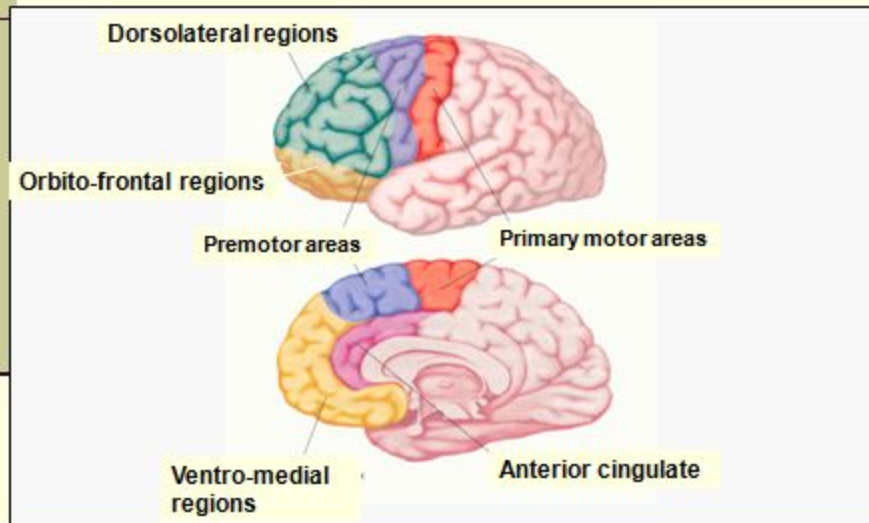
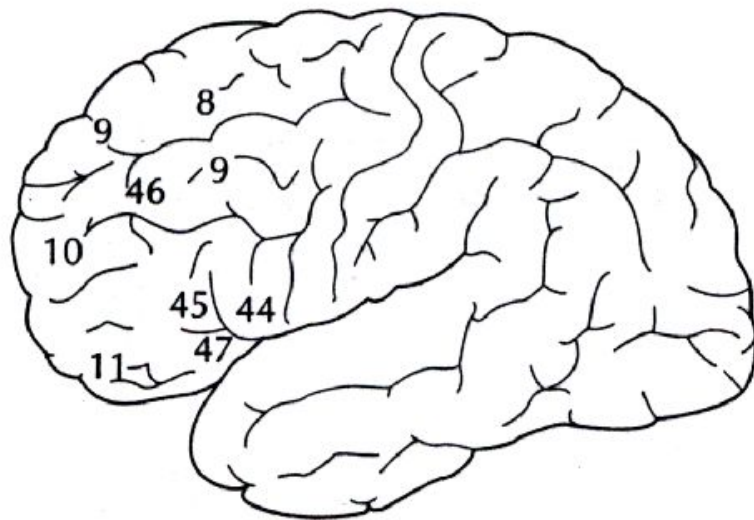


