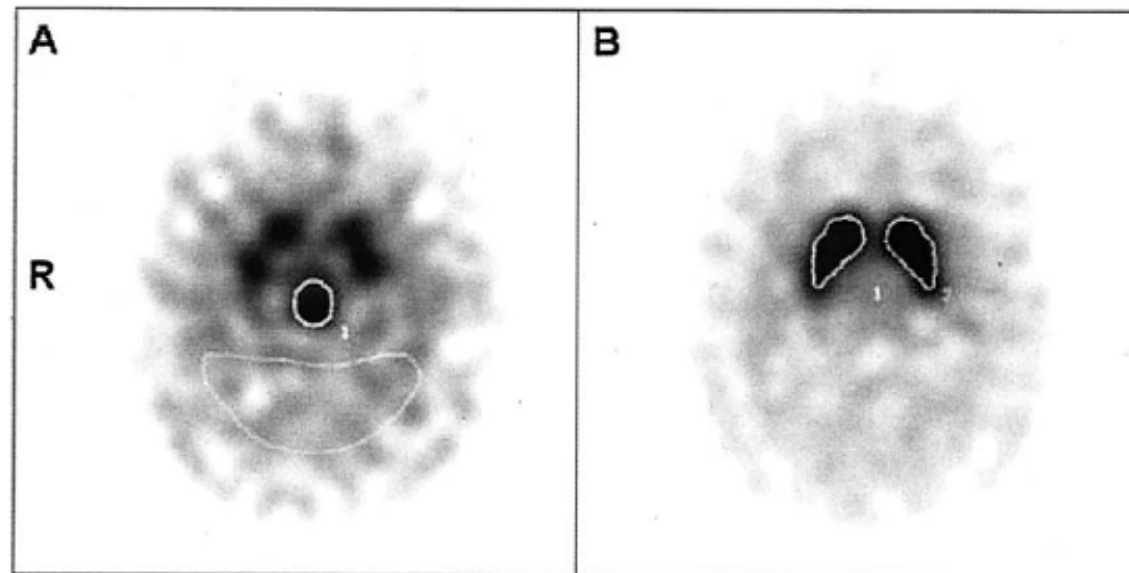


Figure 1. Delineation of regions-of-interest in the midbrain-pons and occipital reference region (A) and the striatum (B) on transverse slices of a  $[^{123}\text{I}]\beta\text{-CIT}$  SPECT scan in a healthy subject used for quantitative evaluation of specific binding to the serotonin transporters (midbrain-pons) and dopamine transporters (striatum).  $[^{123}\text{I}]\beta\text{-CIT}$ ,  $[^{123}\text{I}]\text{-}2\beta\text{-carbomethoxy-}3\beta\text{-(4-iodophenyl)tropane}$ ; SPECT, single photon emission computed tomography. R, right side of scan.

# Distinct Neural Correlates of Washing, Checking, and Hoarding Symptom Dimensions in Obsessive-compulsive Disorder

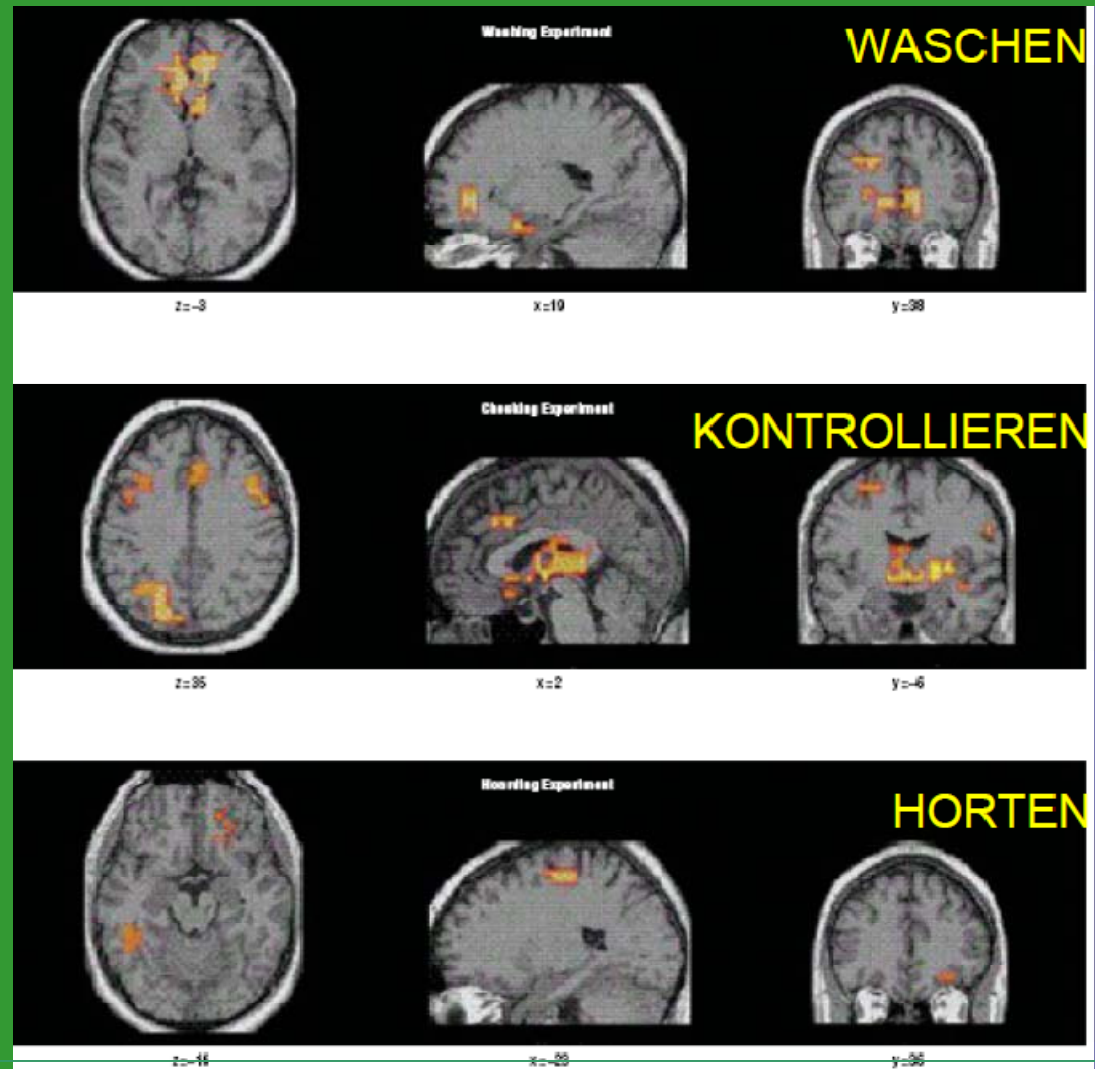
David Mataix-Cols, PhD; Sarah Wooderson, MSc; Natalia Lawrence, PhD; Michael J. Brammer, PhD; Anne Speckens, MD; Mary L. Phillips, MD

