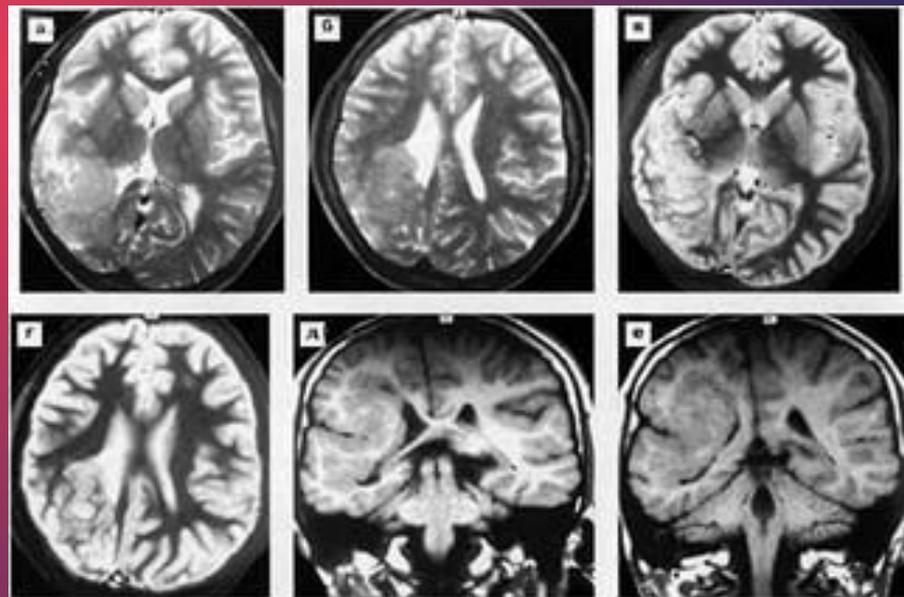


Инструментальные методы исследования в неврологии

Рентгенография , компьютерная и магнитно-резонансная томография

Нейрорентгенология - часть общей рентгенологии, уделяющая основное внимание диагностическим исследованиям головного и спинного мозга.

Методы современной диагностики заболеваний ЦНС можно разделить на три основные подгруппы: рентгенологические, методы с использованием МРТ и радиологические. Наиболее часто применяют первые две группы методов



Рентгенограф

Краниография - **важный** метод диагностики обызвествлённых образований, расположенных в полости черепа. Образование петрификатов характерно для некоторых опухолей мозга (краниофарингиомы, олигодендроглиомы, менингиомы) и паразитарных заболеваний.

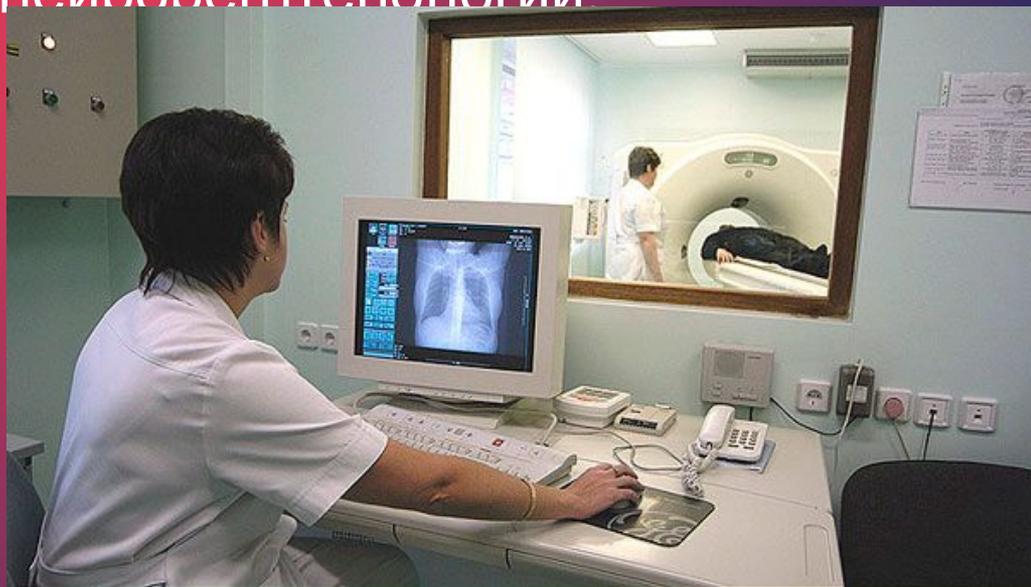
Показанием к использованию рентгенологического метода, как и прежде, остаётся диагностика локальных и системных поражений костей свода черепа, лицевого скелета и позвоночника.



