

ФИЛИПС		Сименс	GE	Toshiba
SE	Классический вариант импульсных последовательностей, до сих пор применяемых в МРТ, в большинстве случаев создаёт чёткие изображения без артефактов. Недостатком являются значительные временные потери.	SE	SE	SE
FFE (fast field echo)	Это импульсная последовательность градиентного эхо с градиентным считыванием, применяемая рутинно. В основном применяются для получения T1 ВИ и изображений, требующих проведения быстрого сканирования, в том числе движущихся сред (кровь)	GRE	GRE	Field echo
T2 FFE	Вариант FFE, дающий изображения с увеличенным значением T2 взвешенности, изображения хороши для визуализации гиалиновых хрящей, соответственно на фоне яркого сигнала от гиалиновых хрящей, хорошо визуализируются участки соединительной ткани, имеющие пассивную трофику. Недостатком являются высокая чувствительность к потокам и относительно низкий уровень сигнала.			

ФИЛИПС		Сименс	GE	Toshiba
Balanced FFE (B-FFE)	Импульсная последовательность градиентного эха, обладающая очень высоким уровнем сигнала для тканей с высоким отношением T2/T1, обладает отличным контрастом жидкость/ткань. Последовательность достаточно не чувствительна к потоку.	PSIF	SSFP	True SSFP
TFE	Визуализация методом градиентного эха с использованием очень малых значений TR и TE и сбросом изображений при приближении к стационарному состоянию, так же применяется опережающий импульс, что позволяет получать изображения довольно быстро, в том числе при использовании респираторной синхронизации. Применяется для выполнения контрастирования, разновидность- сбалансированное TFE (b-FFE), применяется для визуализации сердца и крупных сосудов.	FLASH	SPGR	
3D TFE	Градиентное эхо, выполняемое в 3D режиме. Применяется в основном для проведения топометрических исследований	TurboFLASH	Fast GRE, Fast SPGR	

ФИЛИПС		Сименс	GE	Toshiba
THRIVE	<p>Метод, использующий T1-TFE 3D сканирование с подавлением жира (SPAIR), с применением SENSE. Метод позволяет осуществить сбор данных за одну задержку дыхания, позволяет получить изображения с изотропным вокселем. THRIVE означает "возбуждение изотропного объёма высокого разрешения" (T1 High Resolution Isotropic Volume Excitation). Данная методика применяется в динамических исследованиях и комбинируется с введением контрастного вещества, метод очень хорошо подходит для вычисления MIP и MPR изображений. Метод применяется при визуализации печени, поджелудочной железы и кишечника.</p>	VIBE	LAVA-XV	
DWIBS	<p>DWIBS означает "диффузионно-взвешенное изображение всего тела с подавлением фона" (Diffusion Weighted whole-body Imaging with Background body signal suppression). Данная методика основана на поэтапном сканировании тела человека в диффузионном режиме с последующей обработкой полученных изображений в пакете "MobiView" и инвертированием сигналов.</p>			

ФИЛИПС		Сименс	GE	Toshiba
PRESTO	<p>PRESTO означает "принципы сдвига эхо-сигналов с цугом наблюдений" (Principles of Echo Shifting with a Train of Observations).</p> <p>Последовательность является 3D многокадровой FFE-EPI последовательностью с коротким цугом эхо-сигнала. Методика чувствительна к T2* изменениям, способна многократно отобразить весь головной мозг с высокой временной разрешающей способностью (менее 2 секунд) и высоким качеством изображений. Область применения головной мозг, печень, тонкая кишка, поджелудочная железа, молочные железы. Методика позволяет проводить перфузионные исследования.</p>			

ФИЛИПС		Сименс	GE	Toshiba
Keyhole (4D-TRAK)	<p>Метод обеспечивает более короткое время сбора данных в динамических исследованиях и сочетает высокую пространственную разрешающую способность эталонного изображения/скана с контрастом, наблюдаемым в динамическом исследовании с низким разрешением. Метод обеспечивает значительное сокращение времени сканирования по сравнению с методами, отличными от Keyhole, благодаря тому, что во время динамической части сканирования собирается неполная матрица. Применяется во всех анатомических областях за исключением сердца и лёгких.</p>			

