

Нейрорадиологический  
**Бестий**

Кто живет на этих снимках?

Альтернативная радиология

Dr. med. Michael Chernobylsky, Facharzt für Diagnostische Radiologie, Bremen  
к.м.н. Маркова В.В, доцент кафедры нервных болезней ЮУГМУ,  
Челябинск

# Что такое Бестиарий?

В средние века приписывали Святому Духу сочинение двух книг. Первой, как всем известно, была Библия; второй - весь мир, в коем каждое создание заключает в себе нравственное поучение. Для объяснения этих поучений составлялись "физиологии", или "бестиарии", где рассказы о птицах и животных перемежались с аллегорическими толкованиями...

*Хорхе Луис Борхес. Книга вымышленных существ*

# Зачем нам Бестиарий?

Распознавание образа есть присвоение этому образу уже известных черт и свойств. Почему бы не попробовать найти знакомое в пока еще незнакомом?

# Норма (описательный термин)

# Летучая мышь (Microchiroptera)

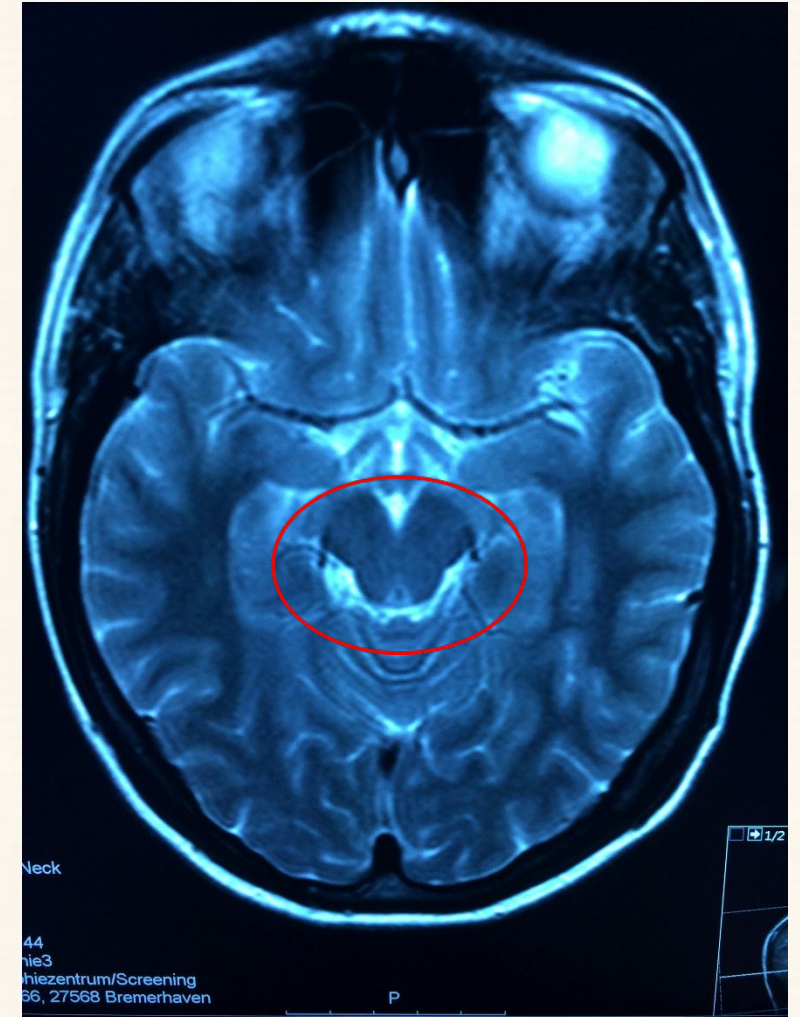
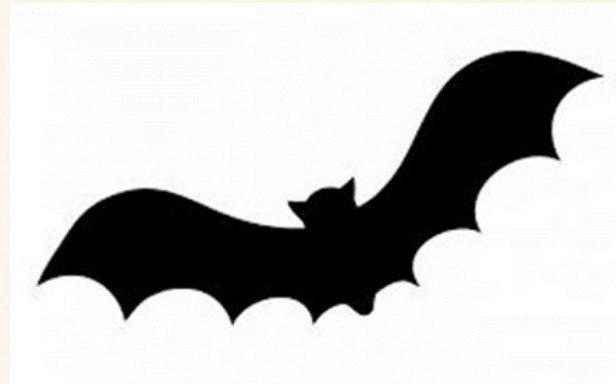


# Cisterna quadrigeminalis



C. quadrigeminalis + C. interpeduncularis  
= C. ambiens:

- Arteria cerebri posterior,
- Arteria cerebelli superior,
- Vena basalis (Rosenthal),
- Nervus trochlearis (IV).

