



**Санкт-Петербургский научно-исследовательский
психоневрологический институт им.В.М.Бехтерева**

www.bekhterev.spb.ru

ПРИМЕНЕНИЕ FSBV (SWI) В ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЙ ДИАГНОСТИКЕ НЕЙРОДЕГЕНЕРАТИВНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ ГОЛОВНОГО МОЗГА

Ананьева Н.И., Мажарцева Е.В., Мандал В.





Нейродегенеративные заболевания

Условно выделяемая, разнородная группа болезней, характеризующаяся образованием аномальных клеточных и/или внеклеточных включений (депозитов) вследствие нарушения метаболизма и последующей гибелью нейронов

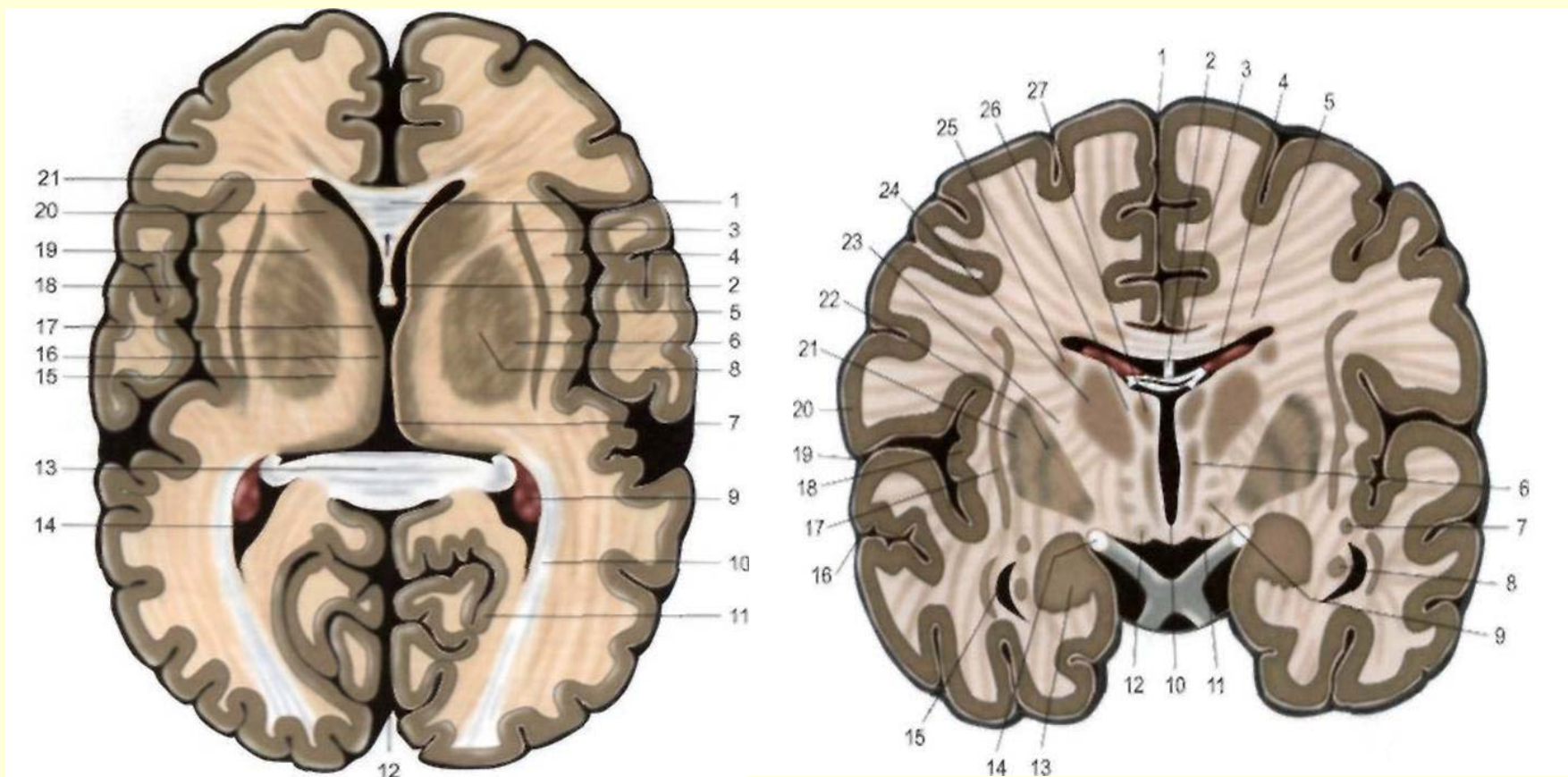


Нейродегенеративные заболевания с избыточным отложением **железа** в структурах головного мозга:

- Болезнь Паркинсона;
- Хорея Гентингтона;
- Болезнь Галлервордена – Шпатца;
- Юношеская нейроаксональная дистрофия (INAD);
- Нейроферритинопатии

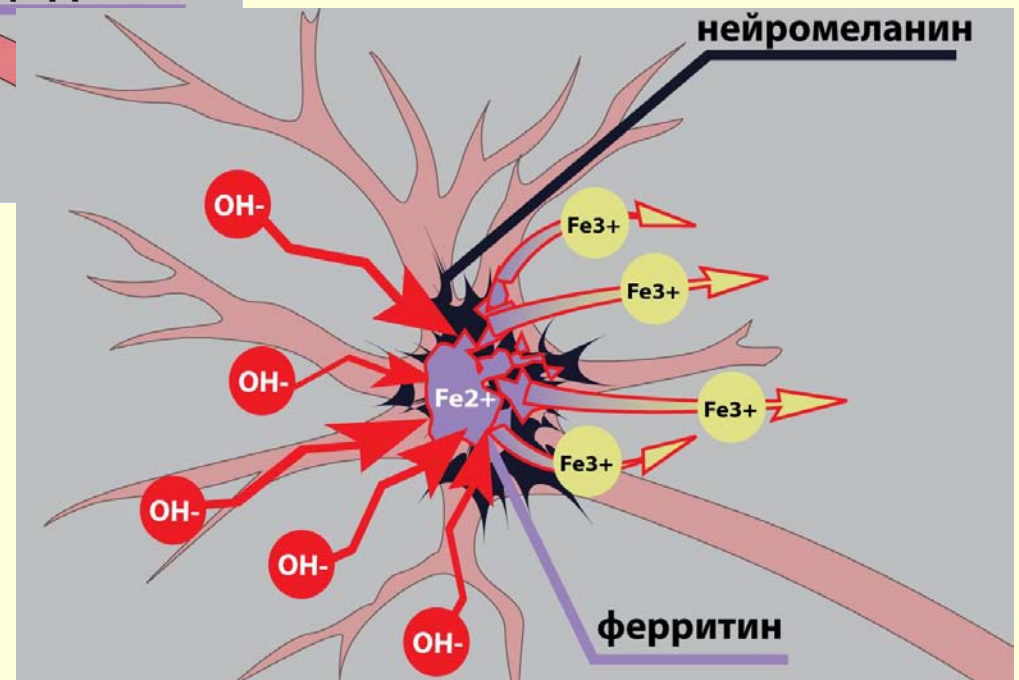
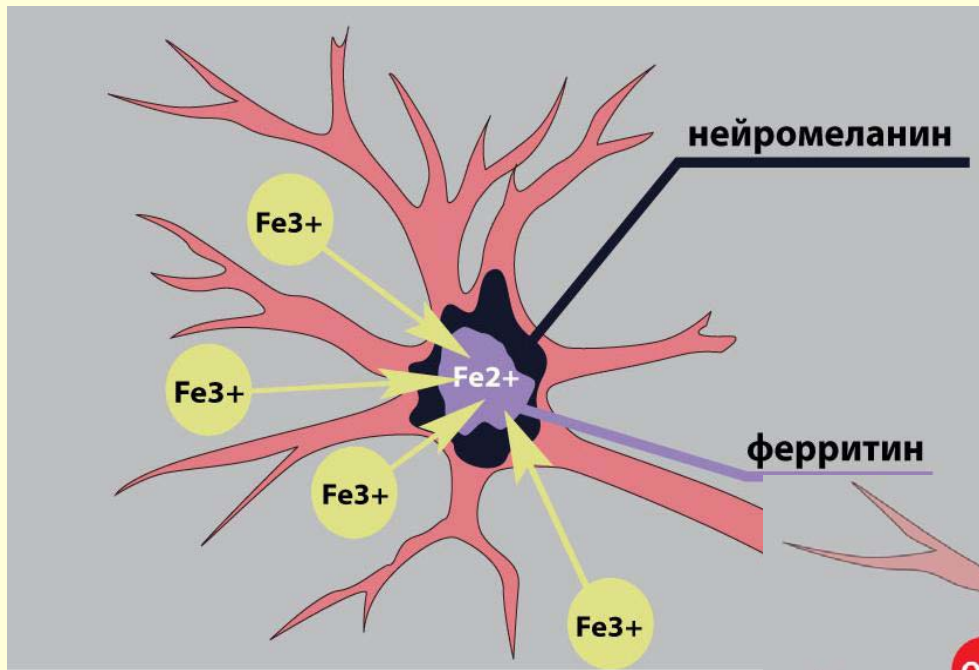