Arch Gen Psychiatry, 61 (2004)

Orbitofrontaler und ventromedialer Kortex, Amygdala

Striatum, frontostriatale Regionen, Thalamus,

Orbitofrontaler Kortex, (prä)motorischer Kortex



Klinik

Neurobiologie

Diagnostik

Therapie

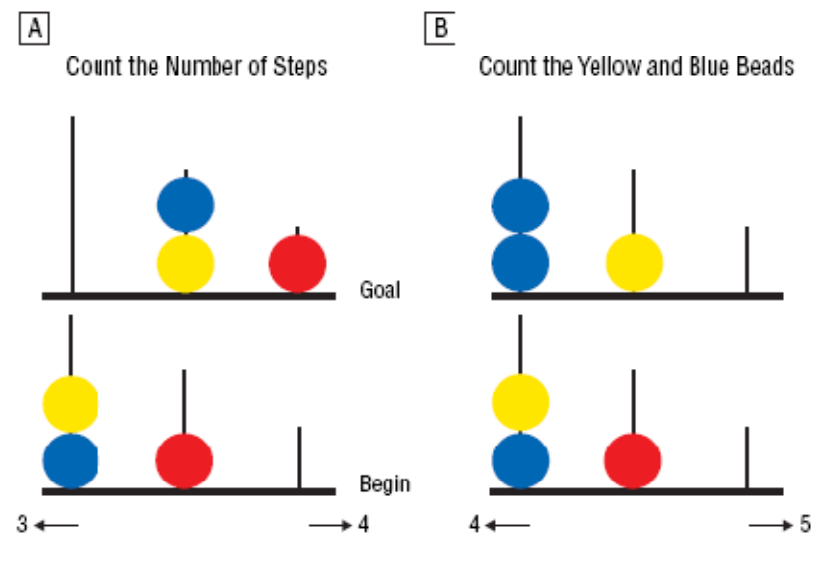
# Frontal-Striatal Dysfunction During Planning in Obsessive-Compulsive Disorder

*Arch Gen Psychiatry.* 2005;62:301-310

Odile A. van den Heuvel, MD; Dick J. Veltman, MD, PhD; Henk J. Groenewegen, MD, PhD; Danielle C. Cath, MD, PhD; Anton J. L. M. van Balkom, MD, PhD; Julie van Hartskamp, MD; Frederik Barkhof, MD, PhD; Richard van Dyck, MD, PhD

**Table 1. Demographic Characteristics\***

Variable	Control Subjects (n = 22)	Patients With Obsessive-Compulsive Disorder (n = 22)
Age, y	29.9 ± 7.4	34.4 ± 8.6
Male/female ratio	11:11	7:15
Education (range, 1-8), y†	7.36	5.67‡
Yale-Brown Obsessive Compulsive Scale	0	22.2 ± 6.5§
Padua Inventory-Revised	9.9 ± 10.4	61.3 ± 21.9§



**Figure 1.** Display screen of Tower of London task as used in the present study. A, Planning condition. B, Baseline condition.