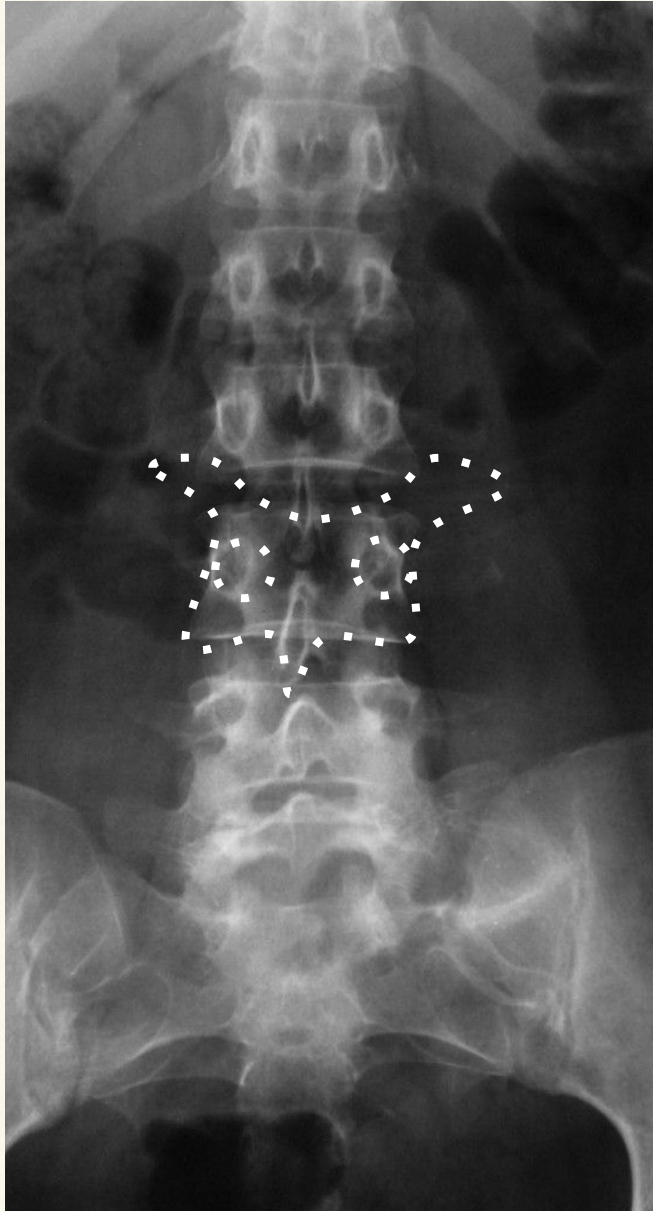


**Филин (*Bubo bubo*)**



**Белый Адмирал  
(*Limenitis camilla*)**





### Силуэт филина:

- Клюв – processus spinosus
- Глаза – pedunculi arcus vertebrae

### Силуэт бабочки:

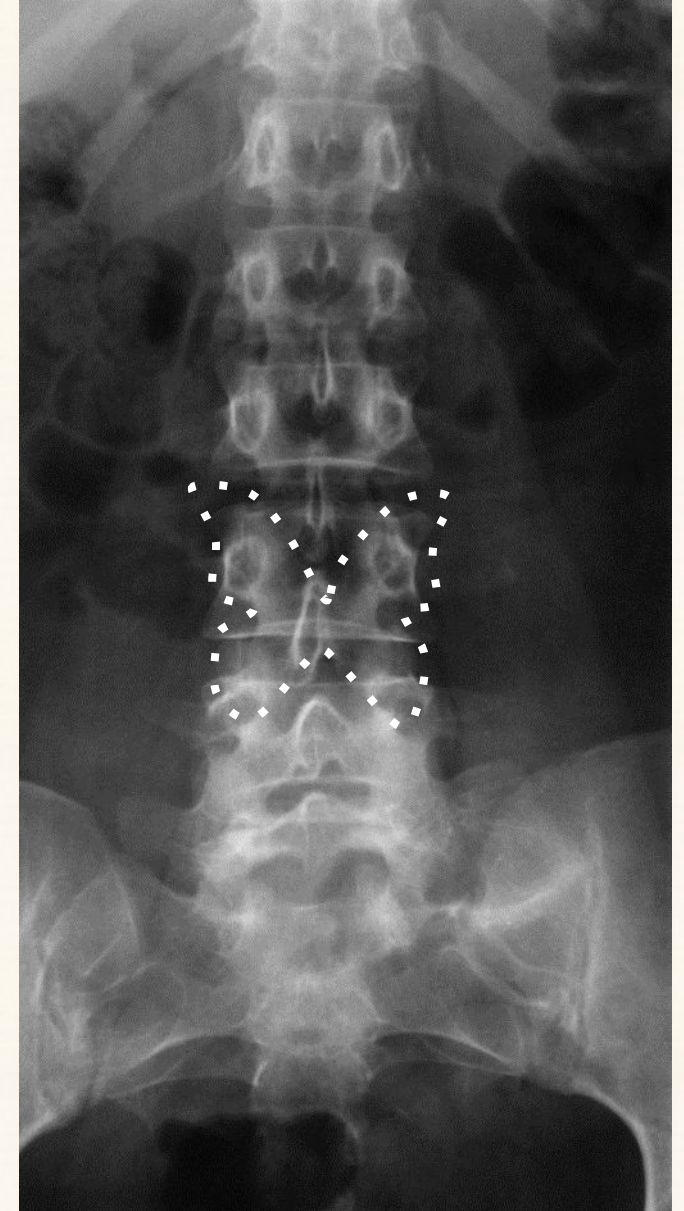
- Крылья – верхние и нижние суставные отростки

### **Критерии нормы**

- Сохранность и непрерывность костных контуров
- Четкое симметричное/центральное изображение анатомических структур

### **Что можно увидеть?**

- Остеодеструкция – нарушение контуров силуэта и симметричности
- Торсия позвонка – боковое смещение проекции остистого отростка



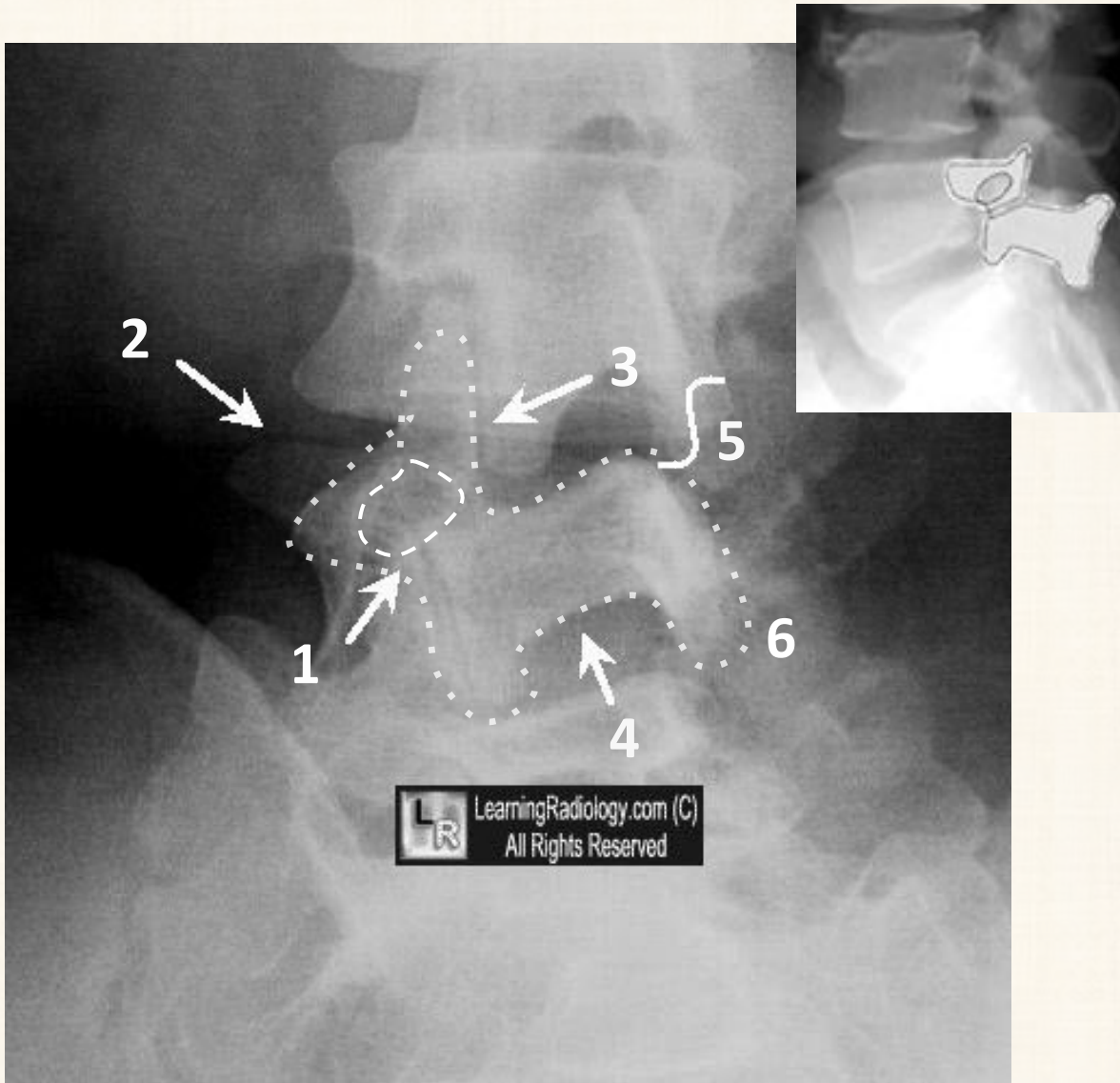
# Неспецифические боли в спине

- Боль в пояснице механического характера: усиливается при движении, уменьшается в покое.
- Длительный анамнез боли.