ФИЛИПС		Сименс	GE	Toshiba
BLISS	<p>Это T1 -TFE 3D сканирование с подавлением жира (SPAIR) использующее метод SENSE, при этом используются изотропные воксели. BLISS означает "билатеральную визуализацию в сагиттальной проекции с использованием метода SENSE" (BiLateral Imaging view with SENSE). Метод позволяет получить качественные изображения за относительно короткое время, метод следует комбинировать с введением контрастного вещества для динамических исследований. Метод хорошо подходит для вычисления MIP и MPR изображений. Метод применяется в МР-маммографии обеих молочных желёз в сагиттальном направлении.</p>	VIEWS	VIBRANT-XV	RADIANCE

ФИЛИПС		Сименс	GE	Toshiba
TRANCE	<p>Это методика бесконтрастной ангиографии, основанная на раздельном получении данных с синхронизацией по систоле и диастоле с последующим вычитанием сигналов. В диастолическом варианте используется наидлиннейшая задержка по сердечному циклу, в систолическом варианте используются расчётные данные задержки по сердечному циклу, полученные для конкретного пациента. Методика использует 3D-TSE сканирование.</p>	NATIV-SPACE		FBI,CIA
B-TRANCE	<p>Усовершенствованный вариант метода TRANCE, в котором используется 3D-TFE с объёмно-селективным инверсирующим предварительным импульсом. Инверсирующий предварительный импульс применяется для подавления фона.</p>	NATIV-TrueFISP	Inhance Inflow IR	Time-SLIP
IR-TSE	<p>Вариант TSE с использованием восстановления инверсии, позволяет получать очень сильное T1 взвешивание при быстром TSE сканировании, ткани с коротким T1 будут выглядеть яркими, а ткани с долгим T1 тёмными</p>	True IR		IR

ФИЛИПС		Сименс	GE	Toshiba
STIR TSE	Последовательность с использованием восстановления инверсии, ткани с долгим T1 или долгим T2 выглядят яркой; органы с высоким содержанием воды (почки, кишечник, левый желудочек сердца, селезёнка, мочевого пузыря, предстательная железа и т.д.) выглядят яркими; медленно текущая кровь даёт яркий сигнал; кишечная перистальтика может вызывать размытость изображений.	STIR	STIR	FastSTIR
IR-TSE с подавлением СМЖ (FLAIR)	просто FLAIR, которым все умеют пользоваться.	Turbo Darc Fluid	FLAIR	FastFLAIR
Двойное IR-TSE (двойная инверсия DIR)	Вариант TSE с использованием двух срез-селективных импульсов, последовательность позволяет подавлять сигнал от двух разных тканей (например, жир и СМЖ). Разновидностями двойной инверсии являются WM only и GM only, в которых возможна селективная визуализация либо белого, либо серого вещества головного мозга.			
GRASE (Градиентное и спиновое эхо)	Комбинация TSE и EPI с контрастностью похожей на TSE, хотя, например, сигнал от жира будет менее ярким, т.к. данный вид последовательности обладает меньшим по сравнению с TSE SAR, то это может быть преимуществом в случае, когда SAR является сдерживающим фактором.	TurboGSE, TGSE		Hybrid EPI



ФИЛИПС		Сименс	GE	Toshiba
Single-Shot TSE (SSh TSE)	Метод TSE, измеряющий все k-профили после одиночного возбуждения, такие последовательности обладают очень коротким временем сканирования и подходят в случае отсутствия сотрудничества пациента. В варианте M2D/FB этот метод позволяет получать хорошие срезы брюшной полости с синхронизацией по дыханию.	HASTE	Single-Shot FSE	FASE
DRIVE (DRIVen Equilibrium)	последовательность с использованием рч импульса сброса до "управляемого равновесия", применяемого в конце TSE цуга эхо-сигнала для ускорения времени релаксации и возврата к равновесию продольной намагниченности, DRIVE обеспечивает T2 ВИ контраст с более высоким уровнем сигнала жидкости.	RESTORE	Fast Recovery FSE (FRFSE)	T2 Puls FSE
VISTA (3D-T2 TSE)	T2 ВИ с использованием изотропного (равного по трём осям) воксела, применяется в основном для получения топометрических изображений, взвешенных по T2.	SPACE	CUBE	