Морфологическая сущность - поражение базальных ганглиев, субталамических ядер, черной субстанции с отложением в них железосодержащих депозитов





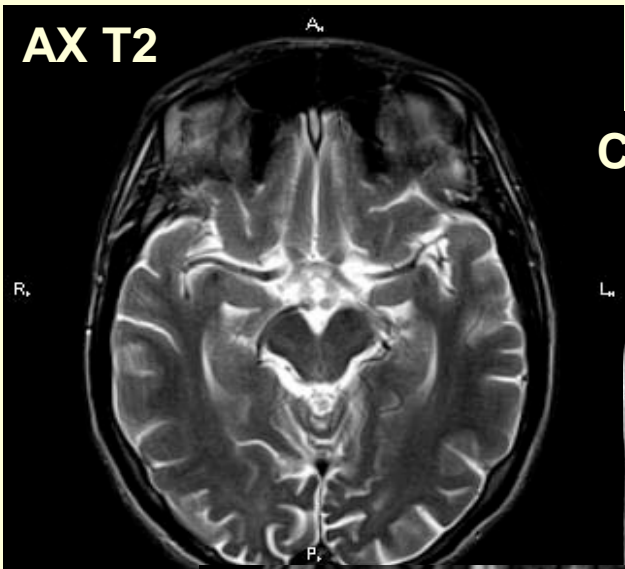
Окислительная теория нарушения обмена железа



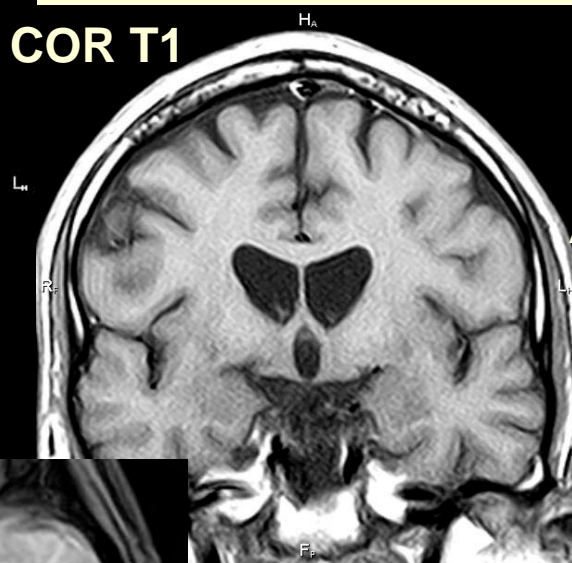


Магнитно-резонансная томография при нейродегенеративных заболеваниях (стандартный протокол)

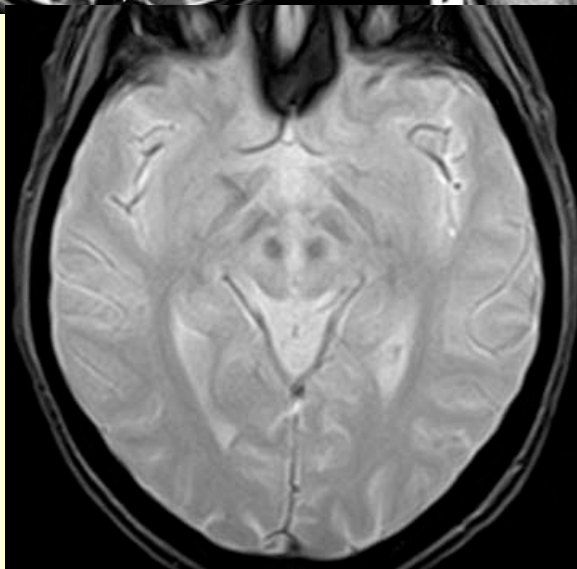
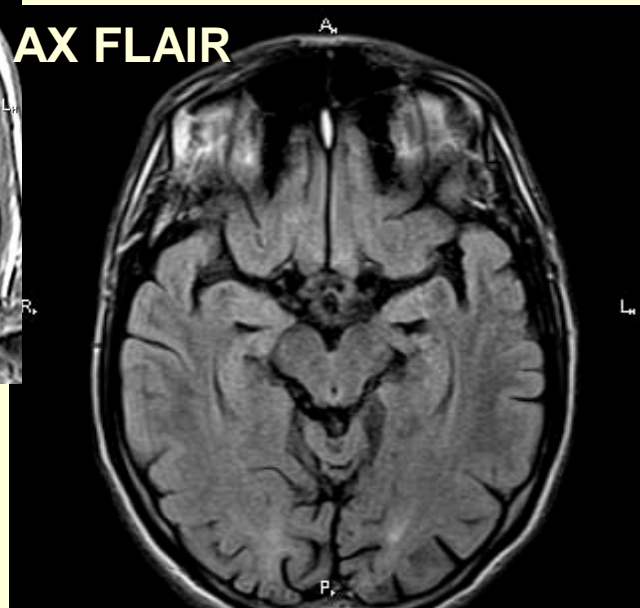
AX T2



COR T1



AX FLAIR



AX GRE (T2*)



Цель исследования:

Использование новейшей методики FSBB (Flow Sensitive Black Blood - TOSHIBA) - аналога SWI - у больных с нейродегенеративными заболеваниями для обнаружения аномальных отложений железосодержащих пигментов в веществе головного мозга



FSBB – flow sensitive black blood

Это методика на основе сочетания 3D FSE и T2* последовательностей с использованием градиента для регистрации медленно текущей жидкости (weak motion probing gradient - MPG)

