

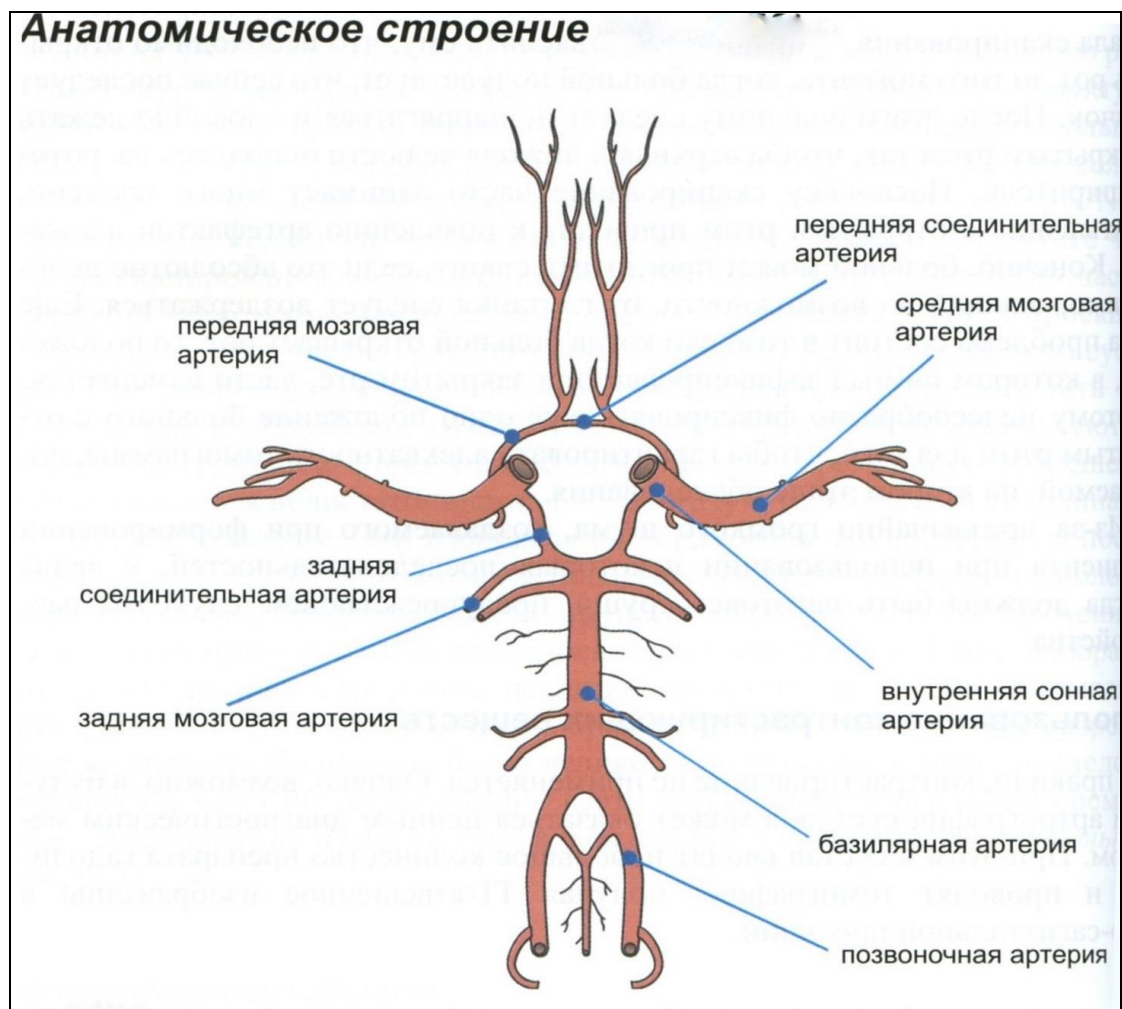
УТВЕРЖДЕНО

Решением Правления
СРО «Ассоциация врачей МРТ-диагностики»

Протокол № 05 от «7» июня 2017 года

**Стандарт проведения МР-исследования
артерий головного мозга**

МРА артерий головного мозга (MRA head)



Трехмерная (3D) **времяпролетная (TOF) MRA** и трехмерная (3D) **фазоконтрастная (PCSA) MRA** используется для оценки системы артериального кровоснабжения головного мозга.

MRA 3D TOF и MRA 3D PCA не требуют обязательного контрастного усиления.