# СКОТЧ-ТЕРЬЕР (Canis familiaris)



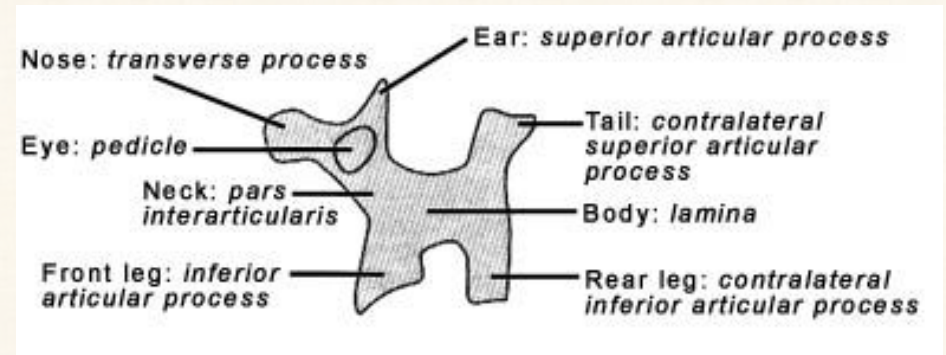


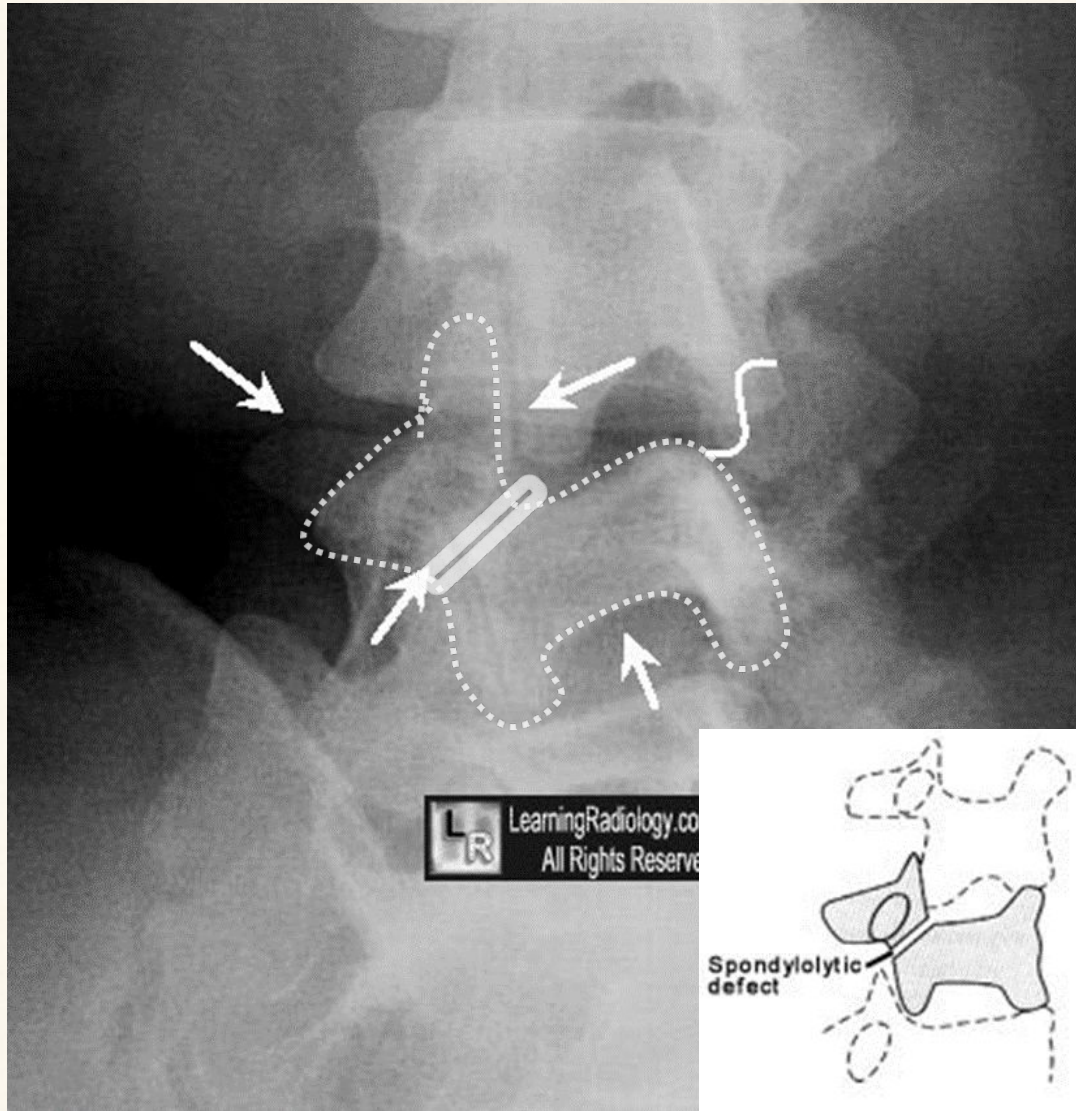
## Scottie Dog / Скотч-терьер

**= нормальные анатомические структуры, непрерывные гладкие контуры!**

Анатомические структуры поясничных позвонков в косой проекции:

- ножка дуги позвонка (1)
- поперечный отросток (2)
- фасеточный сустав (3)
- пластина дуги позвонка (4)
- контралатеральный верхний суставной отросток (5)
- контралатеральный нижний суставной отросток (6)





**Спондилолиз** — прерывание дуги позвонка (чаще 5-го поясничного) в межсуставной области или в области ножки дуги

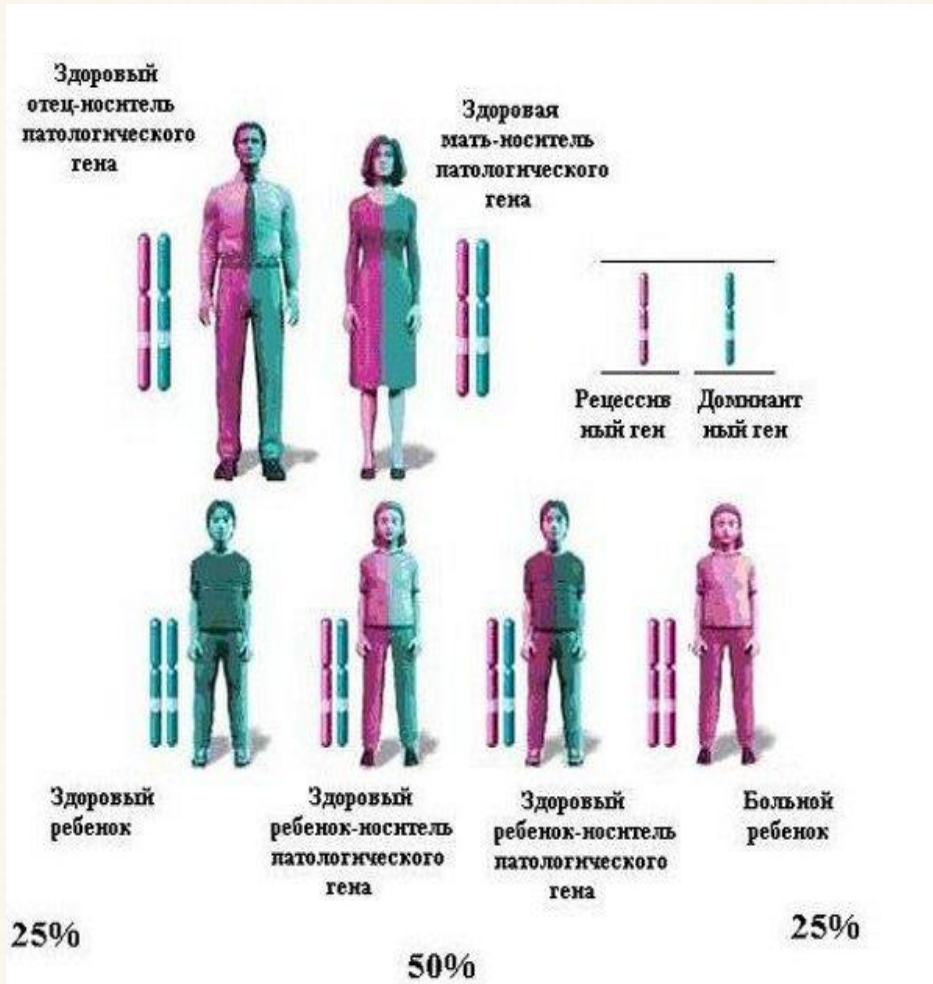
- Врождённый спондилолиз возникает вследствие неслияния двух ядер окостенения дуги позвонка (6% популяции)
- Приобретённый спондилолиз возникает под влиянием избыточных физических нагрузок на фоне нарушения питания костной ткани или дисплазии позвонков.
- Повышенная частота - у пациентов с нарушениями подвижности и контрактурами сгибания, а также при болезни Шойермана-Мау и синдроме Марфана
- У 50% пациентов со спондилолизом развивается спондилолистез

# Нарушения обмена

# Большая панда (*Ailuropoda melanoleuca*)



# Болезнь Вильсона-Коновалова



Возраст начала 11-25 лет

Распространенность 0,5-3 на 100 000

Аутосомно-рецессивный тип наследования.