MPT TOSHIBA EXELART Vantage XGV 1,5T

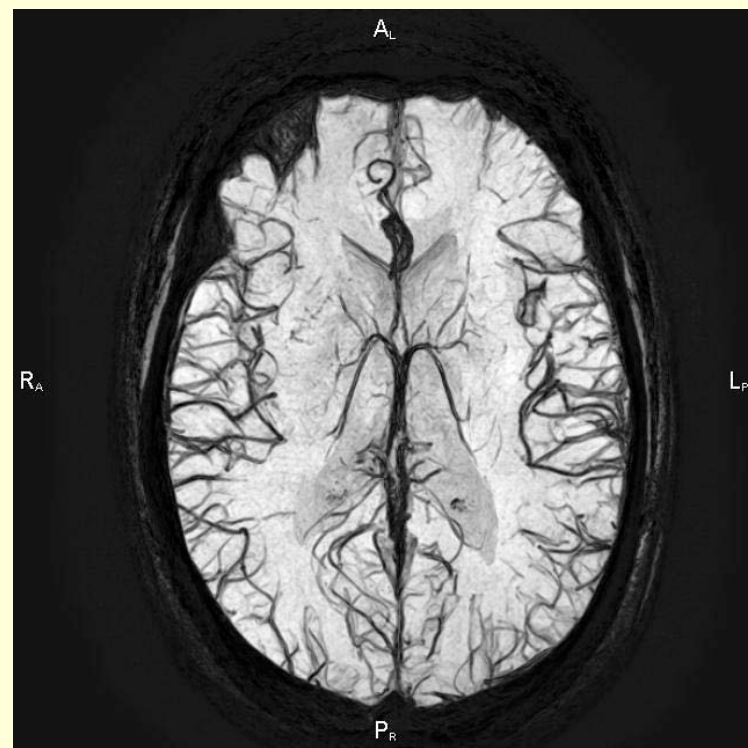
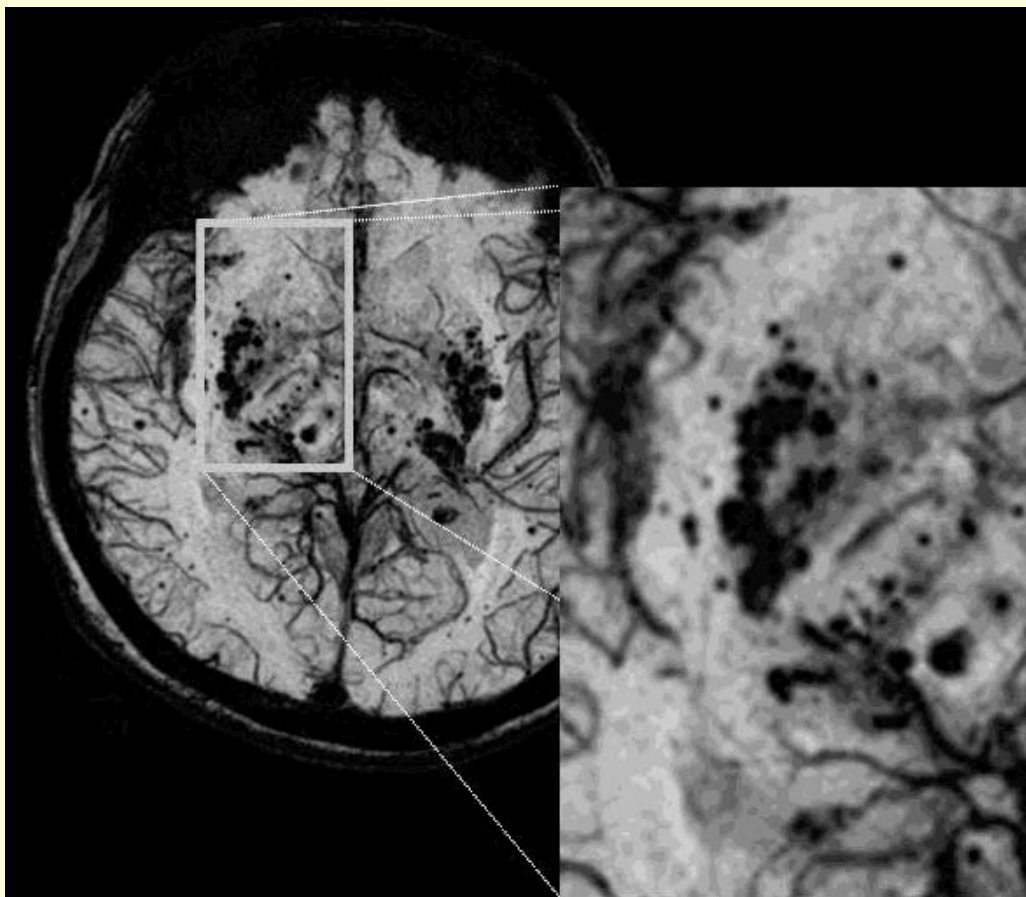
TE: 40 ms, TR: 50ms, FA: 20, ST: 1,5 mm, b:4m/s, Matrix 320x320, FOV: 22x22 cm, AQ = 1, Speeder factor: 2, Reconstruction resolution 0,4x0,4x0,75 mm³.

Время сканирования: 8-9 мин. (головной мозг)

Плоскость сканирования: Ax, Cor, Sag



**Благодаря сочетанию двух физических свойств
данная методика отчетливо демонстрирует как
мелкие сосуды в режиме 'черной' крови
так и минимальные отложения
железосодержащих
ПИГМЕНТОВ**





Материал и методы исследования:

MPT TOSHIBA EXELART Vantage XGV 1,5T

20 пациентов с нейродегенеративными заболеваниями, сопровождающимся нарушением обмена железа

Стандартный протокол МРТ включал: T1ВИ, T2ВИ, FLAIR ИП, DWI и T2*-ИП.

Дополнительно - FSBB с последующей реконструкцией данных



Результаты исследования:

При применении стандартного протокола у 15 пациентов структурных изменений в зонах интереса (черная субстанция, субталамические ядра, базальные ганглии) выявлено не было.

На серии T2*ИП - были визуализированы изменения у 5 пациентов в далеко зашедших стадиях заболевания.



Результаты исследования:

При использовании FSBB:

- 5 пациентов (симметричные изменения в черной субстанции);**
- 2 пациента (симметричные изменения в субталамических ядрах);**
- 7 пациентов (симметричные изменения в базальных ядрах);**
- 6 пациентов (сочетание разных вариантов)**