# Frontal-Striatal Dysfunction During Planning in Obsessive-Compulsive Disorder

Odile A. van den Heuvel, MD; Dick J. Veltman, MD, PhD; Henk J. Groenewegen, MD, PhD; Danielle C. Cath, MD, PhD; Anton J. L. M. van Balkom, MD, PhD; Julie van Hartkamp, MD; Frederik Barkhof, MD, PhD; Richard van Dyck, MD, PhD

*Arch Gen Psychiatry.* 2005;62:301-310

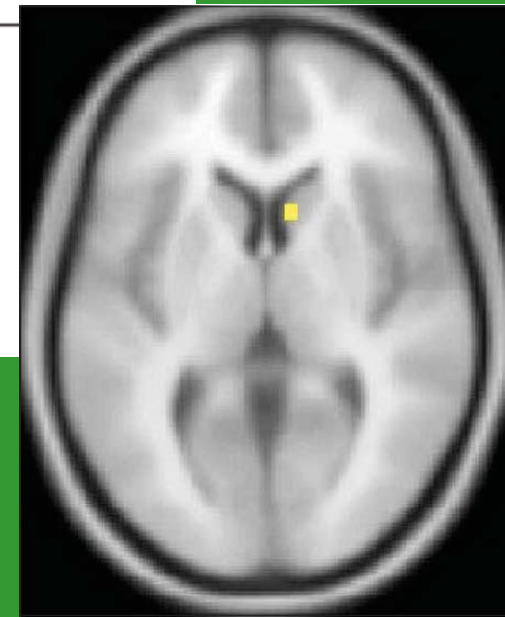


Figure 2. Increased blood oxygenation level–dependent signal in right caudate nucleus during planning compared with baseline, in control subjects compared with patients with obsessive-compulsive disorder.

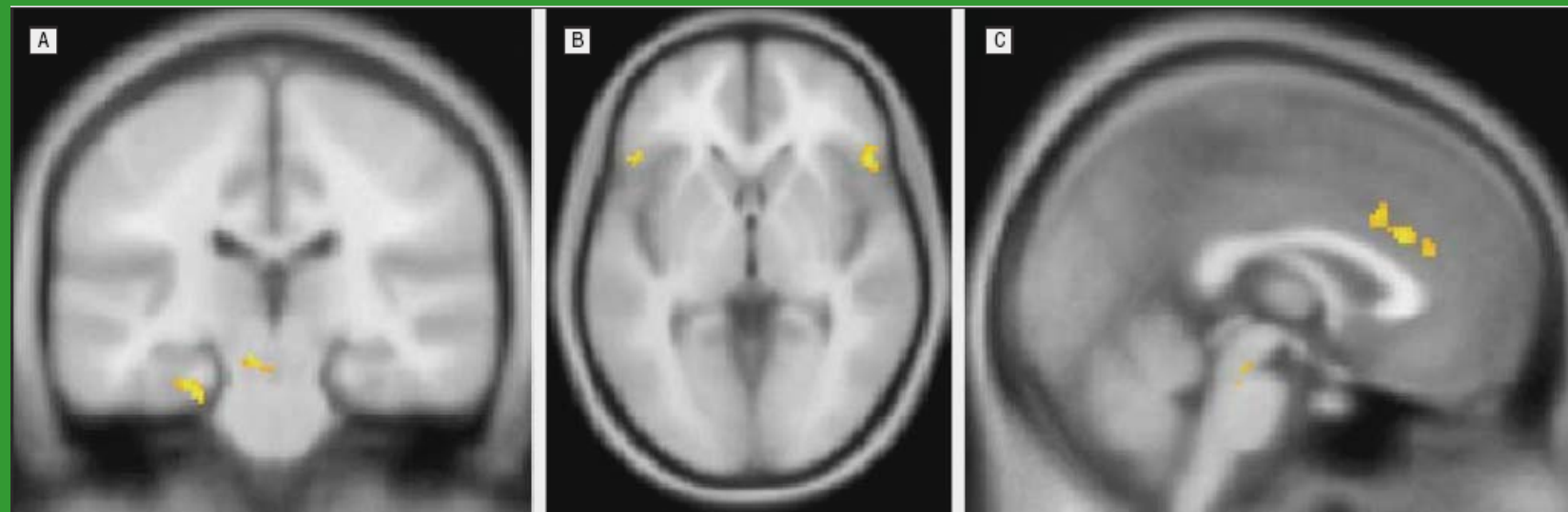


Figure 4. Increased blood oxygenation level–dependent signal correlating with task load, in patients with obsessive-compulsive disorder compared with control subjects. A, In parahippocampal gyrus and brainstem. B, In bilateral ventrolateral prefrontal cortex (Brodmann areas [BAs] 45 and 47). C, In cingulate cortex (BA 32).