Мутация гена АТР7В на длинном плече 13 хромосомы, имеется 600 мутаций

**Полная пенетрантность, но один и тот же ген дает разные фенотипы**

# Wilson disease

## Болезнь Вильсона-Коновалова



Axial T2WI MR at midbrain level shows the "face of the giant panda" sign, characteristic of Wilson disease (Courtesy M. Iwata, MD see reference 5).

Diagnostic Imaging: Brain / Anne G. Osborn et al. 2004

Симметричные T2-гиперинтенсивные или смешанные зоны в скорлупе (с гиперинтенсивной периферической путаминальной каймой), в бледном шаре, в хвостатом ядре и в таламусах

Чаще всего поражается путамен (особенно внешний край) и мост (дорзальные и центральные части)

T2-гиперинтенсивные тракты:

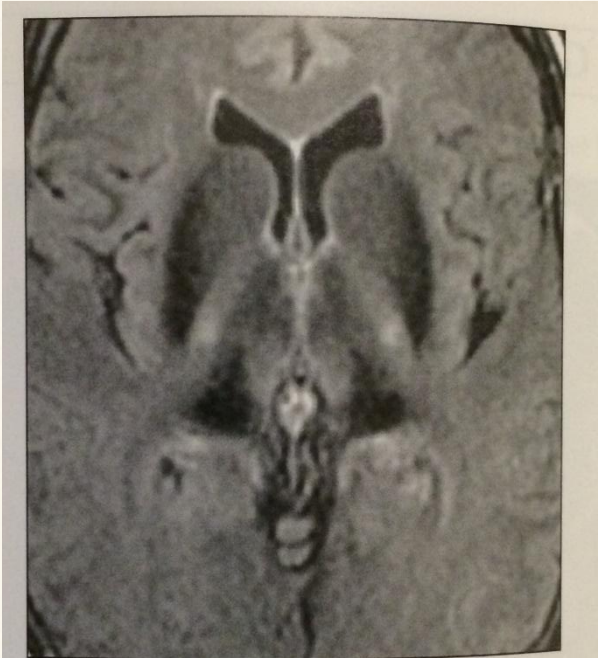
- Дентаторубральный
- Дентатоталамический
- Понтоцеребеллярный
- Кортикоспинальный

Генерализованная церебральная иocerebellarная атрофия

### Лицо большой панды - Face of giant panda

- T2-гиперинтенсивный тегментум (за исключением красного ядра)
- Гипоинтенсивный colliculus superior
- Сохраненный сигнал латеральной части Pars reticulata substantiae nigrae

antone Ushakovsky/Viktoria Markova 2016



Axial FLAIR MR demonstrates bilateral hypointense lesions in basal ganglia as well as hyperintense lesions in posterior portion of posterior limb of internal capsules (corticospinal tract).