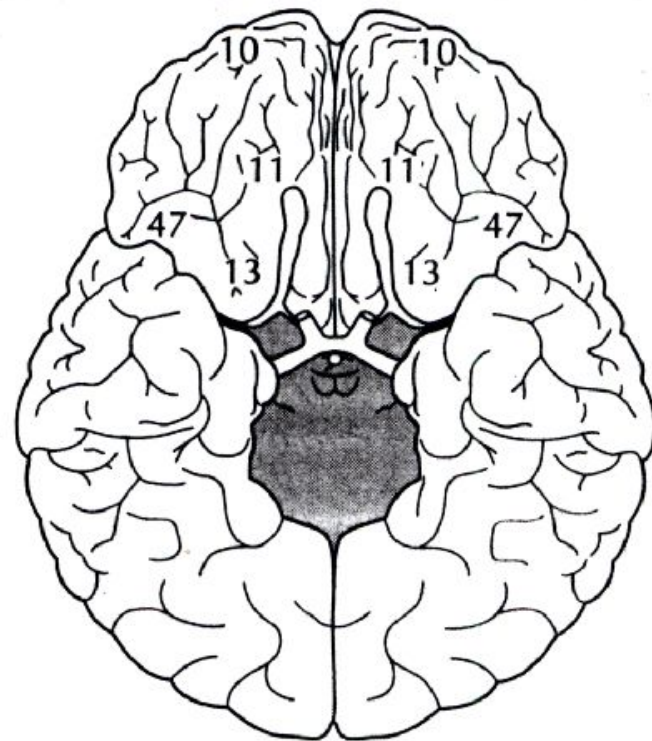
## Prefrontal subdivisions



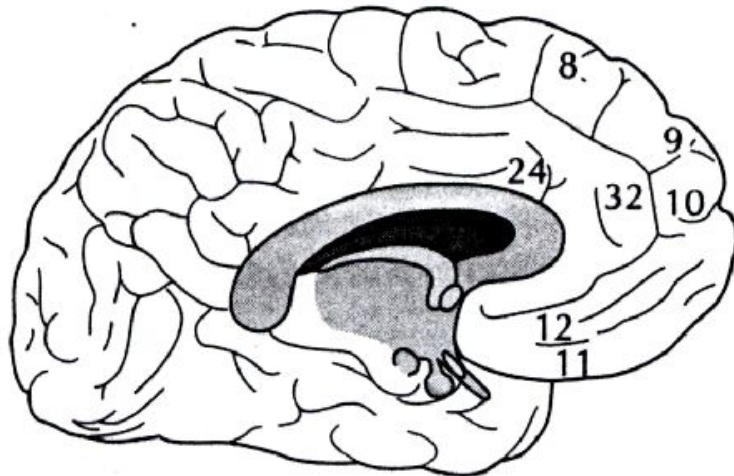
Dorsolateral

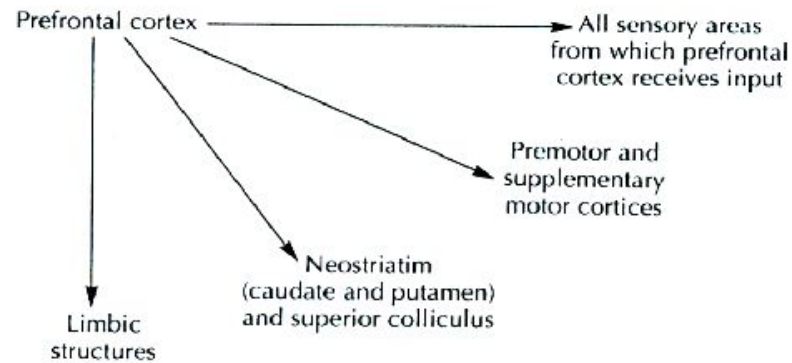
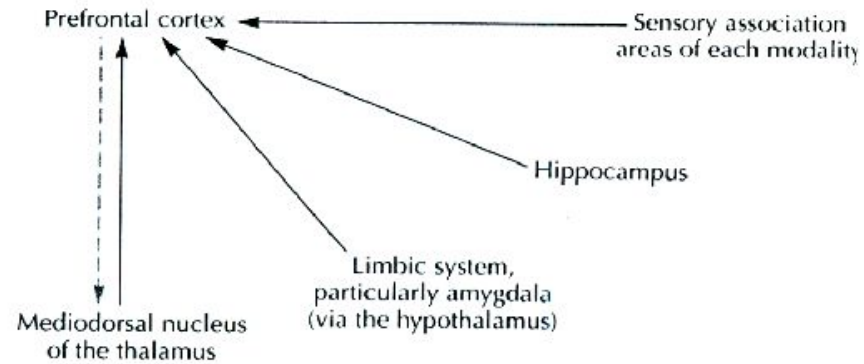