# Neurocognitive endophenotypes of obsessive-compulsive disorder

Lara Menzies,<sup>1-3</sup> Sophie Achard,<sup>1</sup> Samuel R. Chamberlain,<sup>2-4</sup> Naomi Fineber Campo,<sup>3,4</sup> Barbara J. Sahakian,<sup>3,4</sup> Trevor W. Robbins<sup>3</sup> and Ed Bullmore<sup>1,3,5</sup>

OCD – Verwandte 1° - Kontrollen

Strukturelles MRT: Anatomische Variation?



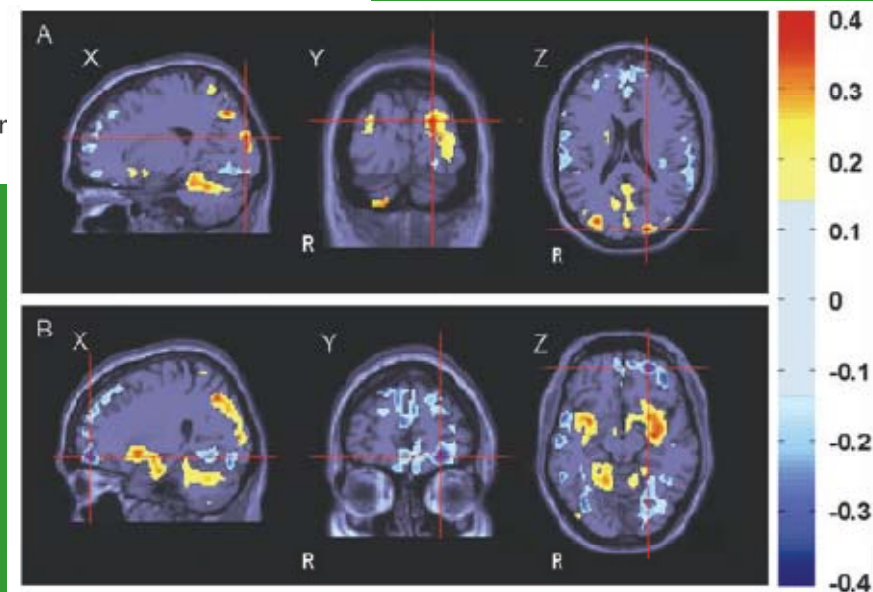
fMRT: Paradigma der motorischen Inhibition als Endophänotyp (SSRT: Stop signal reaction time): Funktionelle Variation?

Graue Substanz:

orbitofrontal



parieto-cingulo-striatal



**Fig. 3** Brain maps highlighting regions of most significant group difference in grey matter density between OCD patients and first-degree relatives compared to healthy volunteers. **(A)** Most significant red regions were in left occipital and inferior parietal areas (BA 19, 40) (Table 2; cluster 3); one way ANOVA ( $F_{2,90} = 7.48$ ,  $P = 0.001$ ), *post hoc* tests; patients versus healthy volunteers;  $P = 0.002$ , relatives versus healthy volunteers;  $P = 0.001$ , patients versus relatives;  $P = 0.85$ . **(B)** Most significant blue regions were in bilateral orbitofrontal and left inferior frontal gyral regions (Table 2; cluster 9) (BA 11, 44, 45, 47); one way ANOVA ( $F_{2,90} = 4.92$ ,  $P = 0.009$ ), *post hoc* tests; patients versus healthy volunteers;  $P = 0.013$ , relatives versus healthy volunteers;  $P = 0.005$ , patients versus relatives;  $P = 0.76$ . R marker indicates right side of the brain; x, y, and z indicate planes of brain maps; cross-hairs indicate point of peak correlation with the behavioural measure (SSRT).



# Diagnostik

**Klinische Trias: Subjekteigen - sinnlos – Widerstand**

**Diagnosekriterien nach ICD 10 oder DSM IV**

**Qualitative und quantitative Erfassung mit Ratings-Skalen**

**Padua-Zwangs-Fragebogen**

**Hamburger Zwangsinventar**

**Yale-Brown Obsessive Compulsive Scale (Y-BOCS)**

„Goldstandard“, ursprünglich ein Forschungsinstrument  
ungeeignet für Differentialdiagnostik nach ICD-10 / DSM IV

Vordiagnose nötig!

exzellente psychometrische Eigenschaften

sensitiv für Messung von Therapie-Effekten [Symptomänderungen]

2 Unterskalen: Zwangsgedanken und Zwangshandlungen

# Diagnostik: YBOCS



## ► Auswertung

- Von 19 erfassten Items werden 10 für den Score ausgewertet
  - Werte der Items 1-5 ergeben Score für Zwangsgedanken
  - Werte der Items 6-10 ergeben Score für Zwangshandlungen
  - Art der Zwänge im KI zwar erfasst, geht aber nicht in Auswertung ein
  - gewährleistet, dass Schweregrad der Symptomatik nicht von der Art des Zwanges beeinflusst wird

**Gesamtscore = Score [Gedankenzwänge] + Score [Handlungszwänge]**

- Ausprägungen zwischen 0 und 40
  - Beispiele: 25,5 (13,4 + 12,1)\*; 20,89\*\*; 23,64\*\*\*
- Cutoff-Score = 16
  - Annahme einer behandlungsbedürftigen Zwangssymptomatik