Компьютерная томография

КТ - цифровой метод визуализации. Изображения поперечных сечений объекта составлены из отдельных элементов - пикселей, яркость которых в единицах Хаунсфилда вычисляют с помощью компьютера по результатам сканирования. В настоящее время КТ (послойная и объёмная) - один из наиболее широко распространённых методов визуализации патологических процессов в нейрорентгенологии

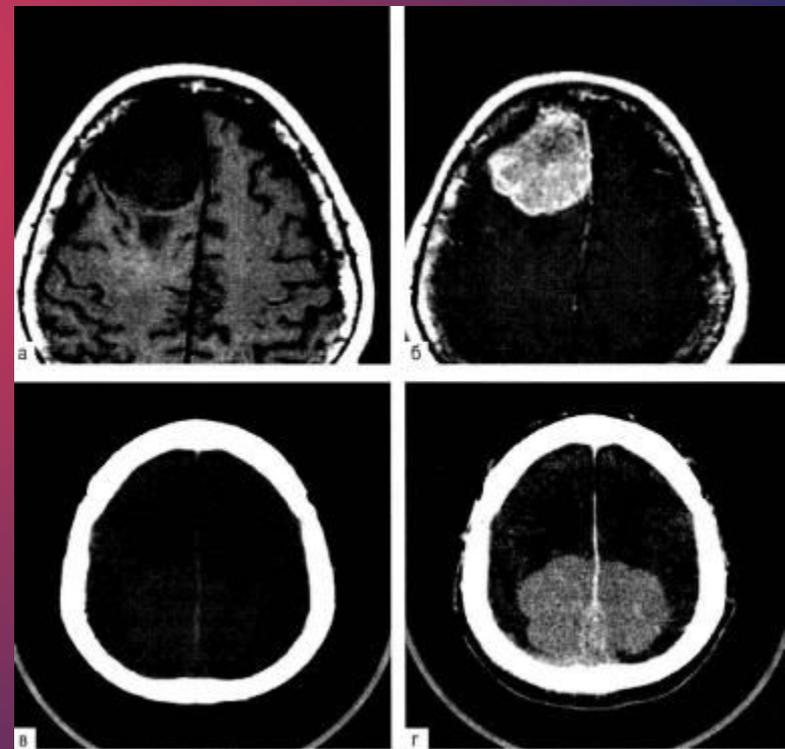
КТ применяют при обзорных исследованиях покровных тканей, костей черепа и позвонков, желудочков мозга и субарахноидальных пространств, паренхимы головного и спинного мозга. Все структуры на КТ -срезах имеют реальные размеры.