Показания к МР-исследованию

- Аневризма;
- Васкулит;
- Оклюзия и стеноз внутренней сонной артерии;
- Оклюзия и стеноз мозговых артерий;
- Оклюзия и стеноз интракраниальных сегментов позвоночных артерий и базилярной артерии;
- Сосудистые мальформации;
- Атеросклероз сосудов головного мозга.

Противопоказания

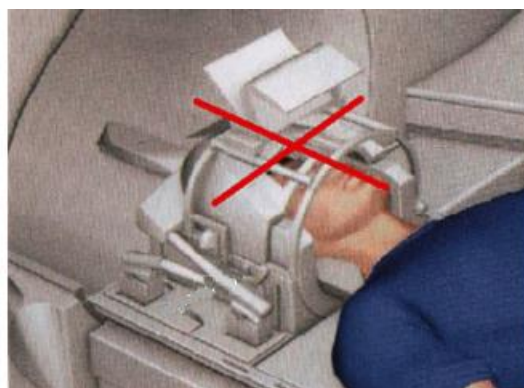
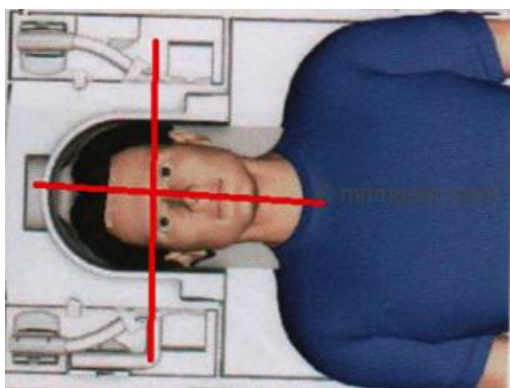
- Любой электрический, магнитный или механический активированный имплантат (например, кардиостимулятор, биостимулятор инсулиновой помпы, нейростимулятор, кохлеарный имплант, и слуховые аппараты);
- Внутрочерепные (интракраниальные) аневризмальные клипсы (кроме титановых);
- Беременность (в случае если риск превышает пользу);
- Наличие ферромагнитных хирургических зажимов или скоб;
- Наличие металлического инородного тела глаза;
- Наличие в организме металлического шrapнеля, пули.

Подготовка пациента к МР-исследованию

- Перед процедурой сканирования необходимо получить письменное согласие пациента на проведение исследования;
- Попросить пациента вытащить все металлические предметы, включая ключи, монеты, кошелек, пластиковые карты с магнитными полосами, ювелирные изделия, слуховые аппараты и шпильки;
- При необходимости обеспечить сопровождающего для пациентов, страдающих клаустрофобией (например, родственника или сотрудника);
- Предложить пациенту беруши или наушники с музыкой для дополнительного комфорта;
- Необходимо разъяснить пациенту суть процедуры и порядок ее проведения;
- Предупредить пациента сохранять спокойствие во время процедуры;
- Отметить вес пациента.

Положение пациента при проведении МР-исследования

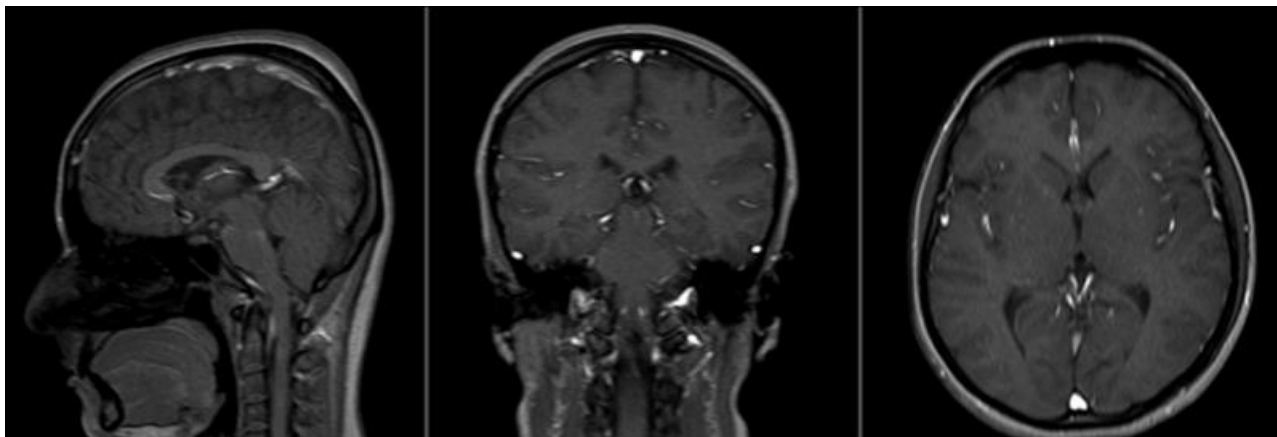
- Лежа на спине головой вперед (по направлению к магниту);
- Расположите голову в головной катушке и иммобилизуйте ее подушками;
- Для дополнительного комфорта подложите под ноги пациента валики;
- Центр лазерного луча фокусируется над переносицей.