\* Vogel, M., 2005: *Mimikanalyse bei Patienten mit Zwangsstörung im Vergleich zu gesunden Probanden vor und nach einer Pharmako- und Psychotherapie*

\*\* Renner, T.J., 2006: *Die Nogo-Anteriorisierung bei gesunden und zwangserkrankten Kindern und Jugendlichen*

\*\*\* Zaudig et al., 2000: *Wirksamkeit eines spezifisch für Zwangsstörungen entwickelten stationären Gruppentherapiekonzepts bei gleichzeitiger Verhaltenstherapie und pharmakologischer Behandlung, Verhaltenstherapie 10(1)*

# Leitfall: Herr P.



Herr P. erkrankte mit 26 a an paranoid-halluzinatorischer **Schizophrenie** und remittierte nach insuffizienten Versuchen mit Risperidon und Olanzapin schließlich mit **Clozapin** (seit 1998, 550 mg/die, Serumspiegel= 0,16 mg/L). Nach 5 Jahren Clozapin-Therapie, im Jahr 2003 entwickelte er erste Zwangssymptome, und leidet seit 2005 klinisch relevant unter einem **obsessiv-kompulsiven Syndrom (OCS)**:

**Zählzwängen** (Zigaretten, Reihenfolge)

**Kontrollzwängen** (Elektrogeräte, Aschenbecher, Putz-Riten)

**Rückversicherungen** (Mutter im gleichen Haushalt)

**Therapieversuche** mit SSRIs und KVT waren nicht erfolgreich.

Die psychopathologischen und neuropsychologischen Daten werden im Verlauf des Vortrags vorgestellt.

# Leitfall Herr P.

## Psychometrische Skalen

- PANSS:
  - Positiv: 15
  - Negativ: 13
  - Allgemeine Psychopathologie: 37
- YBOCS
  - Zwangsgedanken: 12
  - Zwangshandlungen: 13
  - Gesamt: 25

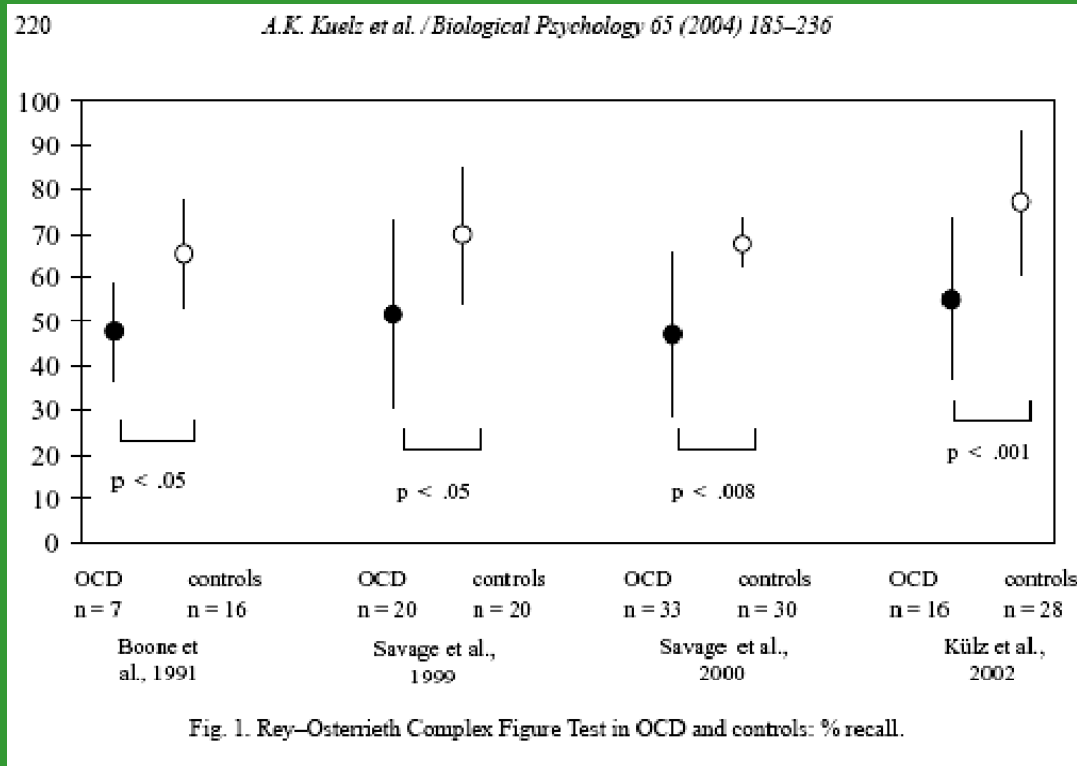
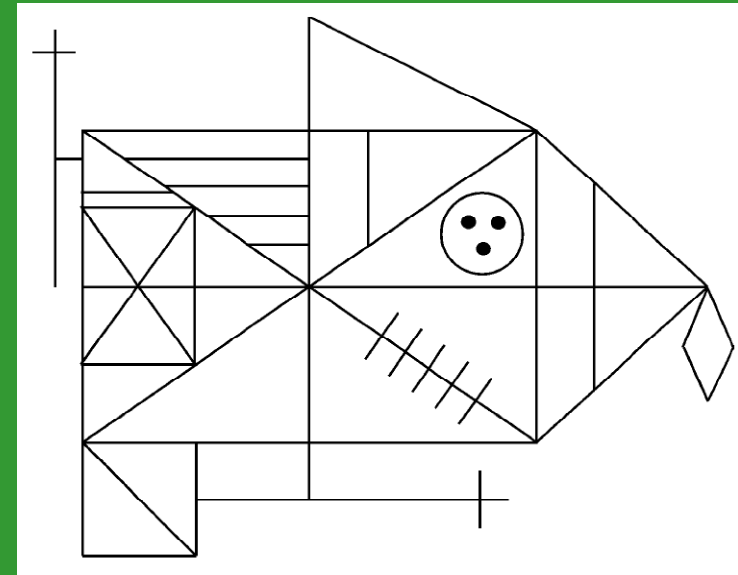