Пациент П., 50 лет. Болезнь Паркинсона



AX T2



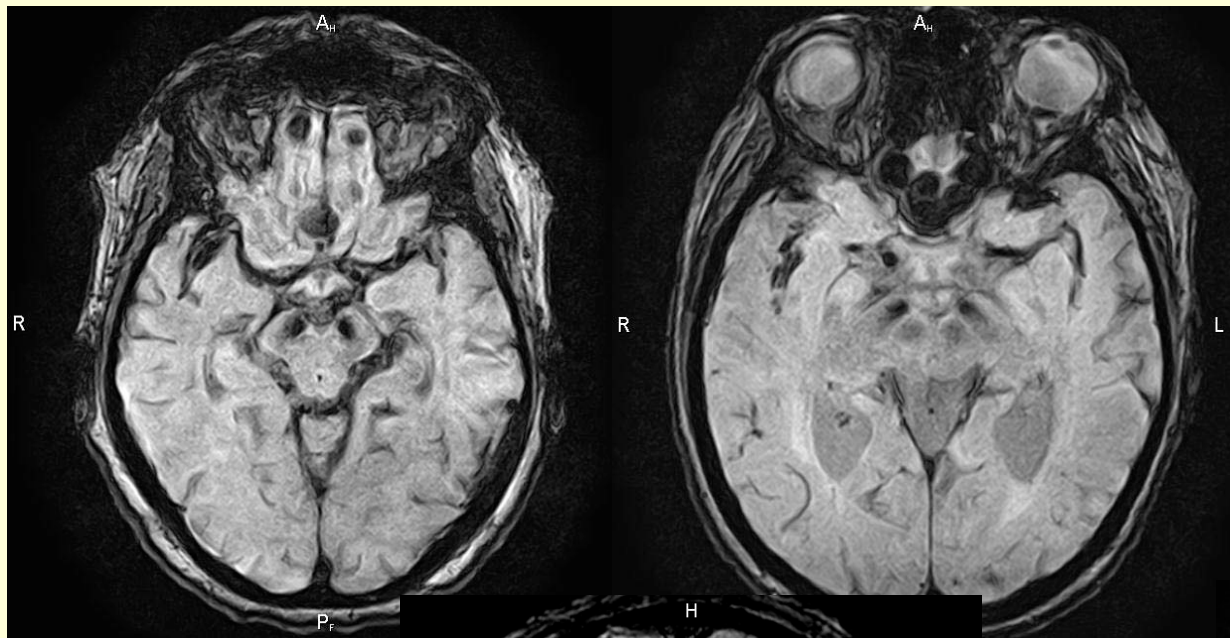
AX FLAIR



COR T1



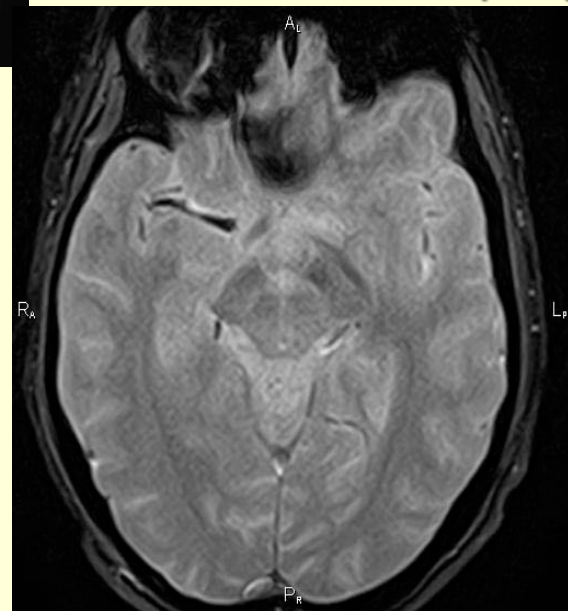
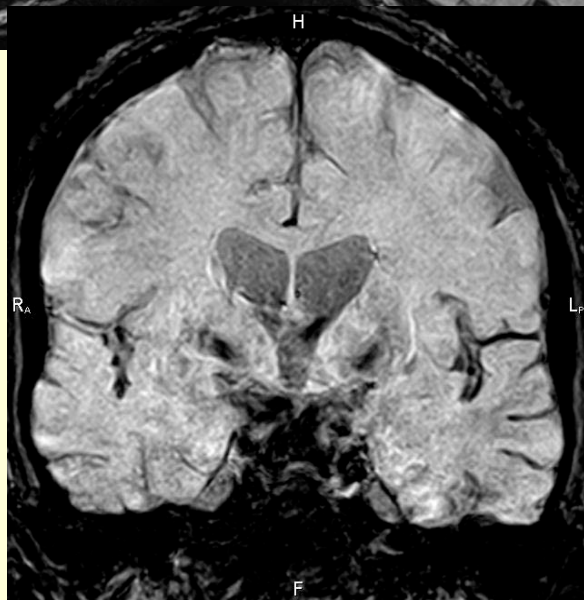
Пациент П., 50 лет. Болезнь Паркинсона



AX FSBB COR

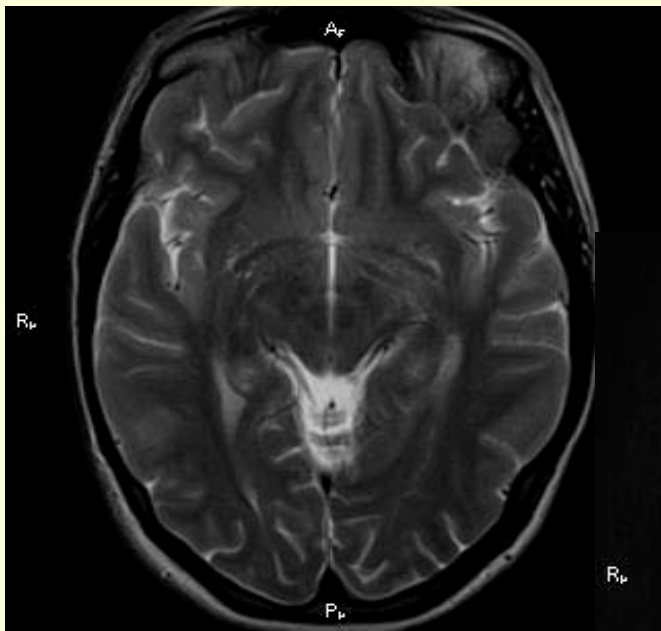
Симметричное поражение черной субстанции, субталамических ядер

AX GRE (T2*)

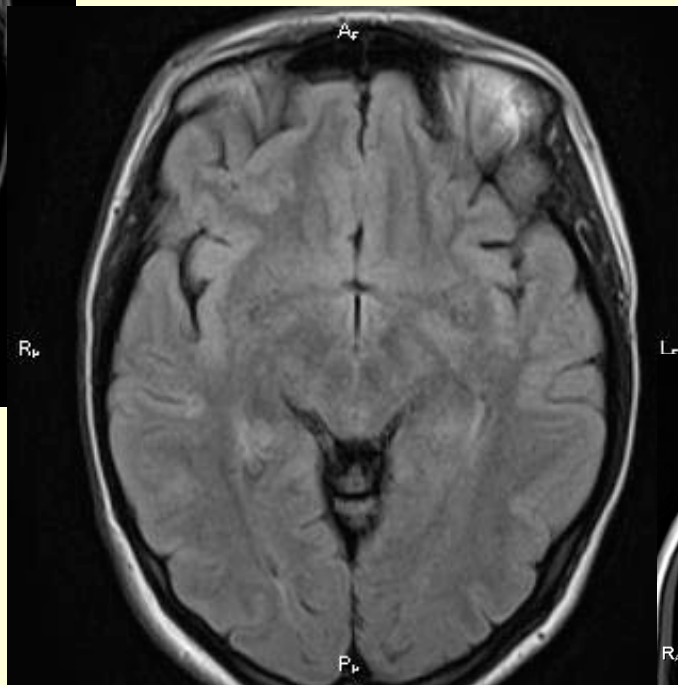




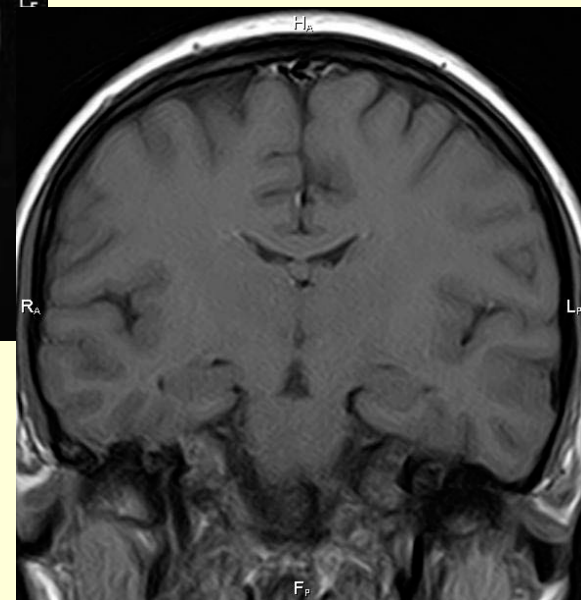
Пациентка 3., 25 лет. ЮНАД (INAD)