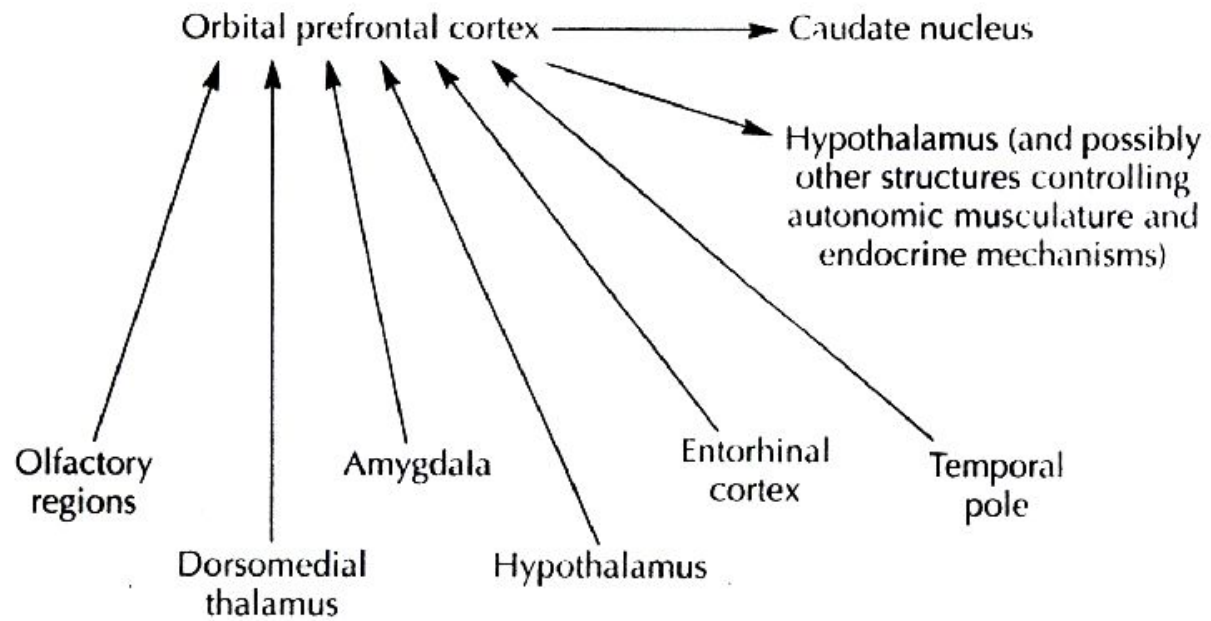
Orbital



Medial/Cingulate







- Harlow (1848,1868) – Phineas Gage.
- K. Kleist (1934)
- G. Rylander (1939)
- K. Goldstein (1941, 1949)
- E. Moniz (1936,1949)
- А.С.Шмарьян (1949)
- А.Л. Абашев –Константиновский (1973)
- Т.А. Доброхотова (1974)
- Н. Несаен, J. Ajuriaguerra (1956)
- B. Milner (1975)
- K. Pribram
- P. Goldman-Rakic
- D. Stuss, A.Beddeley (1986, 2002)
- D.Benson E.Tulving (1972)
- A. Domasio
- A. Shimamura

# Нейропсихологические синдромы поражения лобных долей мозга

- Синдром поражения заднелобных отделов мозга - нарушения динамической организации деятельности, ее временного, сукцессивного развертывания.
- Синдром поражения префронтальных отделов мозга - нарушение программирования, регуляции и контроля деятельности.
- Синдром поражения орбитофронтальных отделов мозга – эмоционально-личностные расстройства.
- Синдром поражения медиальных отделов лобных долей – нарушения регуляции состояний активности, нарушения памяти и сознания.

## КОМПОНЕНТЫ ФУНКЦИИ ПРОИЗВОЛЬНОЙ РЕГУЛЯЦИИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

	Содержание компонента	Проявление дефицита компонента
I	Возможность создания собственной стратегии деятельности	Трудности выдвижения и проверки гипотез, планирования в ситуациях не имеющих однозначного способа решения
II	Возможность усвоения и следования заданной или выработанной программе	Трудности выделения и учета опорных элементов программ
III	Возможность переключения с программы на программу	Инертность программы
IV	1. Возможность избирательного реагирования на существенные для решения задачи стимулы за счет торможения непосредственных реакций 2. Возможность переключения с одного элемента программы на другой 3. Возможность устойчивого следования усвоенной серийной программе	Импульсивность и опережающее поведение  Инертность элемента программы  Нарушение избирательности выполнения, подверженность деятельности внешним или внутренним побочным влияниям
V	Возможность контроля за протеканием собственной деятельности	Трудности контроля