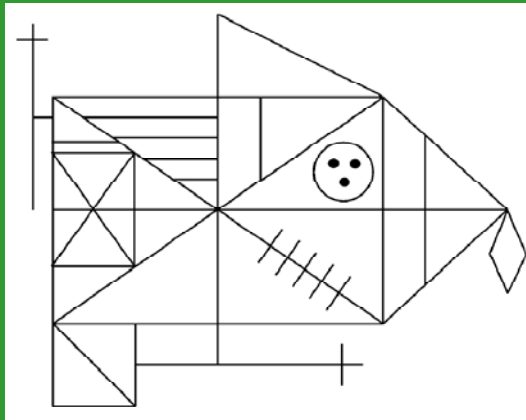
# Visuell-räumliches Gedächtnis

## Rey-Osterrieth-Figure-Test

### Messung:

- Abzeichnen
- Unmittelbarer Abruf
- Verzögerter Abruf

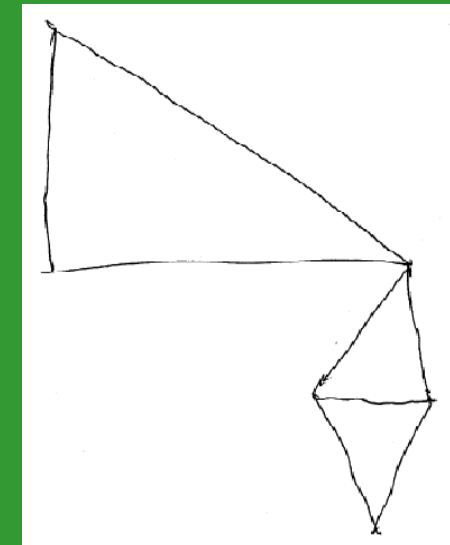
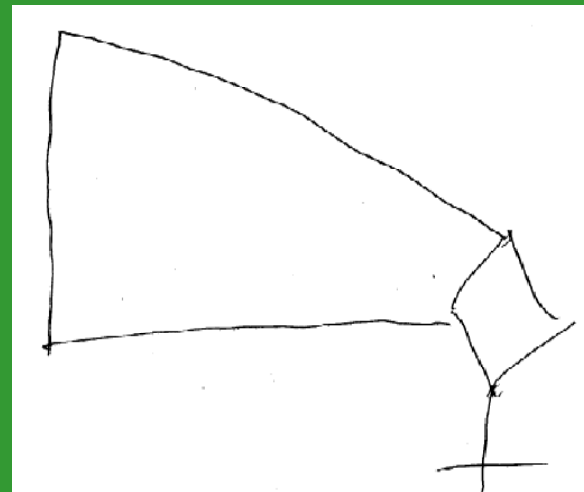
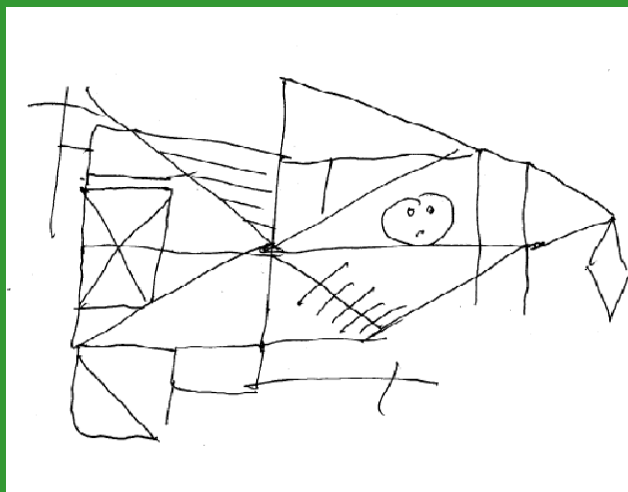