AX T2



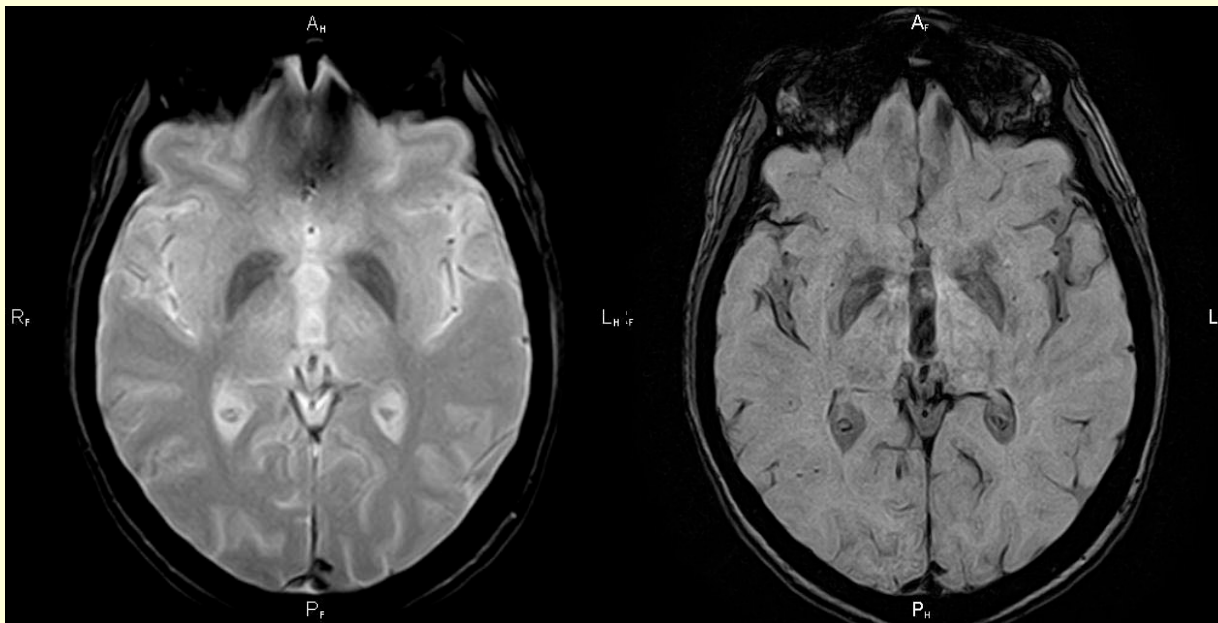
AX FLAIR



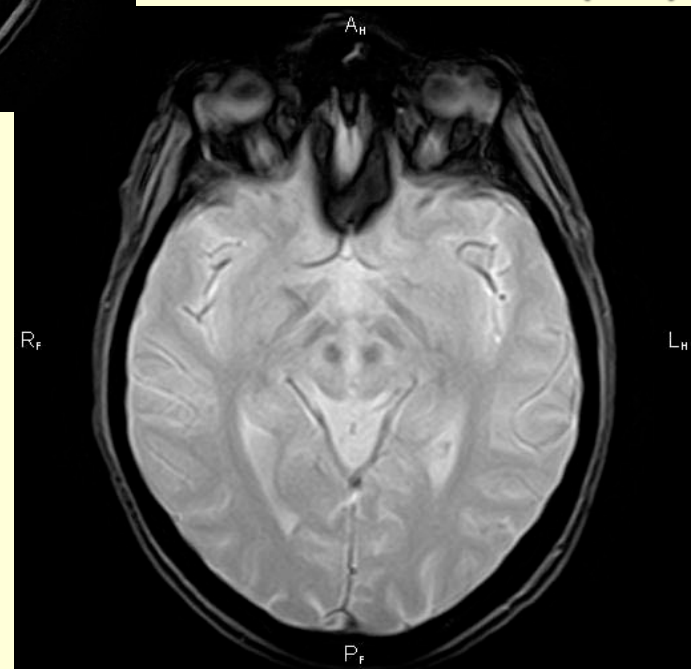
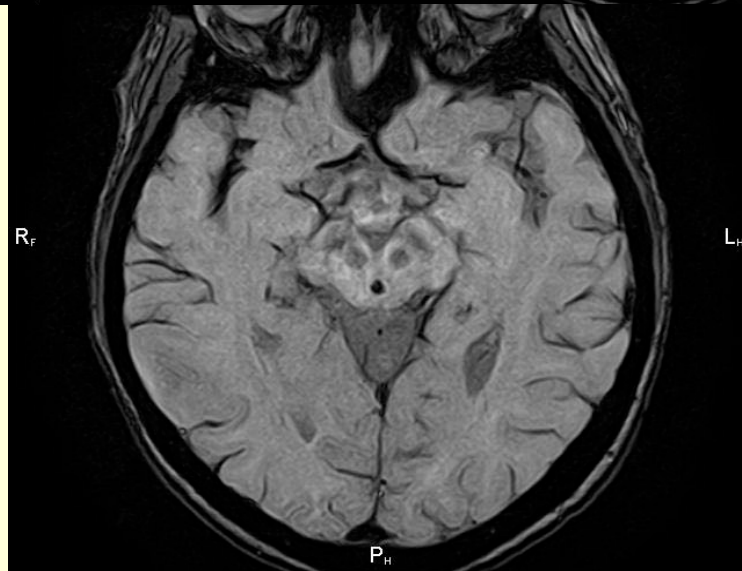
COR T1



Пациентка 3., 25 лет. ЮНАД (INAD)



AX FSBB

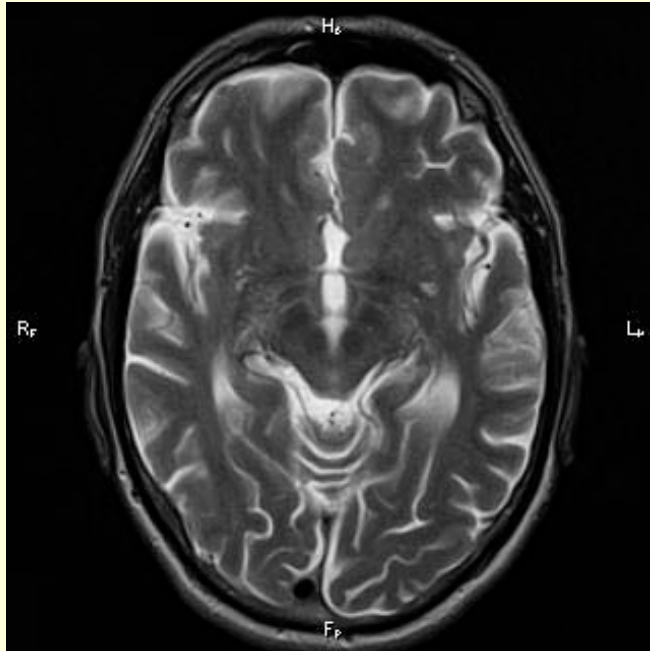


Симметричное поражение красных ядер, черной субстанции, бледных шаров

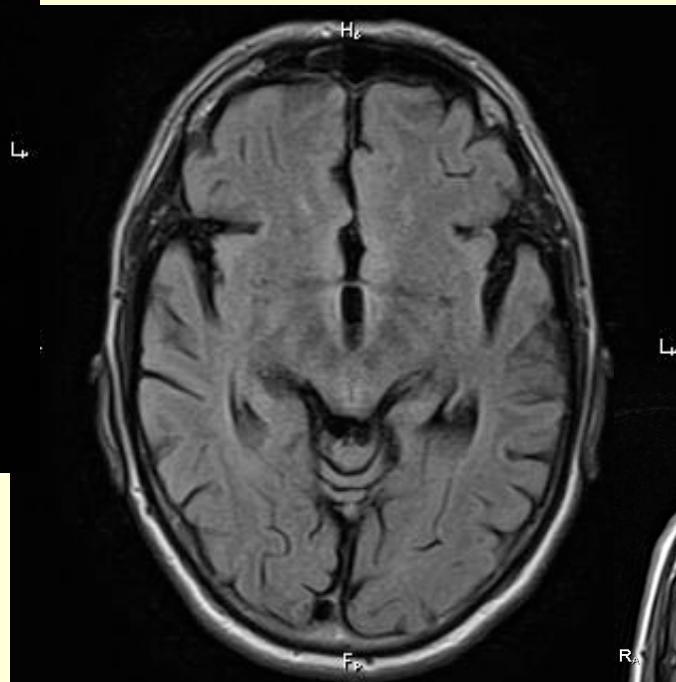
AX GRE (T2*)