Магнитно-резонансная томография

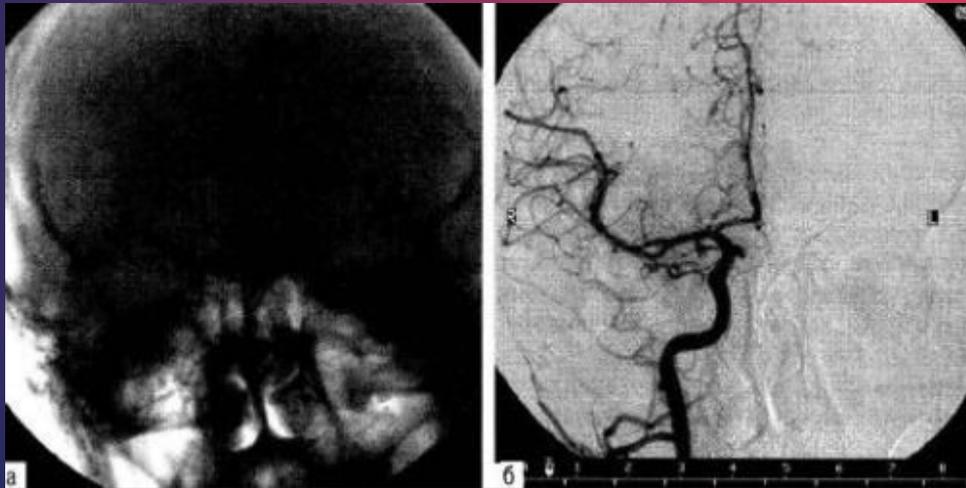
Широкий набор импульсных последовательностей обеспечивает различный тип тканевой контрастности на МРТ -изображении, что предоставляет большие, чем при КТ, возможности для характеристики различных тканей ЦНС и признано одним из преимуществ МРТ.

В МРТ, так же как в КТ, применяют дополнительное контрастирование тканей с помощью внутривенного введения контрастных препаратов. Действие контрастных веществ в МРТ основано на магнитных свойствах парамагнетиков и ферромагнетиков сокращать время T1- и T2-релаксации ткани. В качестве контрастных веществ используют соединения гадолиния



Ангиография

Ангиография - метод исследования сосудистой системы головного и спинного мозга путём введения контрастного вещества в артерии, кровоснабжающие мозг. Впервые предложена Моницем в 1927 г., но широкое применение в клинической практике началось лишь в 1940-е годы.

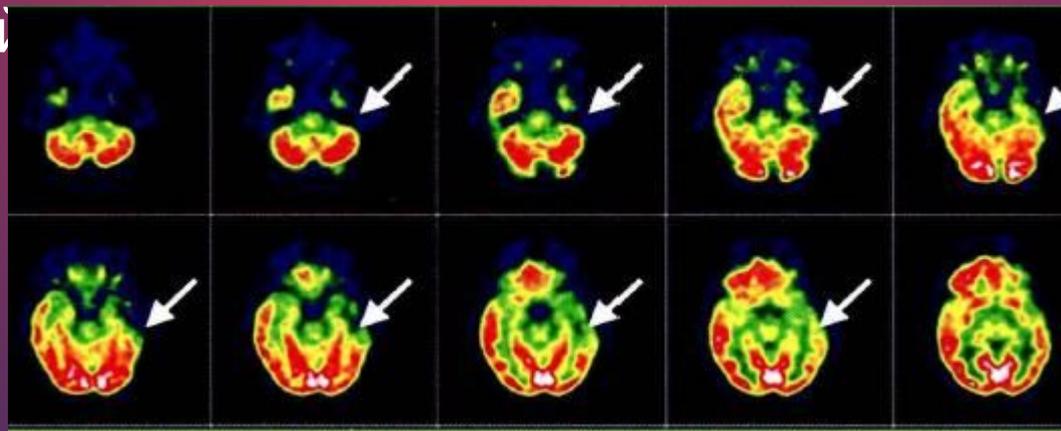


Серийная цифровая мальформация
а - снимок-"маска"; б - ангиограмма в прямой проекции в артериальной фазе.

В настоящее время церебральную ангиографию применяют в основном при подозрении на артериальную или артериовенозную аневризму сосудов головного мозга, как метод дооперационной диагностики и послеоперационного контроля, а также при определении тромбоза или стеноза магистральных