ФИЛИПС		Сименс	GE	Toshiba
DTI (fiber trak)	<p>В основе метода лежит парадигма, утверждающая, что диффузия воды через ткань имеет различные интенсивности в разных направлениях диффузии. Это так называемая анизотропная диффузия. Диффузно-тензорная визуализация (DTI) основывается на приёме не менее шести диффузионных направлений. Полученные в результате этого изображения можно использовать для описания подвижности молекул в разных направлениях. Полученные данные обрабатываются при помощи пакета заключительной обработки Fiber Track.</p>	DTI Tractography	FiberTrack	
k-t BLAST (k-t SENSE)	<p>Это метод сокращённого сбора данных, позволяющий значительно ускорить формирование динамических и кино-изображений. Преимущество метода заключается в повышении эффективности сканирования благодаря неполному сбору данных в области k-t. Это приводит к одному или нескольким из следующих результатов: более короткое время сканирования, более пространственный охват, более высокая пространственная разрешающая способность, более высокая временная разрешающая способность.</p>			

ФИЛИПС		Сименс	GE	Toshiba
MultiVane	<p>Сканирование с использованием метода заполнения непрямоугольного k-пространства (сбор данных k-пространства по лопастям), который позволяет выполнить коррекцию движений в плоскости. Сбор данных двухмерного k-пространства выполняется вдоль набора равноудалённых, параллельных прямых. Один такой набор называют лопастью. В пределах одной лопасти каждая линия пересекается в одном и том же направлении (направление считывания). Последующие лопасти поворачиваются вокруг начальной точки k-пространства на равноотстоящие углы, при этом каждую лопасть можно рассматривать как однокадровый срез в декартовых координатах (но может быть и многокадровым).</p>	BLADE	PROPELLER	JET

ФИЛИПС		Сименс	GE	Toshiba
SENSE	<p>Метод визуализации, позволяющий выполнить более быстрое сканирование, пропуская линии в k-пространстве, собирая данные синергии параллельно. SENSE способствует уменьшению артефактов движения и дыхания, хотя и обладает специфическими артефактами, при неумелом применении. Данная технология применима ко всем методам сканирования за исключением SE, данная технология подразумевает обязательное использование синергитических катушек.</p>			
TONE	<p>TONE означает "оптимизированное по наклону ненасыщенное возбуждение" (Tilt Optimize Non saturated Excitation), применяет как вариант оптимизации в 3D приточной ангиографии. Методика уменьшает эффект приточной крови в 3D сканах MRA и позволяет выполнять приблизительно в два раза больше срезов на сегмент, а в многосегментных сканированиях уменьшает артефакт жалюзи или допускает сегменты с большей толщиной.</p>			

ФИЛИПС		Сименс	GE	Toshiba
Qflow	<p>Данный метод основан на использовании фазово-контрастной ангиографии (ФКА) в 2D и 3D режимах и применяется для проведения количественных измерений потока, при этом сбор данных синхронизируется с сердечным циклом, в общем случае, используя ретроспективную (а так же перспективную) синхронизацию. Данные сканирования обрабатываются при помощи пакета заключительной обработки QF, который позволяет вычислить количественные данные в виде линейной или объёмной скорости потока.</p>			

ФИЛИПС		Сименс	GE	Toshiba
МТС	<p>Метод, использующий контрастирование переносом намагниченности. В основе метода лежит парадигма, утверждающая, что в теле человека присутствуют два типа протонов - свободные протоны и протоны, связанные с макромолекулами, отличающиеся временем релаксации T2, полосой пропускания и степенью участия в нормальной МР-визуализации (связанные протоны имеют очень короткое время релаксации T2, обладают широкой полосой пропускания и не участвуют в нормальной МР-визуализации). Метод МТС позволяет задействовать связанные протоны в МР-визуализации, что даёт свои преимущества при визуализации головного мозга, спинномозгового канала, суставов, МРА.</p>			