<b>Симптом</b>	<b>Сиделки (%)</b>	<b>Больные (%)</b>
<b>Нарушение процесса планирования</b>	<b>48</b>	<b>16</b>
<b>Легкая отвлекаемость</b>	<b>42</b>	<b>32</b>
<b>Потеря интуиции</b>	<b>39</b>	<b>27</b>
<b>Трудности принятия решений</b>	<b>38</b>	<b>26</b>
<b>Социальное безразличие</b>	<b>38</b>	<b>13</b>
<b>Эйфория</b>	<b>28</b>	<b>14</b>
<b>Неугомонность</b>	<b>28</b>	<b>25</b>
<b>Апатия</b>	<b>27</b>	<b>20</b>
<b>Недостаточное внимание к чувствам окружающих</b>	<b>26</b>	<b>26</b>
<b>Персеверации</b>	<b>26</b>	<b>17</b>
<b>Агрессивность</b>	<b>25</b>	<b>12</b>
<b>Проблемы с временной организацией</b>	<b>25</b>	<b>18</b>
<b>Социальная расторможенность</b>	<b>23</b>	<b>15</b>
<b>Нестойкость аффекта</b>	<b>23</b>	<b>14</b>
<b>Импульсивность</b>	<b>22</b>	<b>22</b>
<b>Проблемы отторжения ответа</b>	<b>21</b>	<b>11</b>
<b>Снижение уровня абстрагирования</b>	<b>21</b>	<b>17</b>
<b>Рассогласование между знаемым и делаемым</b>	<b>21</b>	<b>13</b>
<b>Колебания мотивации</b>	<b>15</b>	<b>13</b>
<b>Конфабуляции</b>	<b>5</b>	<b>5</b>

**20 основных симптомов нарушения регуляторных функций (dysexecutive problems)**  
**(Wilson et al., 1996)**

# Executive functions

- 1. volition (motivational capacity, self-awareness)
- 2. planning and decision making
- 3. purposive action
- 4. effective performance (self-regulation, self-correction, self-monitoring)

M.D.Lezak et.al. (1995, 2012)

# Executive functions

- Initiation of goal-directed activities
  - preplanning, anticipation and selective behavior
  - regulation and verification of goal-directed behavior
    - **self-monitoring**                      **cognitive flexibility**
    - **self-awareness**                      **appropriate in the context**
- to deal adequately with novel, unfamiliar situations
- problem solving

Anke Bouma, 2009.

# Different components of executive functions

Dorso-lateral -----dysexecutive problems

Medio-basal -----impulsivity  
social-emotional problems

Gyrus cingulate ----- apathy

Anke Bouma, 2009.

# Три фактора, лежащие в основе управляющих функций

A.Diamond et al., 2007.

- **Тормозящий контроль (inhibition)** – сопротивление привычкам, соблазнам или отвлекающим факторам. Это способность сопротивляться сильной склонности сделать некоторую вещь, чтобы сделать наиболее подходящее или нужное.
- **Рабочая память (working memory)** – это способность удерживать информацию в уме и манипулировать или умственно работать с этой информацией.
- **Когнитивная гибкость (cognitive flexibility)** - это способность быстро приспосабливаться к изменившимся требованиям или приоритетам.
- + **Вербальная беглость ( verbal fluency)** - эффективность доступа к словам
- + **Планирование**