Позитронная эмиссионная томография

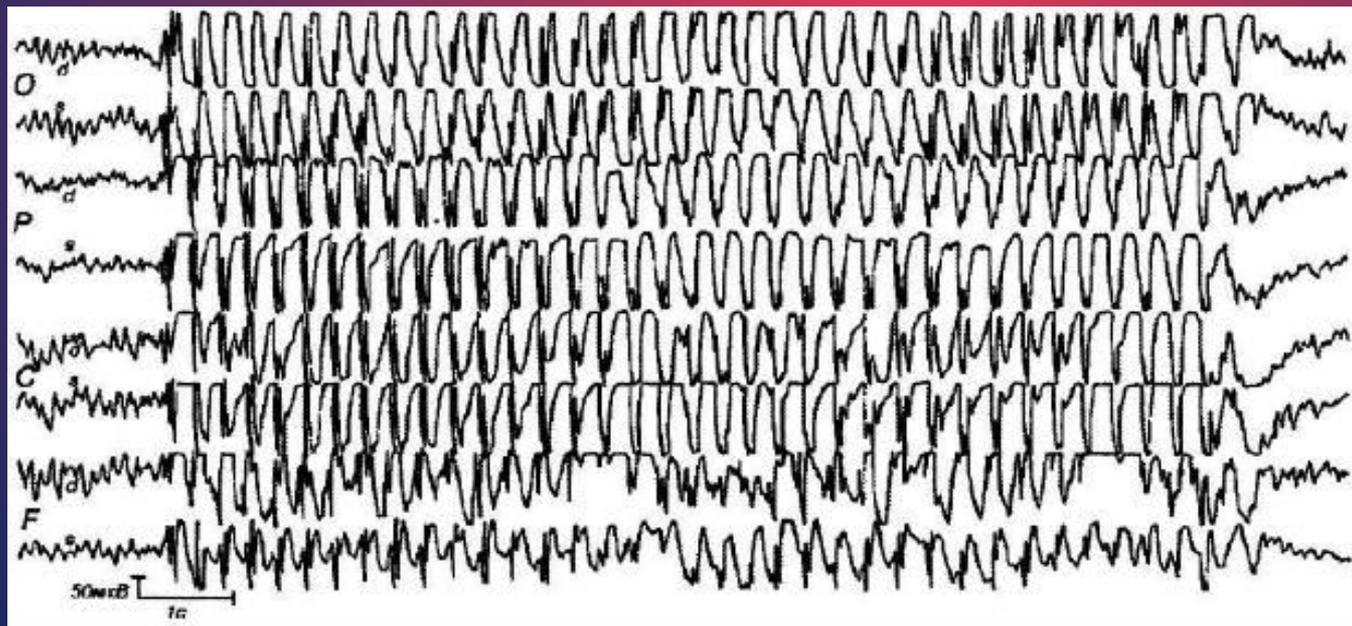
ПЭТ - метод прижизненного изучения метаболической и функциональной активности тканей организма. В основе метода лежит феномен позитронной эмиссии, наблюдаемый во введённом в организм радиофармпрепарате при его распределении и накоплении в различных органах. В неврологии основная точка приложения метода - изучение метаболизма головного мозга при ряде заболеваний. Изменения в накоплении нуклидов в какой-либо области головного мозга позволяют предполагать нарушение нейрональной



ПЭТ при эпилепсии. Эпилептогенный очаг в виде гипометаболизма в зоне правой височной области.