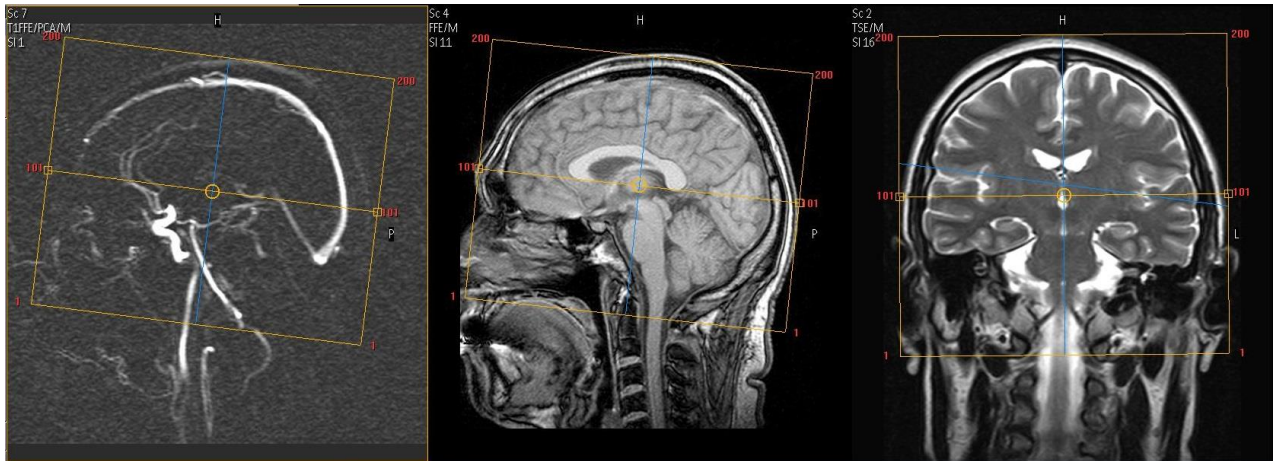
Планирование срезов

SURVEY/LOCALIZER (разведчик)

Первично при планировании последовательности должны быть выполнены снимки в 3 плоскостях. Выдержка снимков менее 25 сек, с получением T1-взвешенных изображений низкого разрешения.



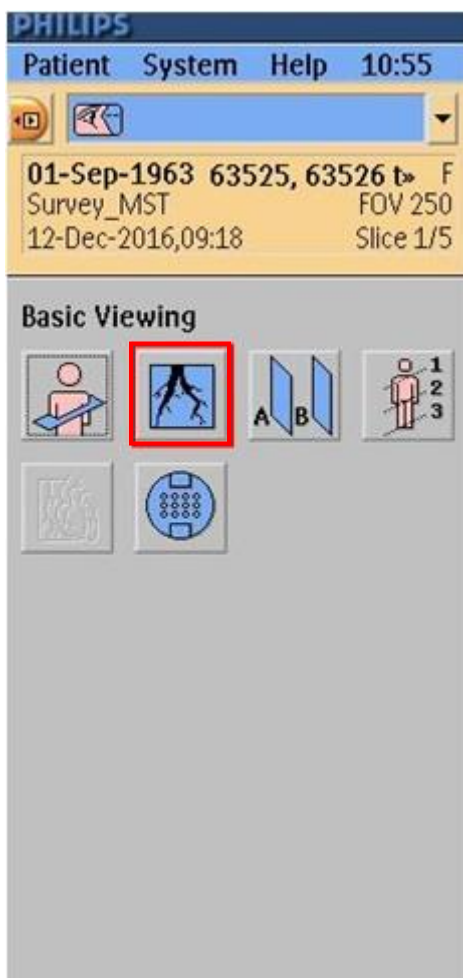
Планирование аксиальных 3D – блоков на сагиттальной плоскости; угловое расположение блока должно быть параллельно колону и валику мозолистого тела. Эти срезы должны полностью покрывать *Виллизиев Круг* от теменных долей до уровня атланта. Проверьте расположение блока на 2-х других плоскостях. Соответствующий угол должен быть получен в коронарной плоскости при наклонном положении головы (перпендикулярно линии, соединяющей третий желудочек и ствол головного мозга). Применение полос насыщения над аксиальным блоком снизит артефакты от венозных сосудов на изображениях.