# **Executive functions** - регуляторные, управляющие, исполнительные функции

Flexibility of thinking

Inhibition

Problem solving

Planning

Impulse control

Concept formation

Abstract thinking

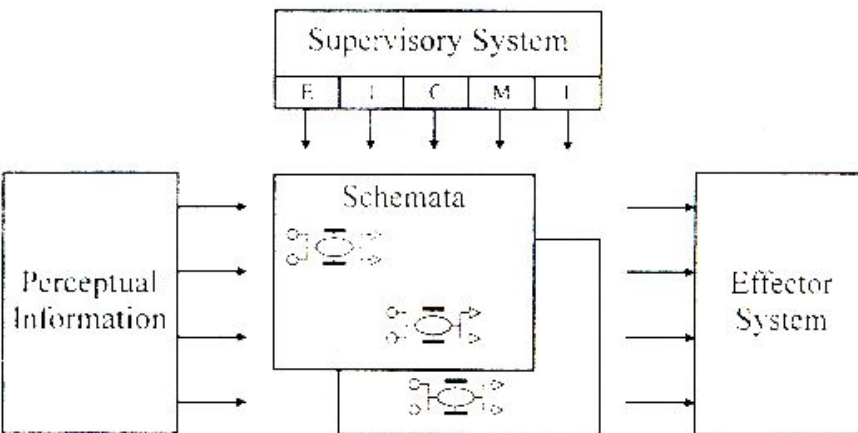
Creativity

Fluency

**Delis-Kaplan Executive Function Scale (D-KEFS)**

# Лобные доли и функции внимания

D.T.Stuss, T.Shallice, M.P.Alexander et al



- **Мобилизация произвольного внимания**
- **Избирательное распознавание стимулов**
- **Торможение ответов на нерелевантные стимулы**
- **Поддержание целенаправленного поведения**
- **Способность изменять критерии выбора ответа**

# Теория динамической фильтрации (А.Р.Шимamura)



Четыре аспекта процесса  
регуляции

**Отбор**

**Удержание**

**Обновление**

**Переключение**

Рис. 1. Схема метапознавательной регуляции.  
Приводится по: Nelson & Narens (1994).  
Адаптировано: Shimamura (1995; 2000).





# Theory of Mind

(Premack , Woodruff,1978; Wellman,1990)

Варианты перевода: «теория разума», «модель психического», «внутренняя модель сознания другого», «теория души другого человека», «индивидуальная теория психики».

Способность распознавать душевное состояние и убеждения других людей в ходе социальных взаимодействий.

Способность понимать других людей и предвидеть их поведение, мотивы и намерения.

Наличие у субъекта сознательной осведомленности о собственных намерениях и способностях, а также способность к восприятию и угадыванию намерений и мыслей других людей.

Способность индивида осознавать чувства, мысли, намерения свои и другого человека.

# Методы исследования Theory of Mind

- Задача «Ложные убеждения» - False Belief Tasks
- Задача «Ошибочный шаг» - Faux Pas Tasks  
(Baron-Cohen et al., 1997)

Способность проникновения в душевное состояние других людей – основа социального взаимодействия.

При поражении лобных долей мозга – отсутствие эмпатии и понимания внутреннего мира других людей.

**Э.Голдберг** - «...я довольно часто сталкиваюсь с «доброкачественным», непатологическим ослаблением способности к формированию «теории души» и, предположительно, с известной функциональной слабостью лобных долей».

«Но ничего: мы признаем индивидуальные различия во всем и уважаем их, пока они находятся в пределах нормы.»

# Эмпатия

Аффективный, когнитивный и поведенческий компоненты эмпатии

# Роль эмоций в принятии решений

Роль эмоций в решении задач с неопределенным исходом. Предвосхищающая и регулирующая функция эмоций для успешного принятия решений.

- A. Damasio, A. Bechara (2000, 2005)  
Гэмблинговый эксперимент -The Iowa Gambling Test  
(Bechara et al 1994)
- A. Damasio (1998) – гипотеза о соматических маркерах  
– The somatic marker hypothesis