## Rey-Osterrieth-Figure-Test



	Rohwert	T-Wert	Beurteilung
Kopie	31	52	durchschnittlich
Unmittelbare Reproduktion	11	37	unterdurchschnittlich
Gedächtnisquotient	36	36	unterdurchschnittlich



# Aufmerksamkeit

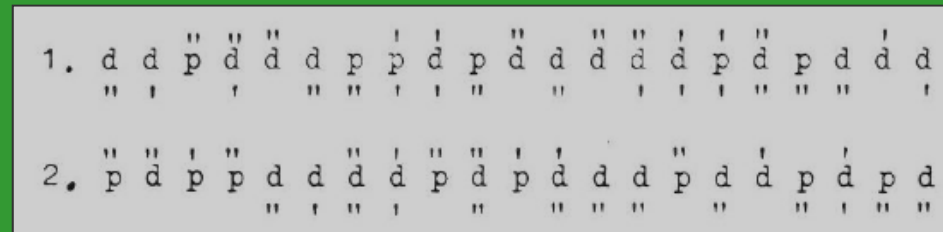
## 1. Trail-Making-Test (TMT A & B)

- Messung:
  - Visuo-motorische Geschwindigkeit
  - Geteilte Aufmerksamkeit



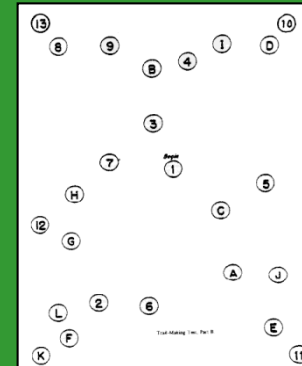
## 2. Durchstreichtest d2

- Messung:
  - Bearbeitungsgeschwindigkeit (GZ)
  - Sorgfaltsleistung (Fehler)
  - Konzentrationsfähigkeit



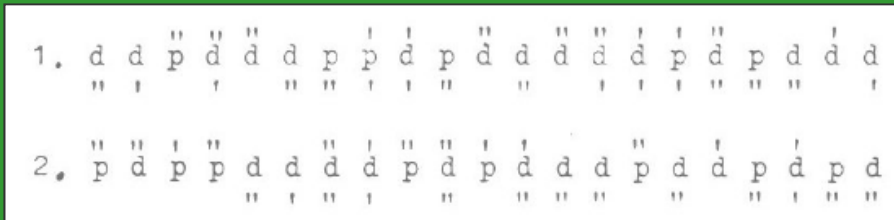


# Aufmerksamkeit



## 1. Trail-Making-Test (TMT A & B)

	<u>Rohwert (in sec)</u>	<u>Prozentrang</u>	<u>Beurteilung</u>
TMT-A:	48	18	knapp durchschnittlich
TMT-B:	87	40	durchschnittlich



## 2. Durchstreichetest d2

	<u>Rohwert</u>	<u>Prozentrang</u>	<u>Beurteilung</u>
Tempo (GZ)	406	31	durchschnittlich
Sorgfalt (F%)	12	21	durchschnittlich
Konzentration (KL)	119	18	knapp durchschnittlich

# Neuropsychologie und Bildgebung bei Zwang

- Positiver Nachweis relevanter Funktionseinschränkungen
- Netzwerkstörung: Cortex-Striatum-Thalamus
- Heterogenität innerhalb der Zwangs-Syndrome ist zu berücksichtigen
- Klinische Diagnose wird mit standardisierten Skalen quantifiziert.
- Defizite in den neuropsychologischen Domänen Handlungsplanung, -inhibition, visuell-räumliches Gedächtnis und Problemlösung