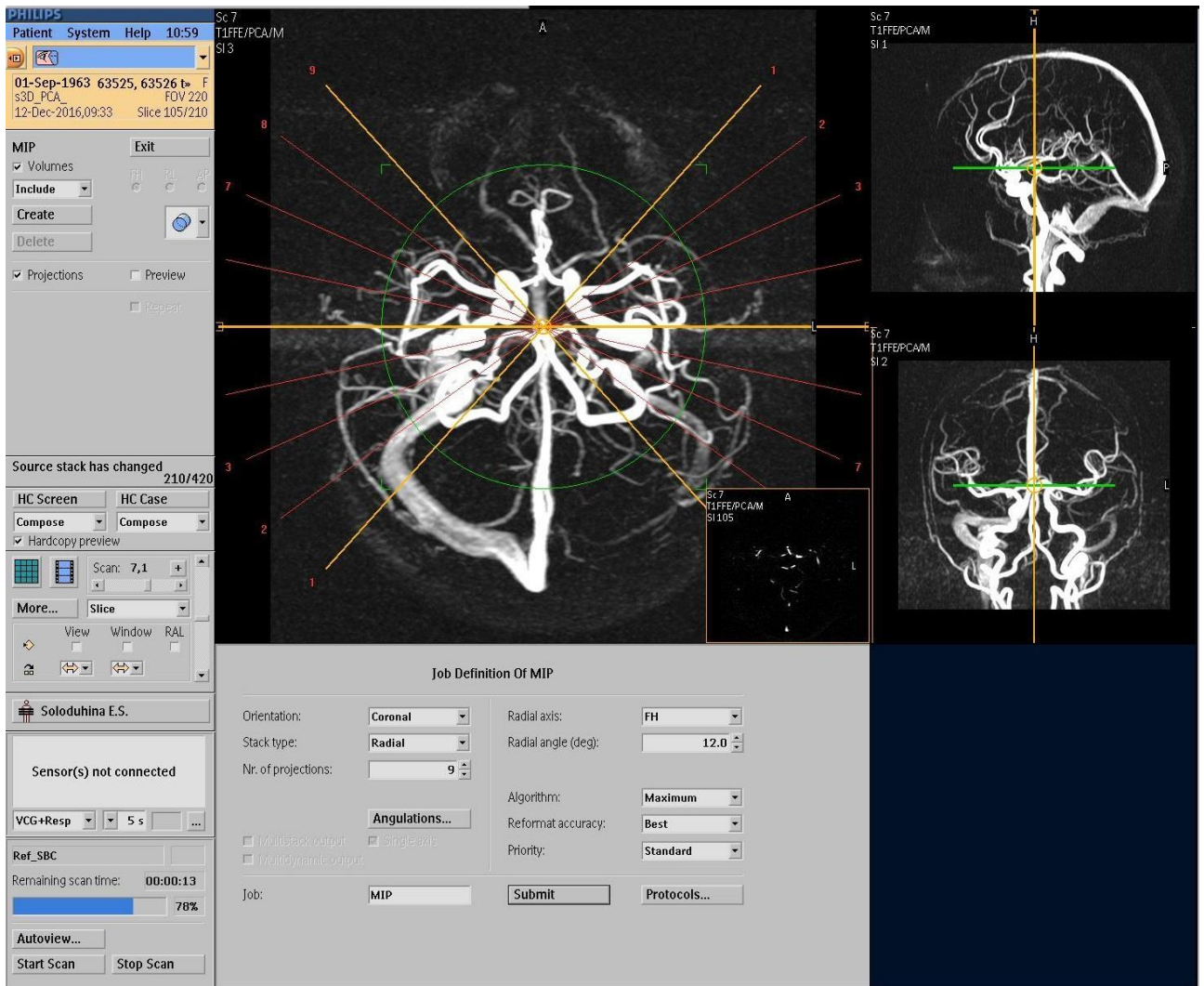
Проекция максимальной интенсивности (MIP)

MIP является наиболее часто используемым методом обработки исследований сосудов.

MIP позволяет реконструировать проекции 2D-изображения с помощью 3D данных, используя алгоритм трассировки лучей, который создаёт изображение белых пикселей, в качестве сигналов максимальной интенсивности исследуемой области.