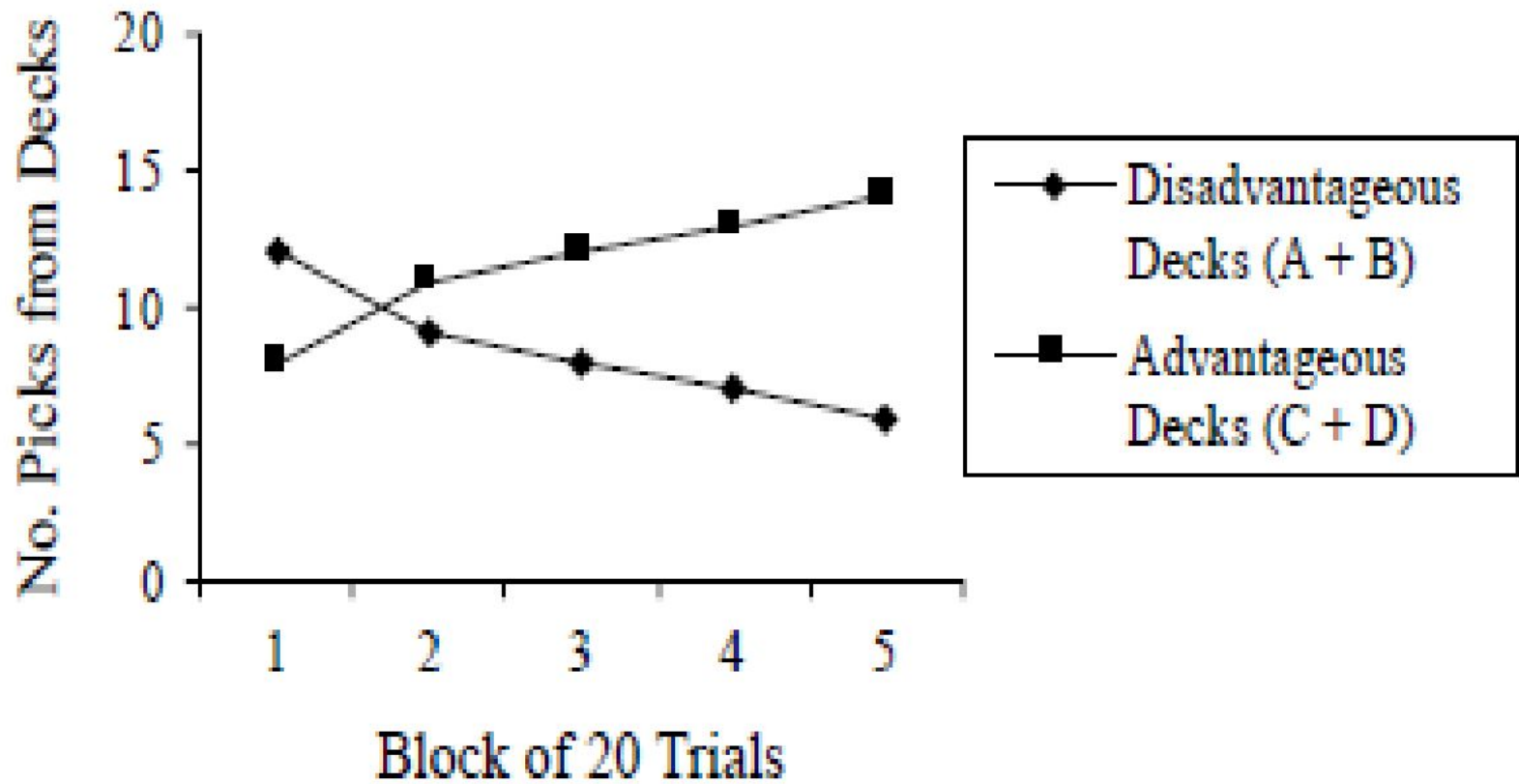
## **A.Domasio Гипотеза соматических маркеров**

- Психофизиологические комплексы процессов, маркирующие положительные и отрицательные исходы ситуаций.
- Проявление эмоций как изменение телесного состояния. Эмоции репрезентируются в мозге в форме изменений активации соматосенсорных структур.