# Therapie

## 1. Psychotherapie

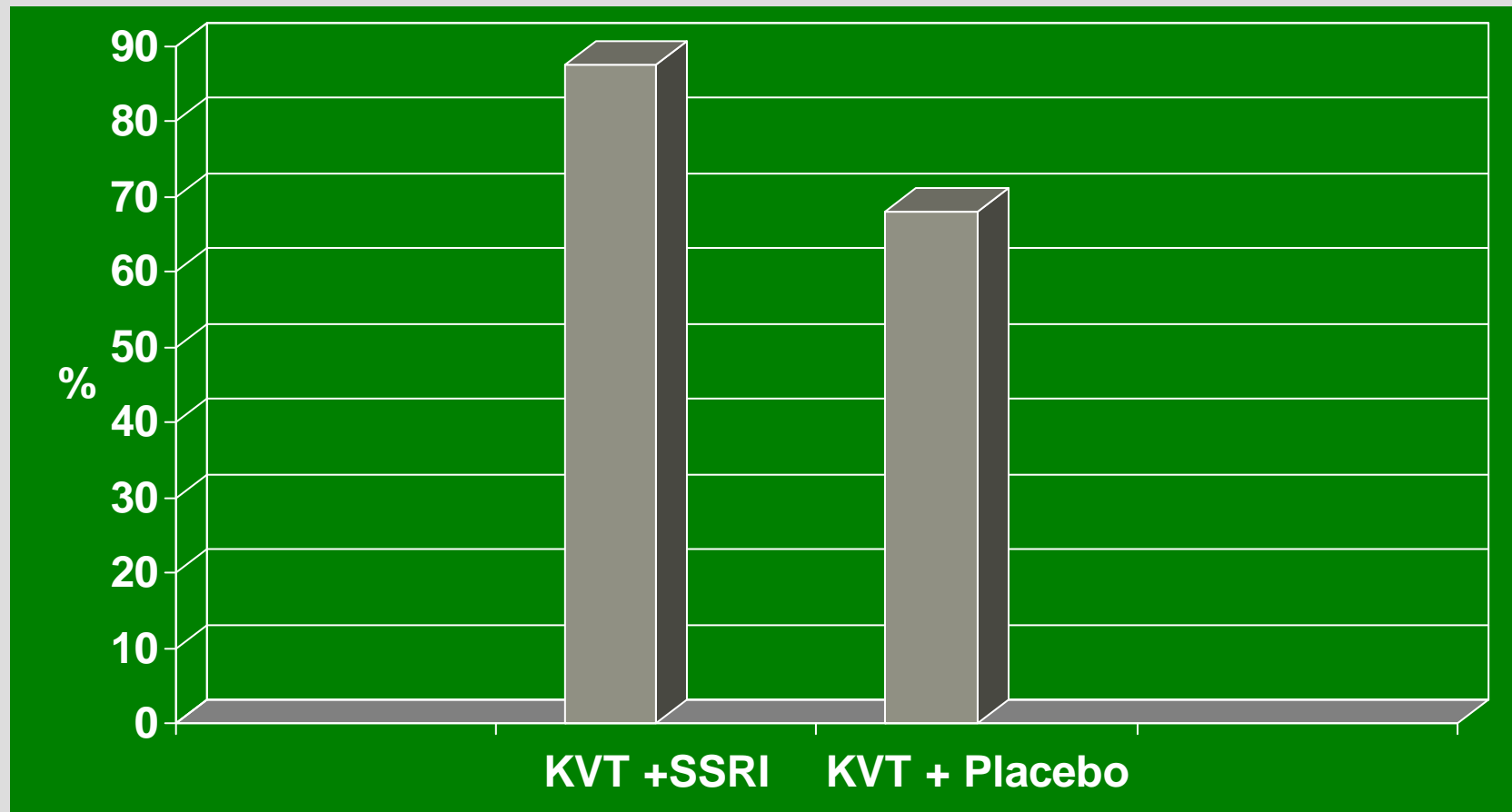
- Wirksamkeitsnachweise für kognitive und Verhaltenstherapie
- Exposition mit Reaktionsverhinderung 60-80%, Katamnesen 55% Besserung nach 6 Jahren
- Kombination mit Medikamenten– bei Zwangsgedanken und sek. Depression wirksamer

# Therapie

## 2. Medikamentöse Therapie

- SRI Clomopramin
- SSRI Fluoxetin, Paroxetin, Sertralin, Citalopram
- Besonderheiten
  - Hohe Dosierungen
  - Längere Wirklatenz
- Wirksamkeit
  - Metaanalysen Vergleich mit Placebo 60-80%
  - Grad der Symptomreduktion 40-50%
- Bei Non-Response und schwerer Störung
  - Atyp. Antipsychotika (in Metaanalysen belegt)

# Effekte SSRI vs Placebo in Kombination/Verhaltenstherapie



# Verhaltenstherapie

- Bedingungs- und Verhaltensanalyse
  - S-O-R-K- Schema
- Zielanalyse, konkrete Teilziele
- Behandlungsplanung
- Therapeutische Intervention
  - Graduierte Exposition mit Reaktionsmanagement, Lernen: Anspannung reduziert sich ohne Zwangsritual
  - Kognitive Techniken, Entkatastrophisierung, Realitätskontrolle, Einschätzung auf Skala, sokratischer Dialog

# Zusammenfassung

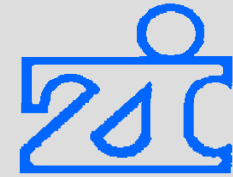


- Zwänge zeichnen sich durch die Trias aus: Subjekteigen, unsinnig, Widerstand
- Lerntheorie und neurobiologische Forschung konvergieren in einer Netzwerkstörung (serotonerge Kontrolle der kortiko-subkortikalen Verschaltung)
- Quantifizierung mit der YBOCS, wobei zusätzlich spezifische neuropsychologische Defizite definiert werden können.
- Therapie der Wahl ist die kognitive VT, ggf mit serotonerger Pharmakotherapie



# Alltagsrelevante Umsetzung

- Zwänge sind schambesetzt: Gezielt fragen!
- Komorbide Zwänge gibt es bei vielen Störungen: Hausarztthema!
- Schuldphantasien werden durch eine wissenschaftliche Erklärung erleichtert.
- Zwänge sind quantifizierbar, Therapieeffekte sind messbar.



# Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Prof. Dr. Mathias Zink

[mathias.zink@zi-mannheim.de](mailto:mathias.zink@zi-mannheim.de)