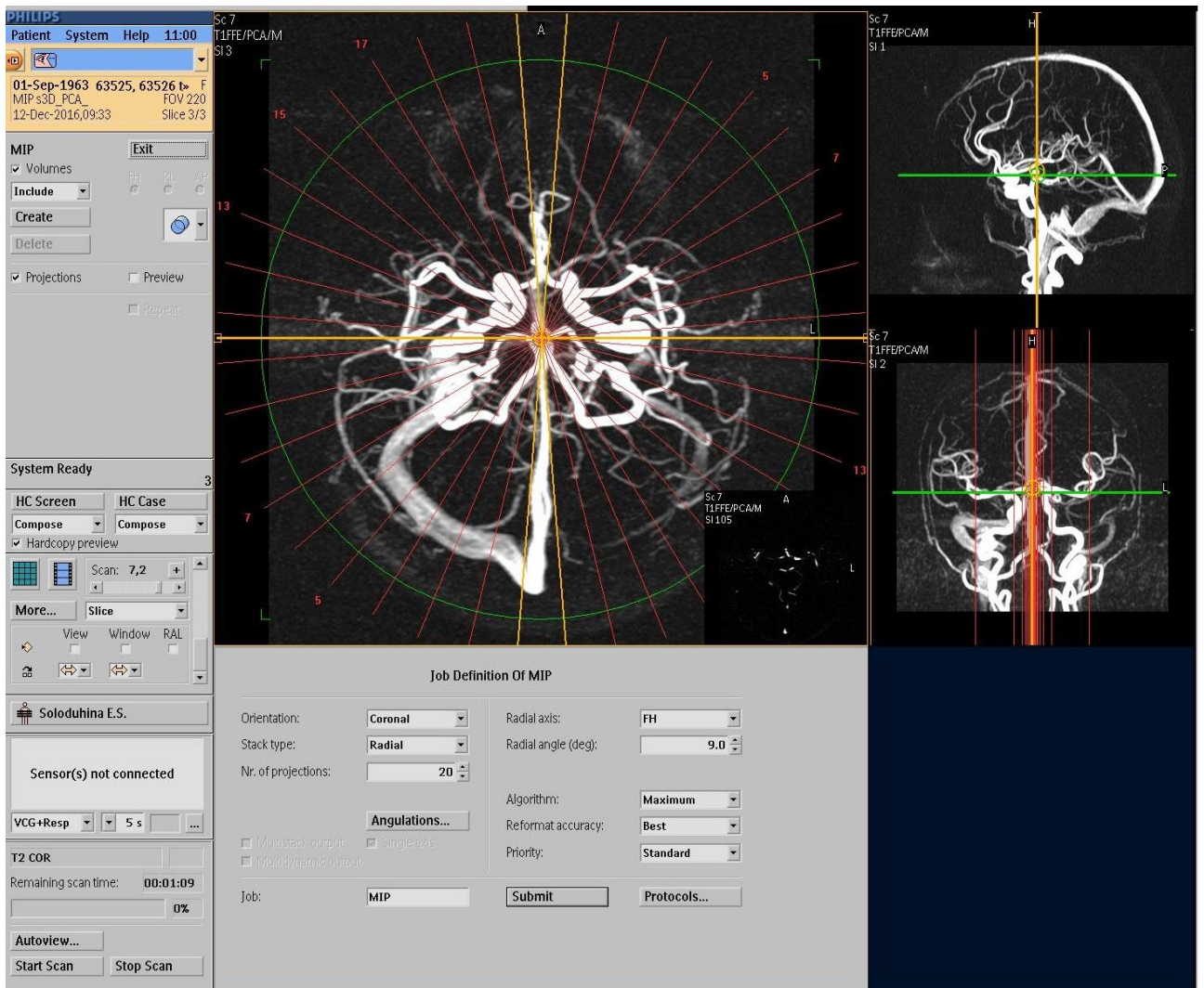


Исследование загружается в карту 3D



В карте 3D окна. В большом окне представлена аксиальная (tra) проекция сосудов мозга, в правом верхнем окне сагиттальная, в правом нижнем фронтальная (cor) проекция.

В аксиальном окне необходимо ограничить площадь просмотра (растянуть или сузить зеленый круг или желтый квадрат)



В меню карты 3D установить угол разворота (Radial Angle) 9 градусов, количество проекций (№ of Projections) 20

Job Definition Of MIP

Orientation:	Coronal	Radial axis:	FH
Stack type:	Radial	Radial angle (deg):	9.0
Nr. of projections:	20	Algorithm:	Maximum
	Angulations...	Reformat accuracy:	Best
<input type="checkbox"/> Multistack output	<input checked="" type="checkbox"/> Single axis	Priority:	Standard
<input type="checkbox"/> Multidynamic output			
Job:	MIP	Submit	Protocols...