Diagnostic Imaging: Brain / Anne G. Osborn et al. 2004

# Тигр (*Panthera tigris*)

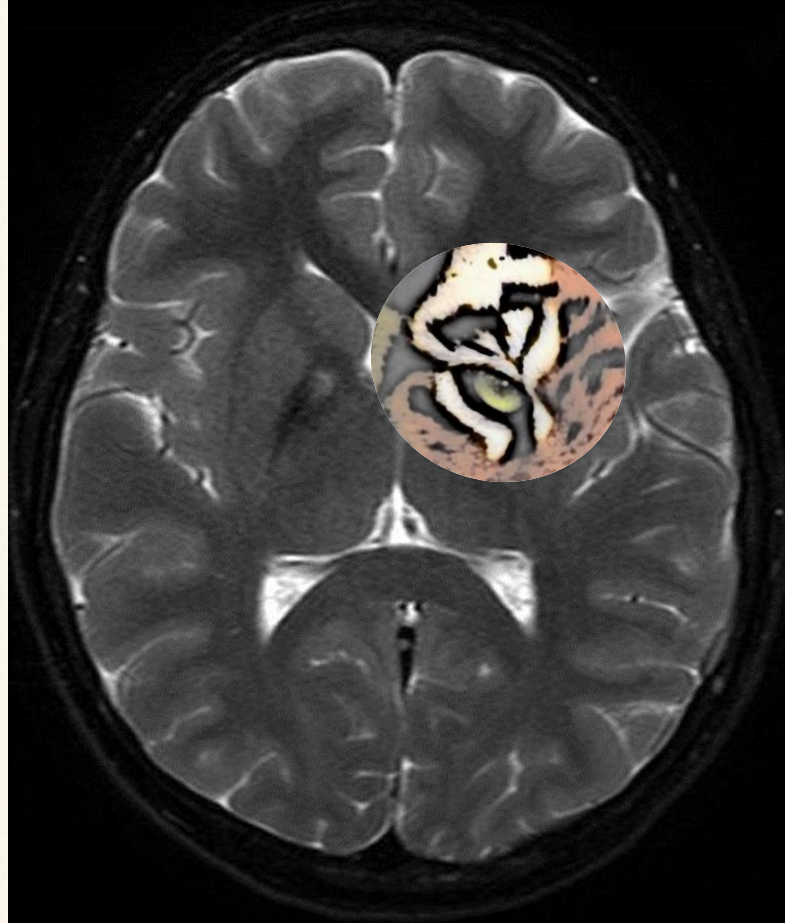


Michael Chernobylsky/Viktorija Markova 2016



# Болезнь Галевордена-Шпатца (Neurodegeneration with brain iron accumulation)

## Нейродегенерация с отложением железа в мозге

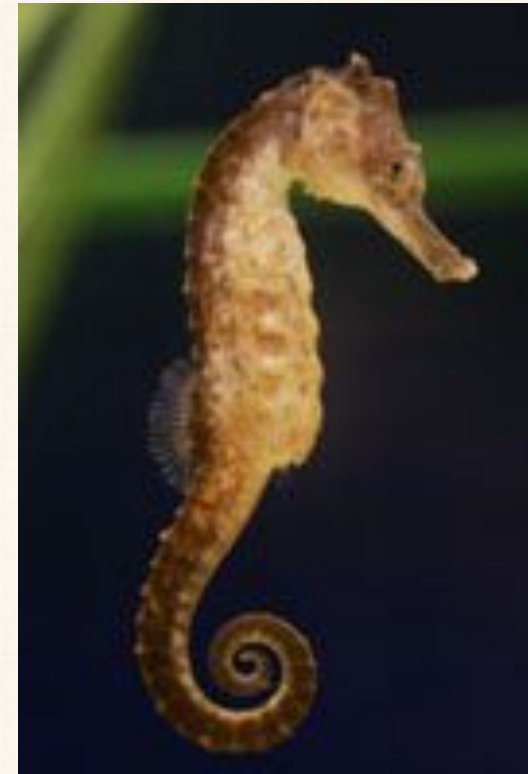
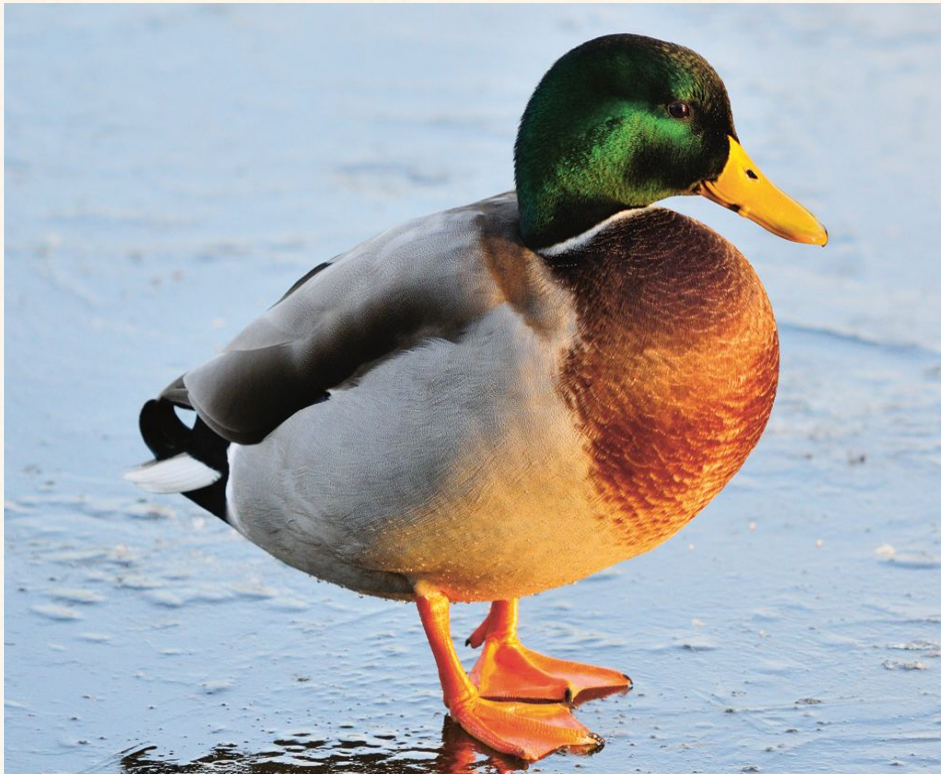


- 2/3 мутация гена PANK2 (синтез пантотенат-киназы 2), нейродегенерация, ассоциированная с пантотенат-киназой (Pantothenate kinase-associated neurodegeneration)
- 1/3 неясной этиологии
- 1:1 000 000 (orphan disease!)
- Болезнь детского возраста.
- Рáпидная симптоматика: нарушение походки + экстрапирамидные симптомы + деменция
- РКАН: Т2-гипоинтенсивный бледный шар с центральной гиперинтенсивной зоной (**глаз тигра, Eye of the tiger-sign**)

# Дегенеративные заболевания нервной системы

*Что между ними общего?*

**Кряква (Anas platyrhynchos)    Морской конек (Hippocampus)**



# Деменции

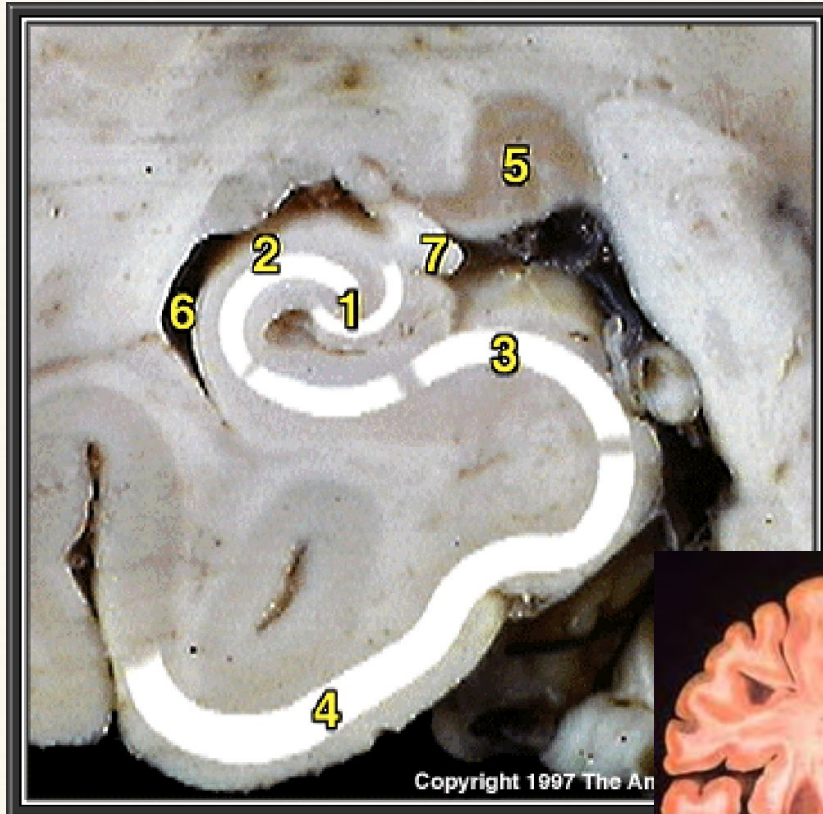
## Сосудистая деменция

- Пожилой и старческий возраст
- Сосудистые факторы риска/сосудистые события
- Ступененеобразное течение
- Характерны расстройства поведения
- Умеренная реакция на противодементную терапию

## Болезнь Альцгеймера

- Возможно развитие до 65 лет
- Умеренные/отсутствующие факторы риска
- Постепенное прогрессирование
- Преобладание нарушений памяти
- Хороший эффект противодементных препаратов