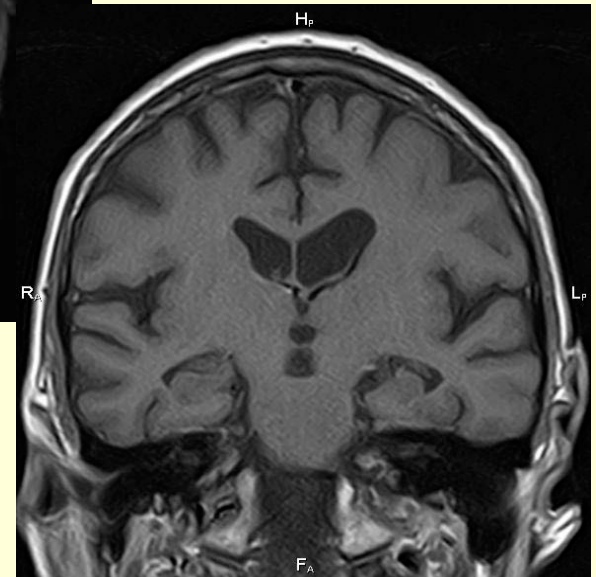
Пациент С., 57 лет. Хорея Гентингтона



AX T2



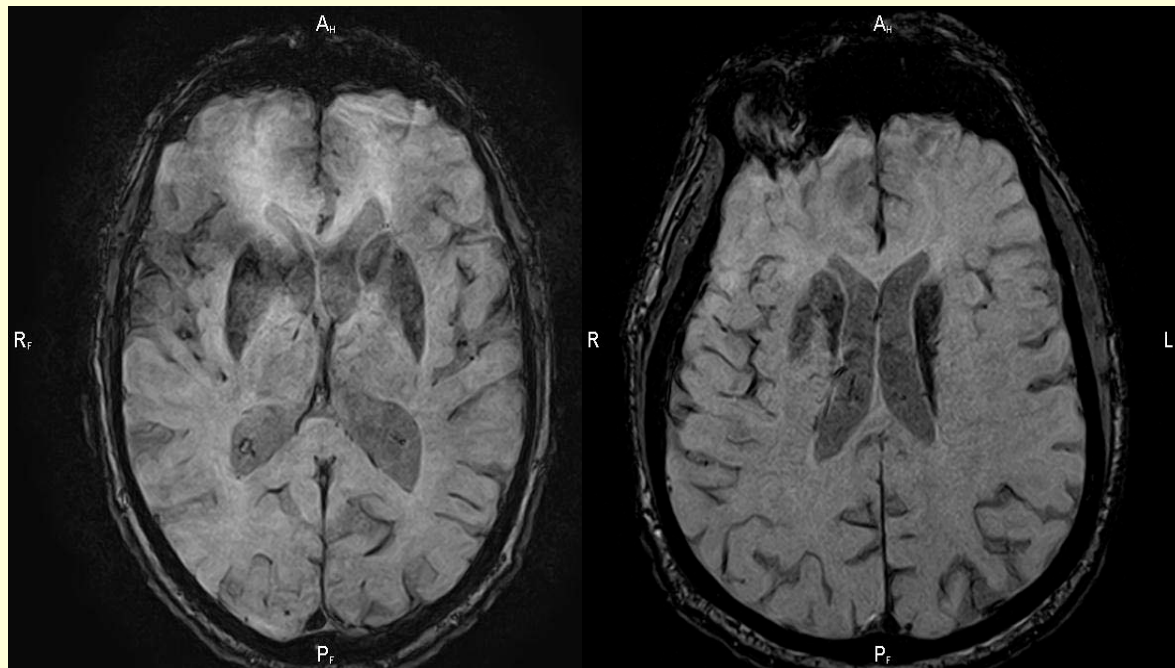
AX FLAIR



COR T1



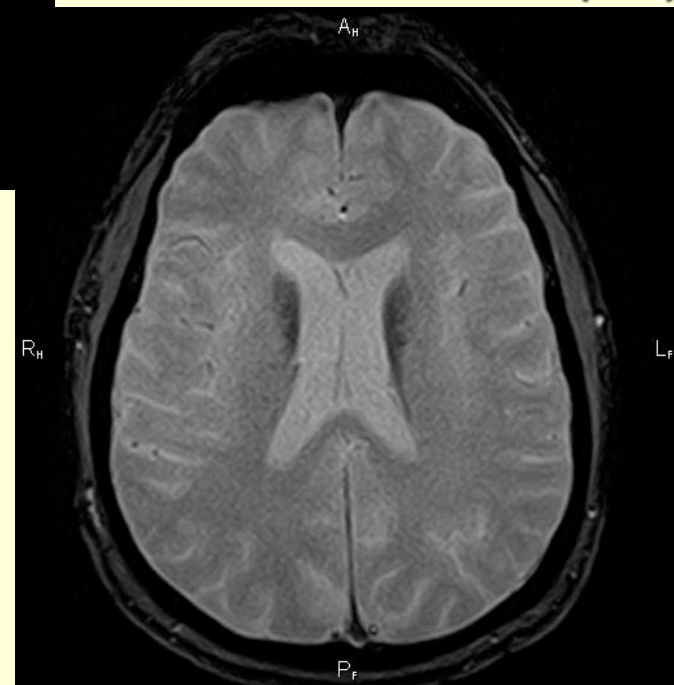
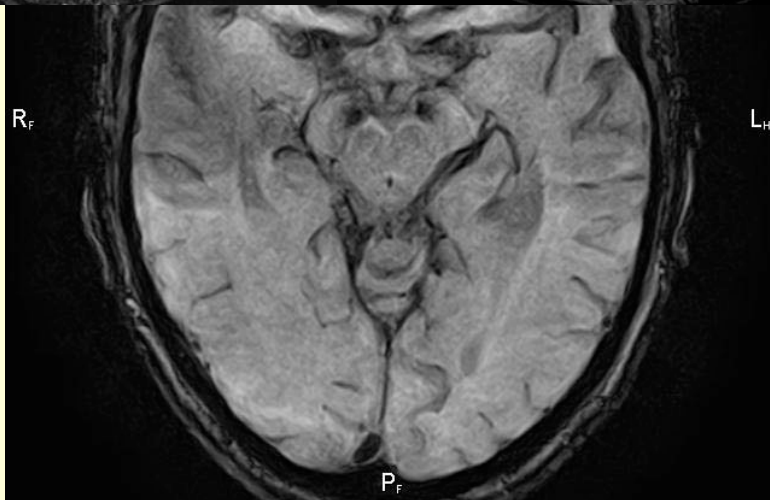
Пациент С., 57 лет. Хорея Гентингтона



Симметричное поражение скорлупы, хвостатого ядра черной субстанции

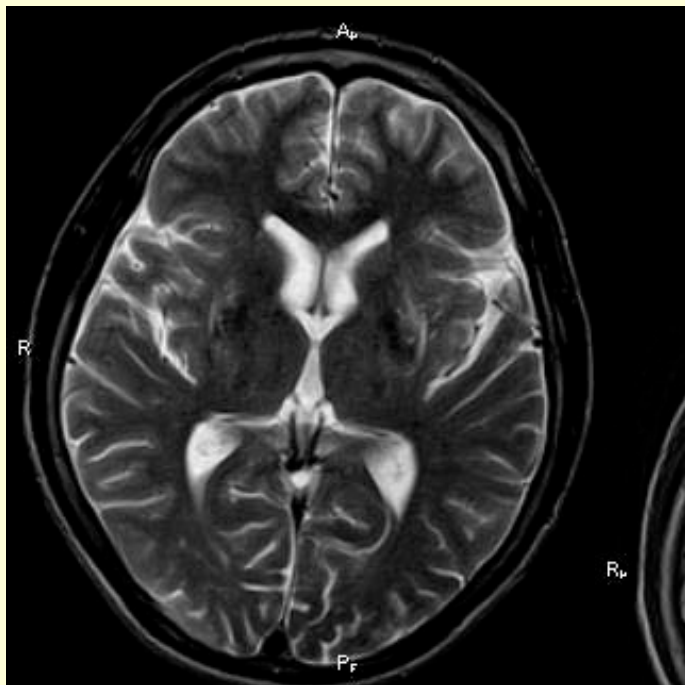
AX GRE (T2*)