Submit
Protocols
Save

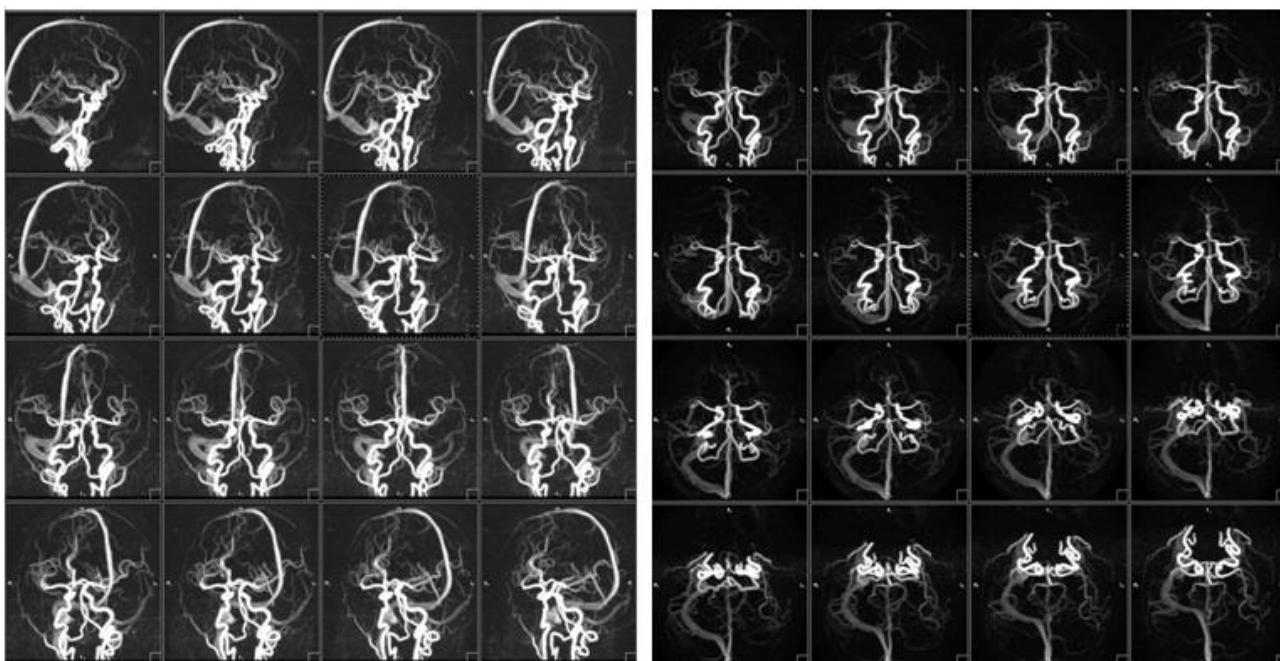
Job Definition Of MIP

Orientation:	Transverse	Radial axis:	RL
Orientation:	Coronal	Radial axis:	FH
Stack type:	Radial	Radial angle (deg):	9.0
Nr. of projections:	20	Algorithm:	Maximum
	Angulations...	Reformat accuracy:	Best
<input type="checkbox"/> Multistack output	<input checked="" type="checkbox"/> Single axis	Priority:	Standard
<input type="checkbox"/> Multidynamic output			
Job:	MIP	Submit	Protocols...

Поменять ориентацию на Transverse
Submit

Protocols

Save



Контрастная МР ангиография: после внутривенного контрастирования (введение гадолиния ДТПА) (согласно планированию, описанному выше) выполняют серию 3D аксиальных изображений с последующим построением МР реконструкций. Рекомендуемая доза для инъекции гадолиния ДТПА составляет 0,1 ммоль /кг, т.е. 0,2 мл / кг у взрослых, детей и младенцев.

Перечень <u>основных</u> импульсных последовательностей	Плоскость	Время исследования (мин.)	Перечень <i>дополнительных</i> импульсных последовательностей	Плоскость
Вариант 1				
Survey FFE	-	7-10		
Survey PCA	-			
s3D_PCA	TRA			
Вариант 2				
Survey FFE	-	7-10		
Survey PCA	-			
S_3DI_MC	TRA			