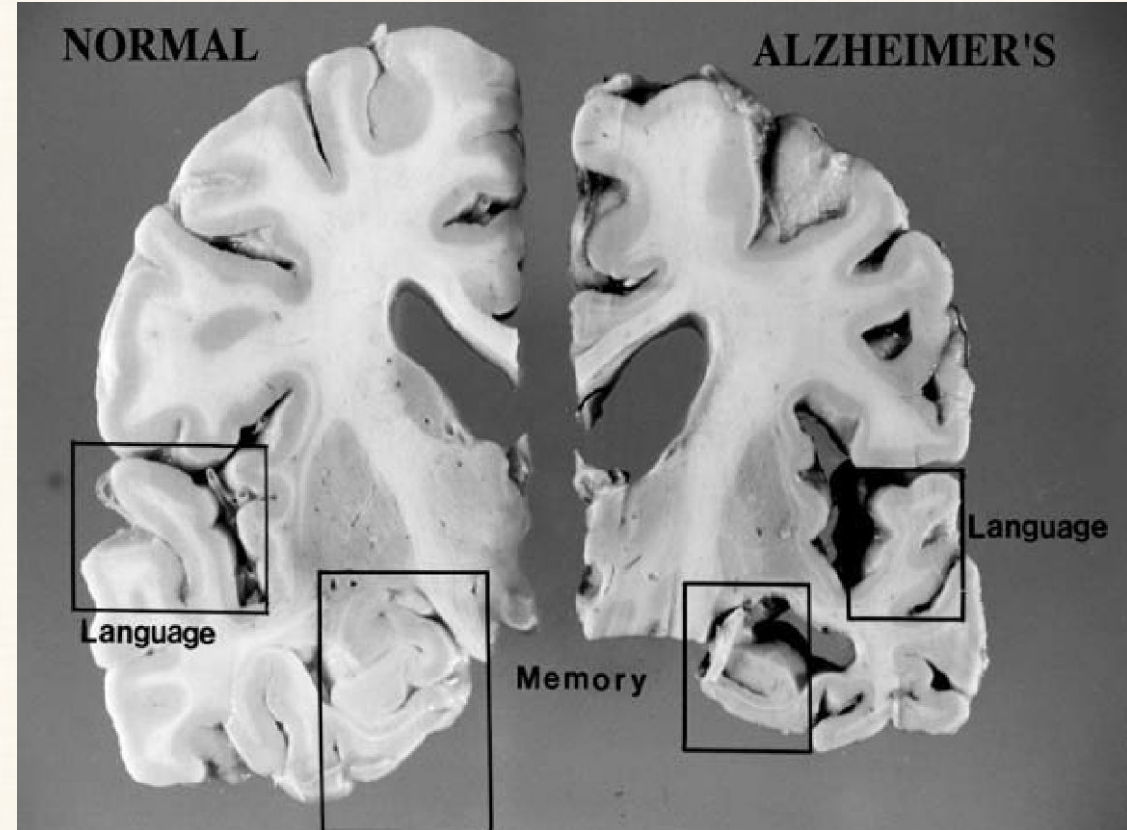
# Мезиальные структуры височной доли



- 1 - Gyrus dentatus
- 2 - Cornu ammonis
- 3 - Subiculum
- 4 - Gyrus hippocampi
- 5 - Crus cerebri
- 6 - Cornu temporalis ventriculi lateralis
- 7 - A. cerebri posterior



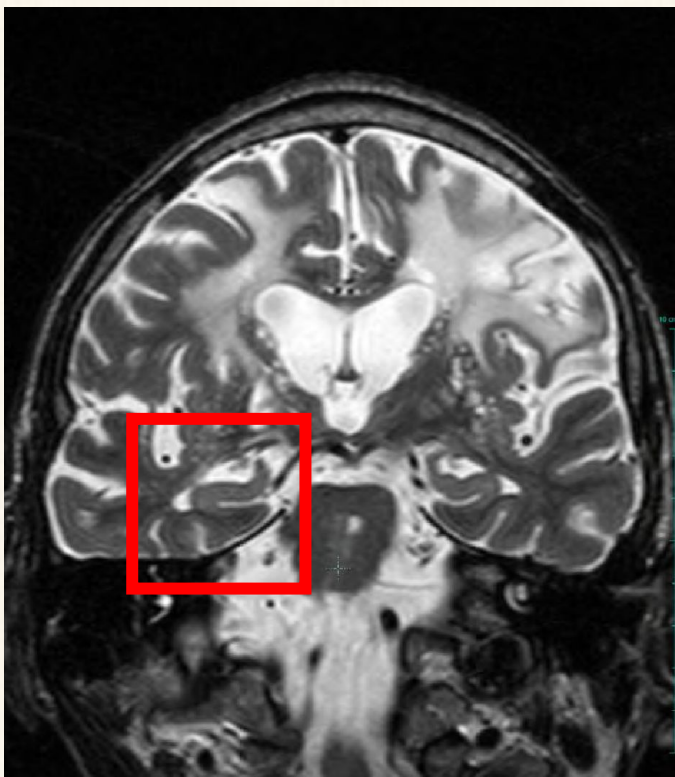
The Anatomy Project 1997  
RAmEx Ars Medica, Inc.



Department of Pathology  
University of Oklahoma  
Demenz vom Alzheimer Typ (DAT)

## Vascular dementia

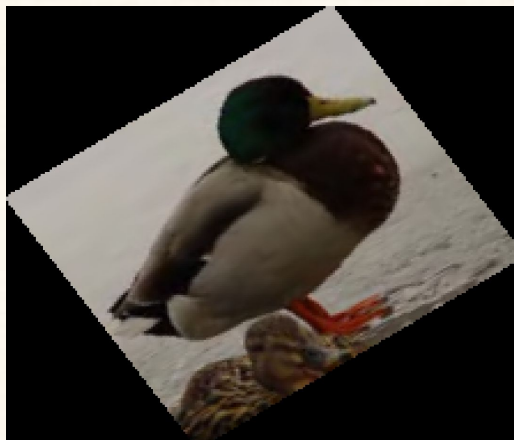
## Васкулярная деменция



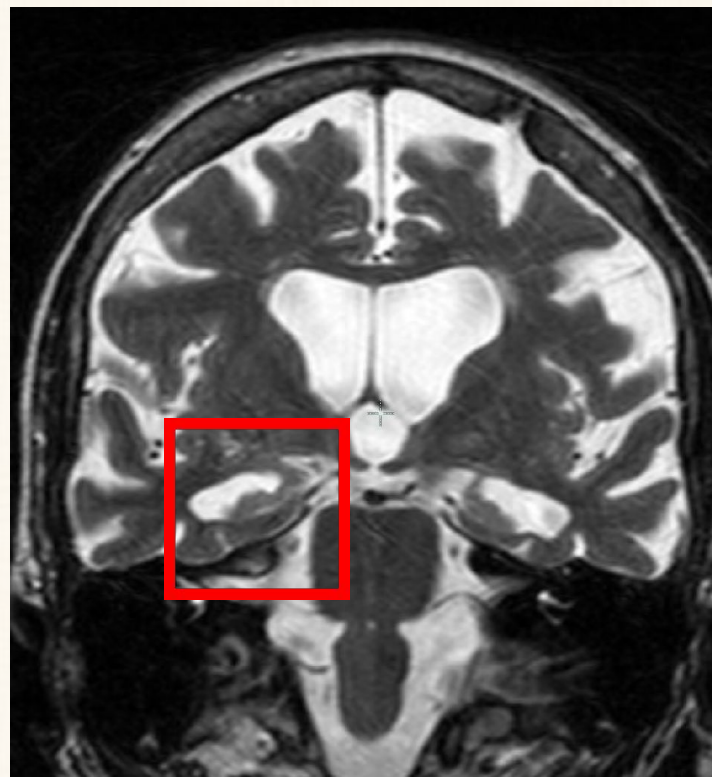
## Dementia of the Alzheimer's Type (DAT)

## Деменция по типу Альцгеймера

Думайте об одинокой утке!



*B.Tomandl, A.Neumann, T.Mitrovics  
Klinikum Bremen Nord, 2009*



# Синдром паркинсонизма

- Болезнь Паркинсона
- Мультисистемная атрофия
- Прогрессирующий надъядерный паралич

# Общие признаки мультисистемной атрофии и прогрессирующего надъядерного паралича

- Отсутствие деменции
- Отсутствие зрительных галлюцинаций
- Отсутствие тремора покоя
- Появление дисфагии и дизартрии на 2 год заболевания
- Выраженная постуральная недостаточность



# Отличия мультисистемной атрофии и прогрессирующего надъядерного паралича

МСА

- Синуклеинопатия
- Камптормия и «пизанская башня»
- Присоединение дистоний
- Вегетативная недостаточность
- Аффективные нарушения
- МРТ: изменен мост

ПНП

- Таупатия
- Симметричность поражения
- Парез произвольного взора
- Отсутствует вегетативная недостаточность
- МРТ: изменен средний мозг