AX FSBB





Пациент М., 28 лет. Галлервордена - Шпатца



AX T2



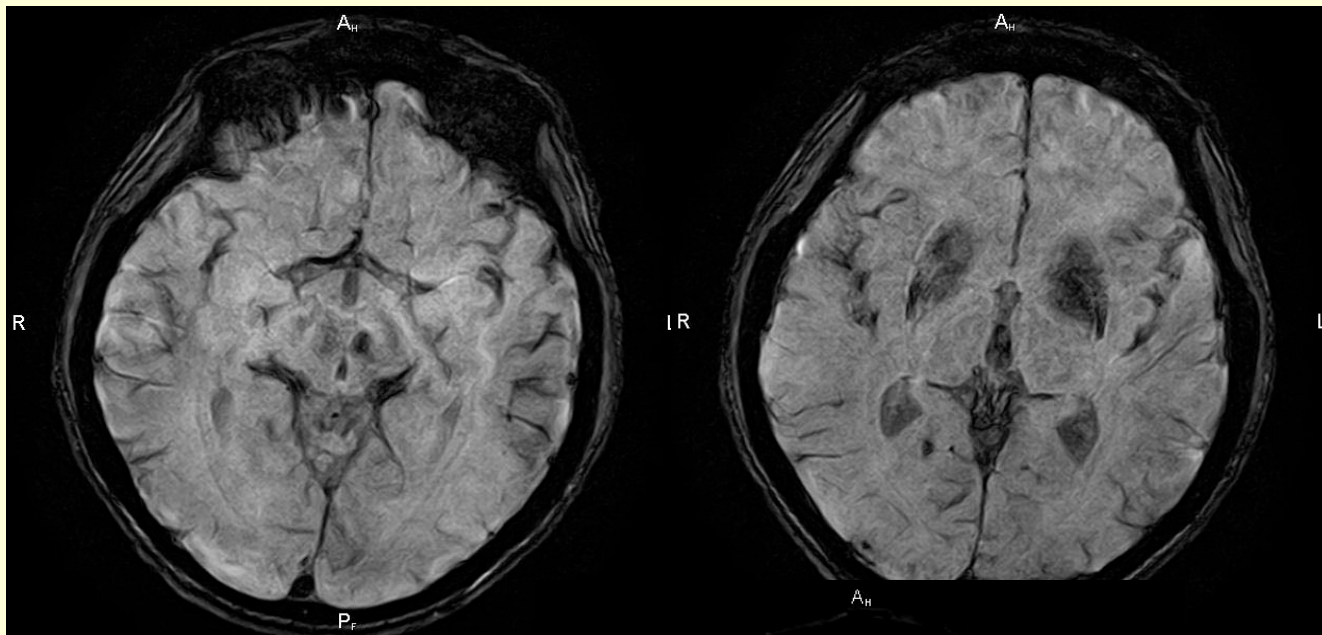
AX FLAIR



COR T1

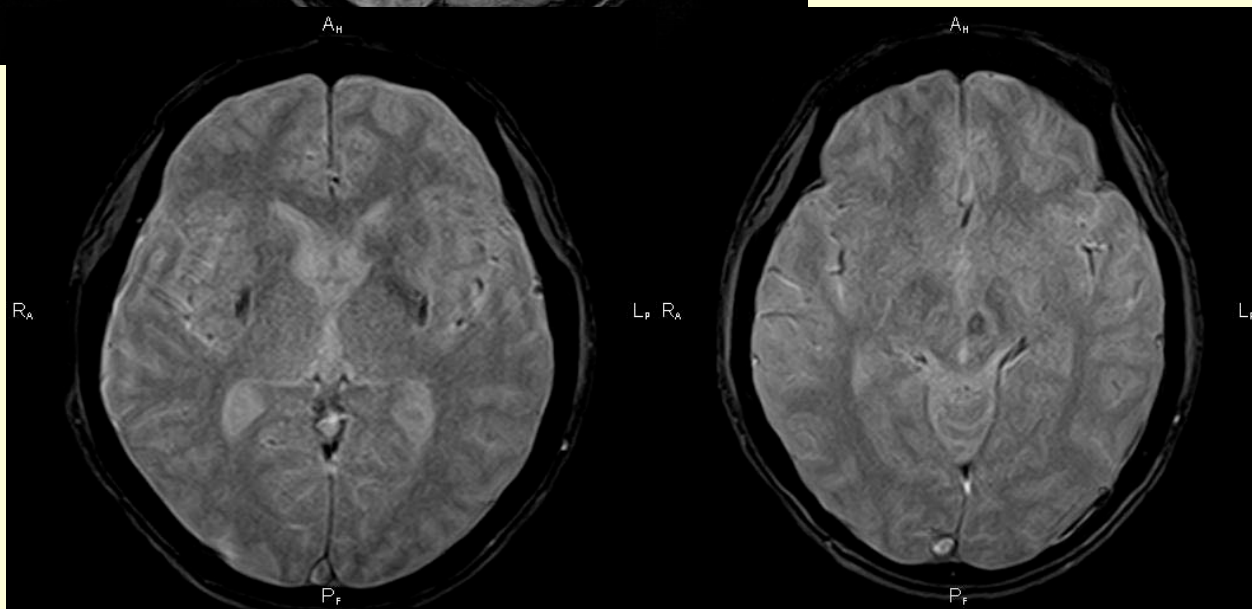


Пациент М., 28 лет. Галлервордена - Шпатца



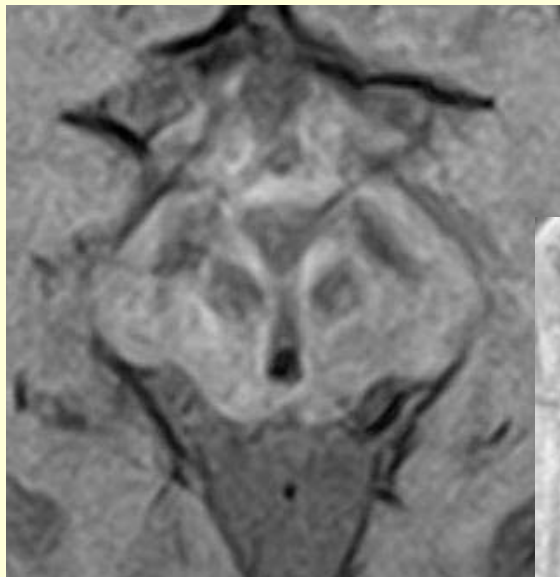
AX FSBB

AX GRE (T2*)

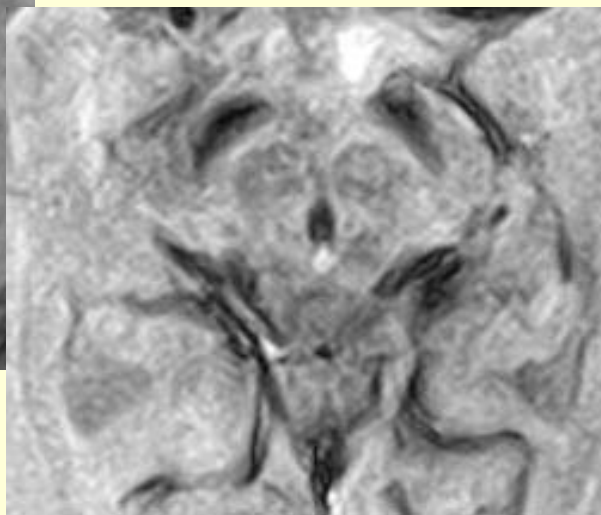




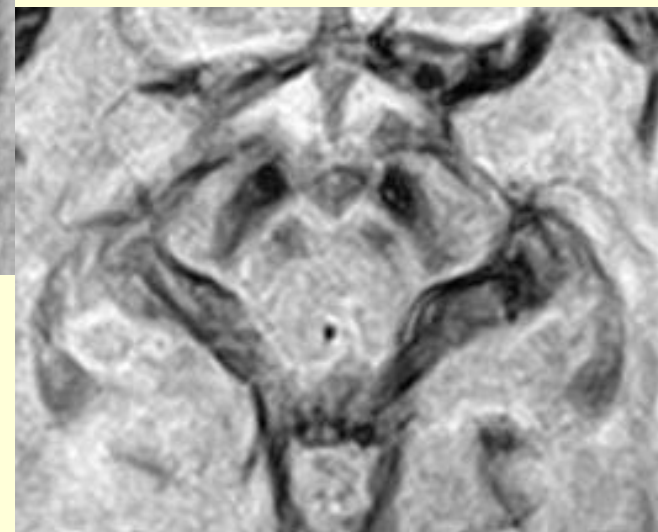
Выводы: FSBB позволяет визуализировать депозиты железосодержащих пигментов при дебюте и разных стадиях заболевания