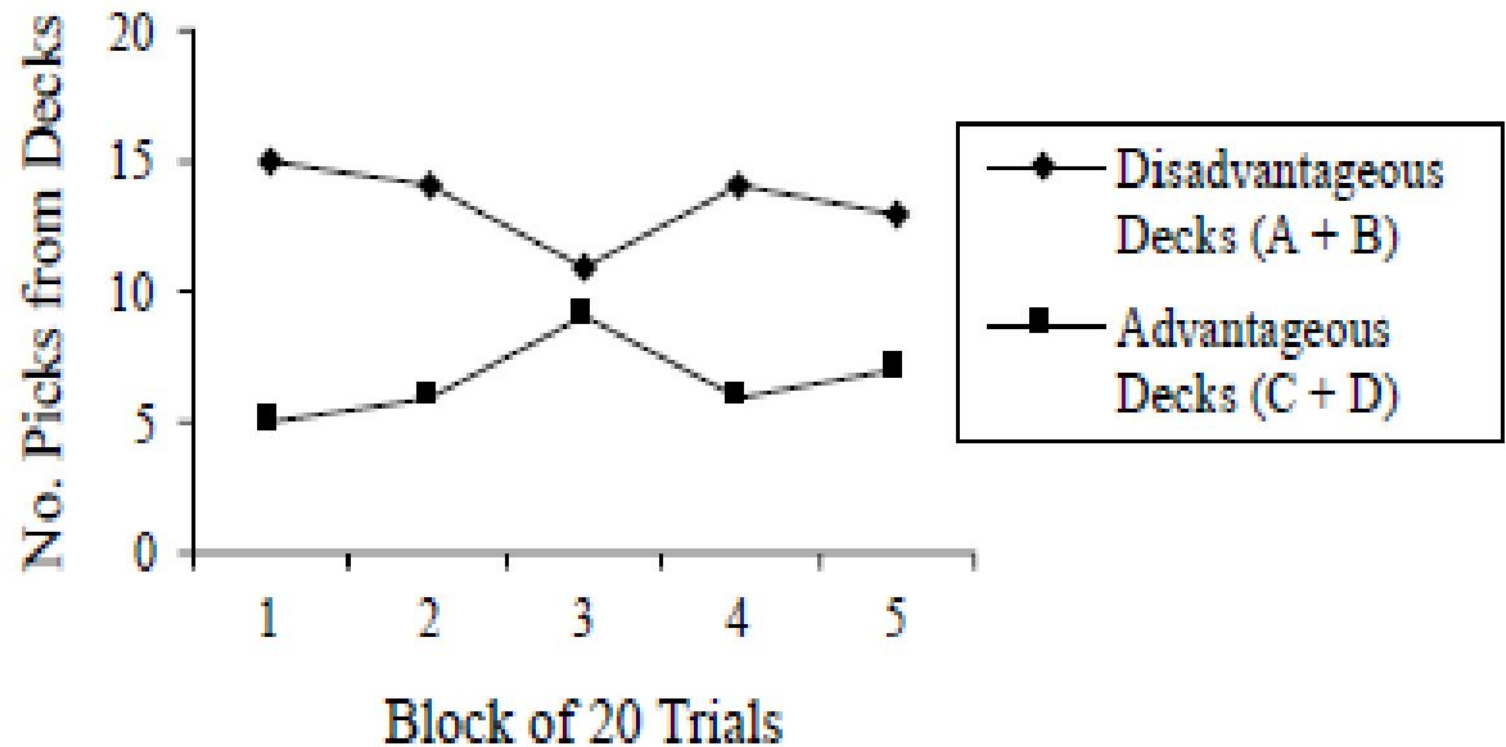
- При поражении орбитофронтальной коры нарушается функционирование эмоций, прекращается образование соматических маркеров, ухудшается процесс принятия решений.
- При относительной сохранности интеллектуальных функций развиваются грубые нарушения поведения и принятия решений, связанных с социальным взаимодействием.



## Control Participants Behavioural Performance



## VMPFC Patients Behavioural Performance



# Методы исследования управляющих функций (Executive functions)

**Висконсинский Тест Сортировки Карточек – Wisconsin Card Sorting Test (WCST)**

(R.K.Heaton et al, 1993)

**Словесно-цветовой тест Струпа – Stroop Color and Word Test**

(J.R.Stroop,1935; C.J.Golden, 1978,1998,2002).

**Башня Лондона - Tower of London (Hanoi, Toronto) (W.C.Culberton, E.A.Zillmer,2001)**

# Методы исследования управляющих функций (Executive functions)

**Delis-Kaplan Executive Function Scale (D-KEFS)** ( Delis D.E., Kaplan E., Kramer J.H.,2001)

**Behavioural Assessment of the Dysexecutive Syndrom (BADS)**  
(1996)

**DEX -Dysexecutive Questionnaire** (входит в BADS)

**Multiple Errands Test (MET)** (Burgess,Shallice,1991,2003)

**Методы исследования внимания,  
сосредоточения,  
скорости информационных процессов**

**Trail Making Test (TMT)**

**Paced Auditory Serial Addition Test (PASAT) (Cronwall,1974)**

**Symbol Digit Modalities Test (SDMT) (Smith, 1991)**

**Словесно-цветовой тест Струпа – Stroop Color and Word Test  
(J.R.Stroop,1935; C.J.Golden, 1978,1998,2002).**