*И всё-таки – что общего у этих двух птиц?*

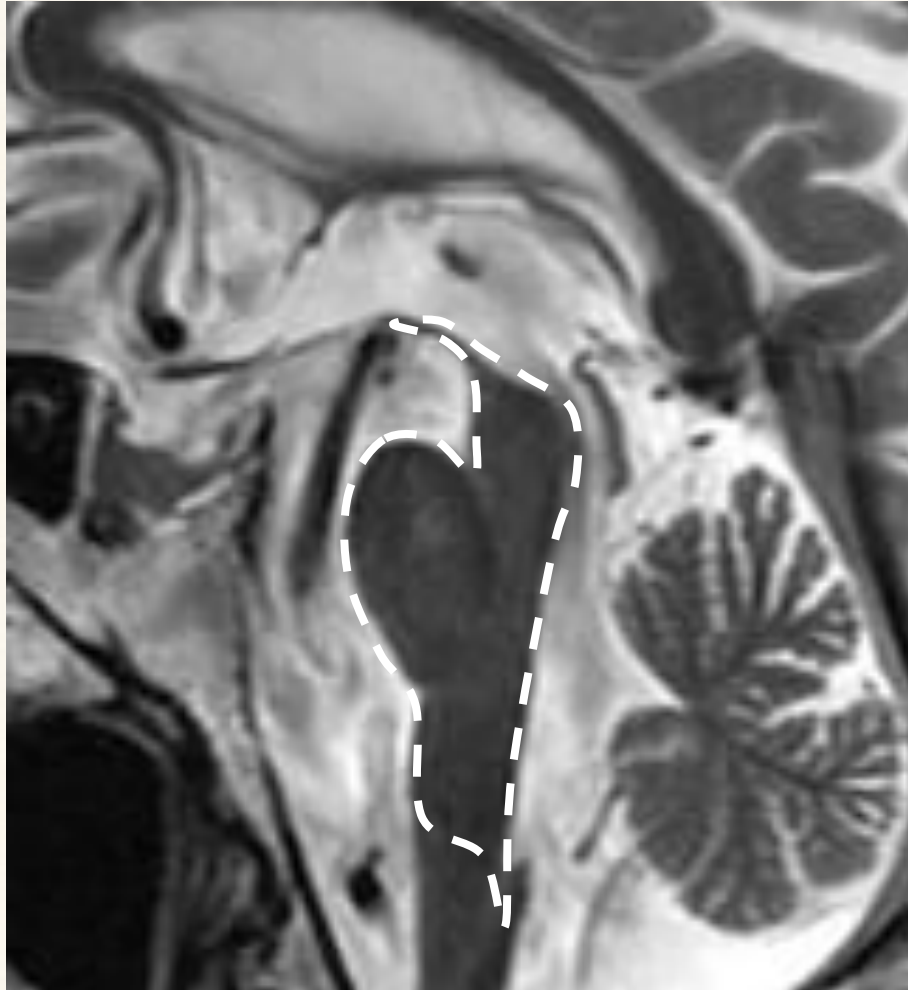
**Императорский пингвин  
(*Aptenodytes forsteri*)**



**Колибри (Trochilidae)**



# Progressive supranuclear palsy (PSP) Прогрессирующий надъядерный паралич



## Силуэт колибри (пингвина):

- атрофия среднего мозга
- атрофия пластинки четверохолмия
- расширение третьего желудочка и водопровода
- Варолиев мост не изменен!

# Мультисистемная атрофия с синдромом паркинсонизма (MSA-P)

Атрофия моста без  
атрофии среднего мозга

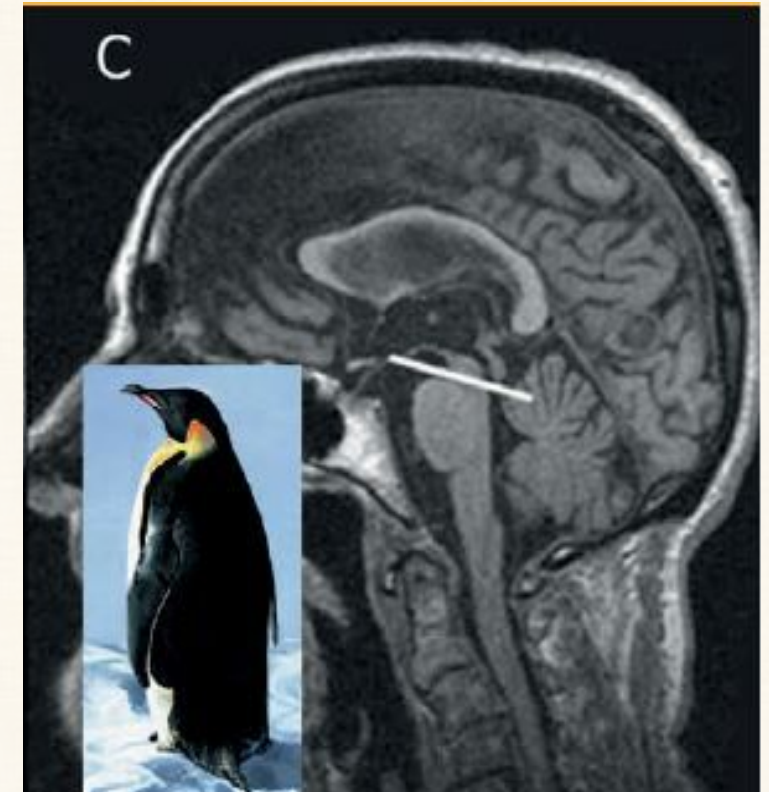


Ср.: Нормальное  
изображение  
среднего мозга и  
моста!



# Прогрессирующий надъядерный паралич (PSP)

Атрофия среднего мозга  
без атрофии моста

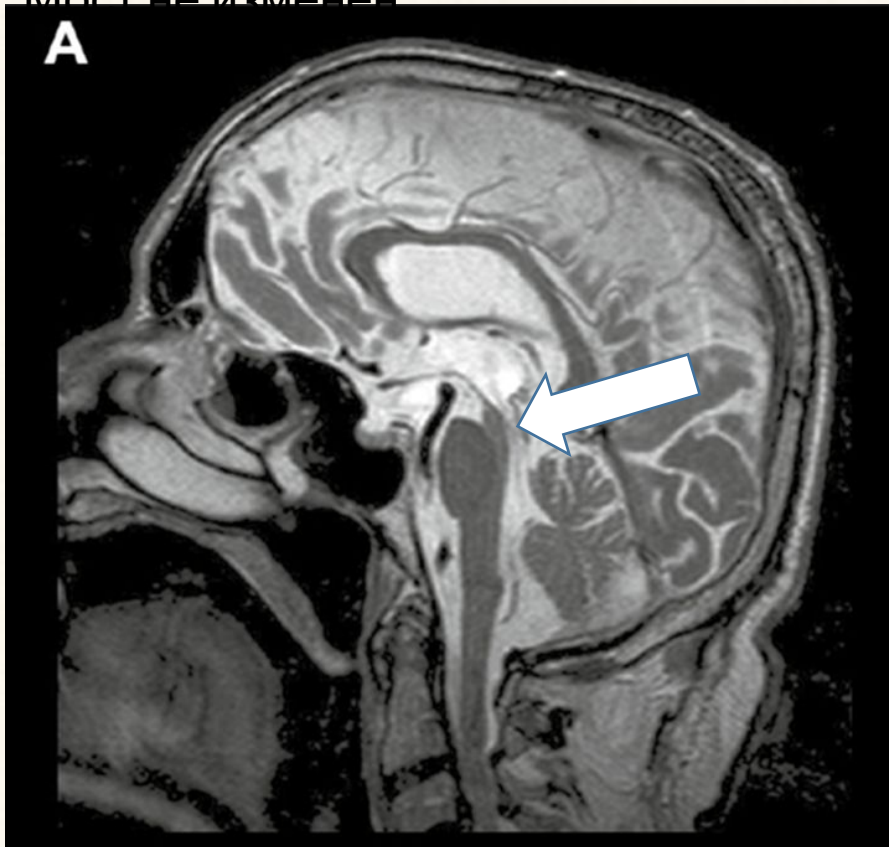


# Прогрессирующий надъядерный паралич

Кортикальная и cerebellарная  
атрофия

**Атрофия среднего мозга**

Мост не изменен



*K. Seppi, M. Schocke, C. Müller, Universitätsklinik für  
Neurologie, Medizinische Universität Innsbruck  
neuro 01 | 2012*