Дебют



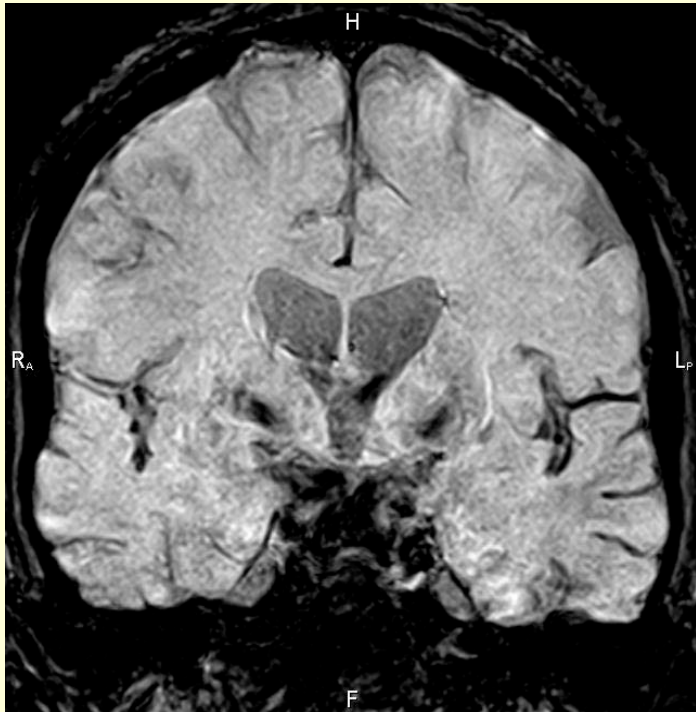
Ранняя стадия



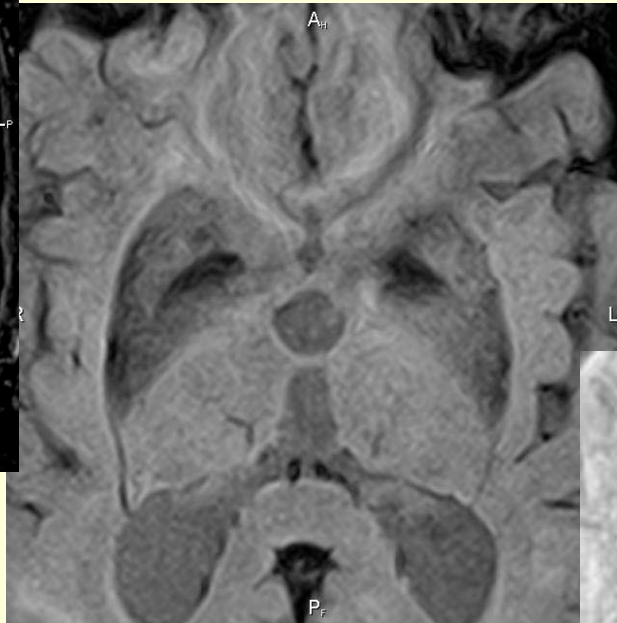
Поздняя стадия



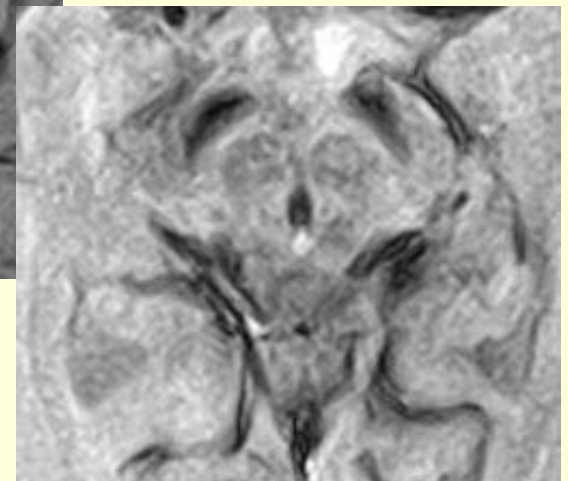
Выводы: При FSBV обнаружение аномальных отложений железосодержащих пигментов в структурах головного мозга - ранний маркер заболевания



Базальные ганглии



Черная субст.





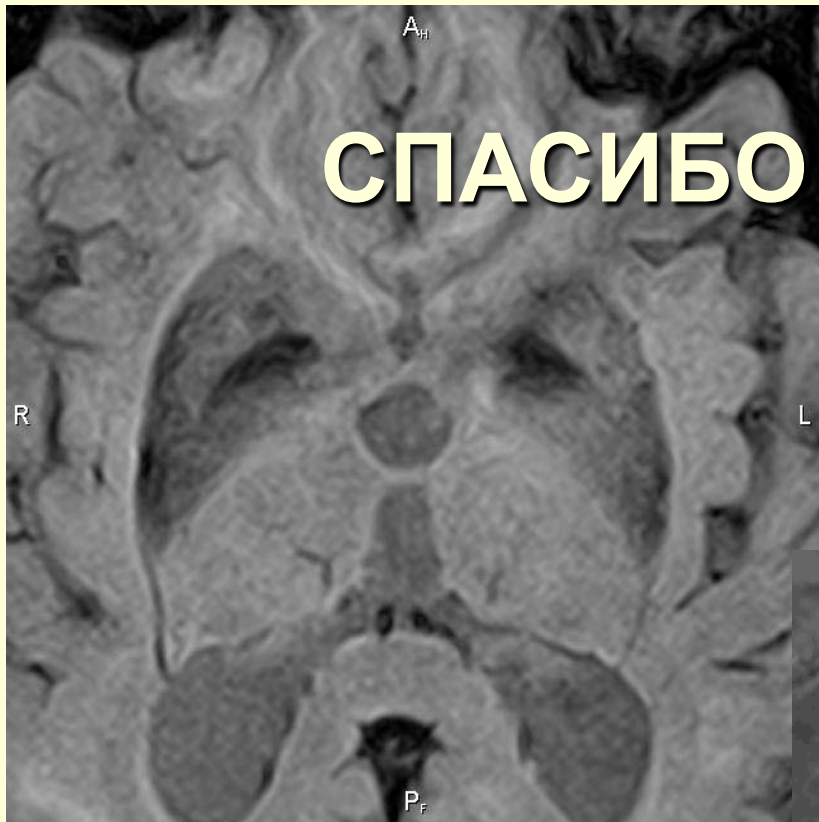
Заключение:

Наш опыт применения FSBB (SWI) показал, что данная методика является высокочувствительной для обнаружения мельчайших очагов отложения железосодержащих пигментов



Заключение:

Обнаружение разных паттернов аномального отложения железа с помощью методики **FSBB в определенных структурах головного мозга может быть основным звеном определения стадии тяжести заболевания и проведения дифференциальной диагностики между отдельными группами нейродегенеративных заболеваний**



СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!