ФИЛИПС		Сименс	GE	Toshiba
SPAIR	<p>Последовательность, в которой используется частотно-селективный адиабатический инверсионный импульс, использующий разницу в резонансных частотах воды и жира подобно методу SPIR. SPAIR означает "инверсионное восстановление со спектрально-селективным затуханием" (SPectral Attenuated Inversion Recjvery). Преимущество этого метода в том, что однородность подавления жира не зависит от поля B1 и можно задавать время задержки для управления величиной подавления жира.</p>			

ФИЛИПС		Сименс	GE	Toshiba
SPIR	<p>Метод, использующий разницу в резонансных частотах воды и жиру и, следовательно, требующий очень высокой однородности поля B0. SPIR означает "спектральное насыщение с инверсионным восстановлением" (Spectral Presaturation with Inversion Recovery). Особенностью метода является то, что частотно-селективный инверсионный импульс возбуждает только связанные протоны липидов. Сканы T1 ВИ SPIR могут выглядеть более зашумленными, чем стандартные T1 ВИ сканы. Существенным недостатком метода является влияние локального магнитного поля из-за эффектов чувствительности на поверхностях раздела воздух/ткань, что препятствует идеальному подавлению жира.</p>			



ФИЛИПС		Сименс	GE	Toshiba
Proset	<p>Метод селективного возбуждения, использующий частотно- и пространственно-селективный импульс возбуждения (бинарный РЧ импульс). PROSET означает "принцип селективного возбуждения (Principle Of Selective Excitation Technique). Вариант WATS - селективное возбуждение воды, когда устраняется сигнал жира, при этом отсутствуют артефакты, вызванные движением жира. Вариант FATS - селективное возбуждение жира, это даёт улучшенный контраст, не влияет на время сканирования, правда требует очень высокой однородности поля В0. Бинарный импульс в методе PROSET предназначен для разделения компонентов намагниченности воды и жира. Метод очень эффективен при визуализации суставов.</p>			
CLEAR (Contrast Level Appearance)	<p>SENSE сканирование с SENSE-фактором 1 для сбора данных с целью построения карт чувствительности каждого элемента синергической. Используется в основном для коррекции гомогенности изображений.</p>			

ФИЛИПС		Сименс	GE	Toshiba
CENTRA (Contrast-Enhanced Timing Robust Angiography)	<p>Данная технология основана на особом варианте выборки k-пространства и предназначена для существенного ускорения сбора информации при проведении ангиографий с контрастным усилением. Особенность методики основана на проведении небольшой по объёму, но достаточной выборки данных из центральной части k-пространства с последующей (ретроспективной) выборкой периферии k-пространства, что позволяет почти шестикратно увеличить скорость сбора данных при динамической МРА, что, в свою очередь, позволяет обойтись без проведения болюсного разведчика.</p>			
m-DIXON (данная технология возможна в R5, однако является опциональной)	<p>Данная технология основана на алгоритме сбора информации в синфазном и противофазном режимах с последующим синтезом изображений с селективным подчёркиванием воды или жира. В результате такого сканирования в рамках одной последовательности формируется четыре изображения за одну задержку дыхания: изображение в фазе, изображение в противофазе, водяное изображение, жировое изображение.</p>	m-DIXON		

ФИЛИПС		Сименс	GE	Toshiba
SWI (данная технология возможна в R5, однако является опциональной)	<p>Это усовершенствованная методика BLACK BLOOD, изначально методика предназначалась для визуализации мелких артериовенозных мальформаций, при дальнейшей отработке выявилась высокая чувствительность данной последовательности к T2*, что и реализовано в SWI. Высокая чувствительность к T2* позволяет селективно визуализировать патологические метаболиты железа в головном мозге (более актуально для подкорковых ядер), что позволяет проводить более точную диагностику заболеваний головного мозга.</p>			SWAN
HiFU (данная технология реализована в R5, но является опциональной и требует аппаратной модернизации мр-систем)	Методика ультразвуковой абляции под контролем МРТ			