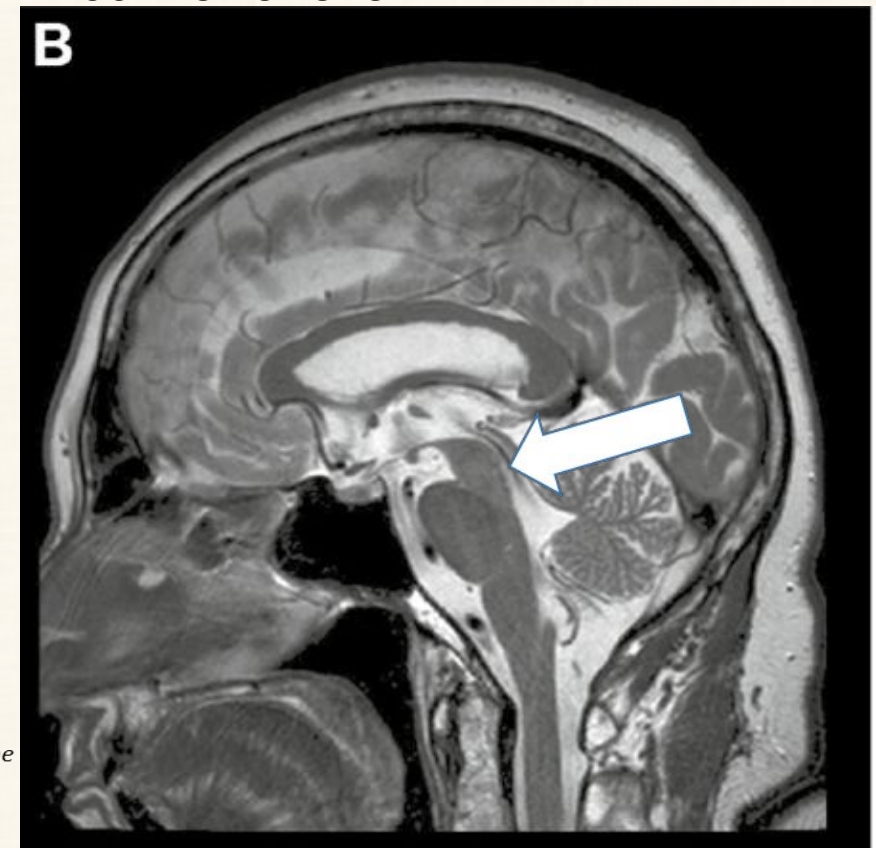
*W. Pirker, Universitätsklinik für Neurologie, Medizinische  
Universität Wien  
neuro Supplementum 03 | 2014*

# Болезнь Паркинсона

Кортикальная и cerebellарная  
атрофия

**Средний мозг не изменен**

Мост не изменен

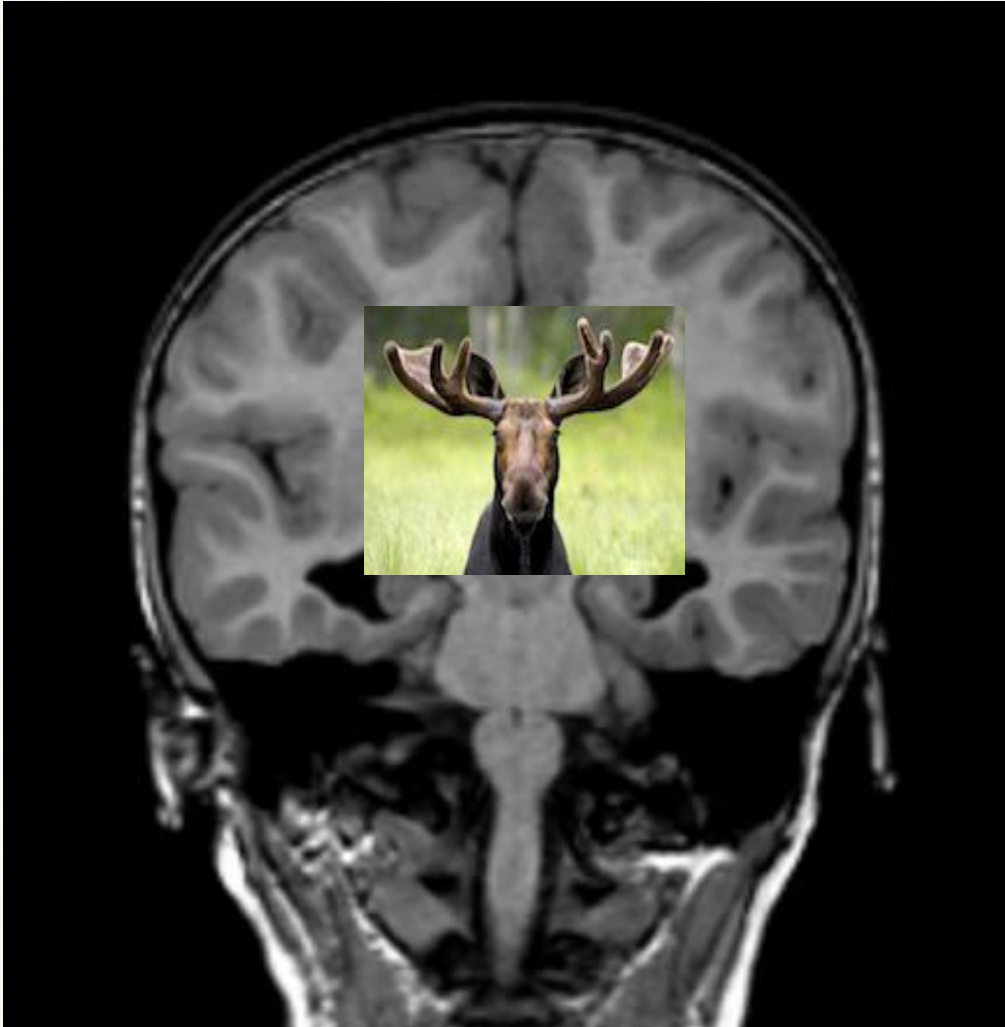


# Аномалии развития

*Кто кого?*  
**Водяной буйвол (Bubalus**  
**Лось (Alces alces) vs. арнее)**



# Агенезия мозолистого тела



- 1 : 20 000 (по данным аутопсии), М:Ж – 2:1
- Нарушение внутриутробного развития на 8-12 неделе
- Расширение и удлинение задних рогов боковых желудочков (холоцефалия) в отсутствие мозолистого тела – **рога буйвола/голова лося** (**de:Stierhornform/en:Moose head appearance**)
- Неспецифичный признак!
  - Бессимптомный
  - Анеуплоидные синдромы (трисомия 8, 13, 18)
  - Не-анеуплоидные синдромы
  - Врожденные нарушения метаболизма
  - Другие нарушения развития ЦНС



# Take-Home-Message

- **Анатомия**

- Морской конек и утка - мезиальные височные структуры
- Летучая мышь – Cisterna quadrigeminalis (Cisterna ambiens)
- Скотч-терьер – нормальные поясничные позвонки в косой проекции
- Сова и бабочка – нормальные контуры позвонков в прямой проекции

- **Патология**

- Большая панда – болезнь Вильсона
- Глаз тигра – нейродегенерация с отложением железа в мозге
- Императорский пингвин и колибри - прогрессирующий надъядерный паралич
- Рога быка – агенезия мозолистого тела

BLACK METAL

FIND THE PANDA



5