Электрэнцефалография

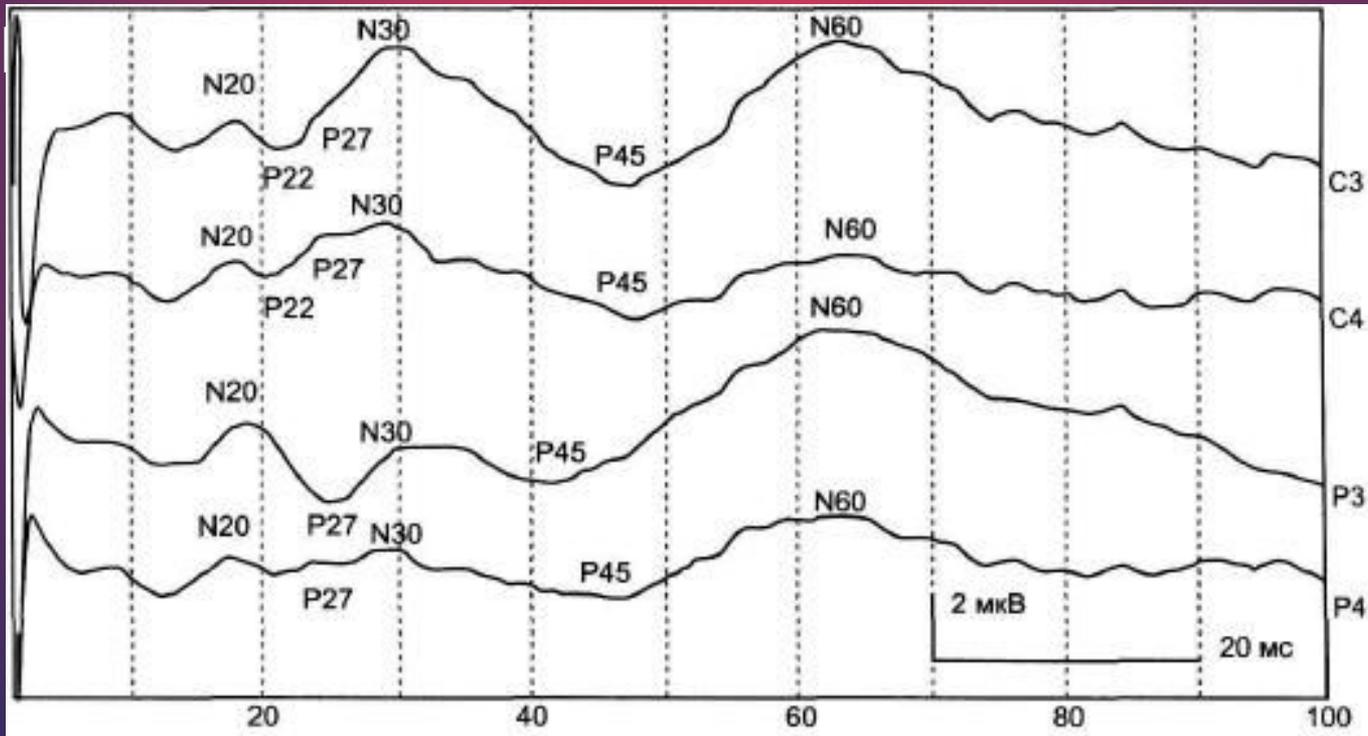
Электрэнцефалография - метод исследования головного мозга с помощью регистрации разности электрических потенциалов, возникающих в процессе его жизнедеятельности. Регистрирующие электроды располагают в определённых областях головы так, чтобы на записи были представлены все основные отделы мозга.



Паперн типичного абсанса. Разряд генерализованных билатерально-синхронных комплексов спайк-медленная волна частотой 3 , 5 Гц .

Соматосенсорные вызванные потенциалы

Соматосенсорные вызванные потенциалы (ССВП) - электрические ответы нервных структур при стимуляции (обычно с помощью электрического тока) различных нервов. В клинической практике используют исследование ССВП перифе



ССВП здорового человека при стимуляции правого срединного нерва

Электромиография

Методика исследования электрической активности периферического нейромоторного аппарата получила название электромиографии (ЭМГ), а регистрируемая с её помощью кривая называется электромиограммой. ЭМГ широко применяется в медицине как диагностический метод, позволяющий оценить состояние периферической нервной системы и судить о нарушениях, связанных с патологией мотонейронов спинного мозга, аксонов периферических нервов, нервномышечных

соединений, кортико-спинального (пирамидного) тракта, постганглионарных вегетативных волокон, определить характер поражения, стадию процесса и оценить прогноз болезни.



Стимуляционная электромиография

Стимуляционная ЭМГ включает в себя различные методики исследования периферических нервов, вегетативной нервной системы и нервно-мышечной



Сtimуляционные методы исследования проводящей функции моторных волокон, сенсорных волокон и ВКСП позволяют выявить патологию каждого из типов нервных волокон в нерве и определить локализацию поражения (дистальный тип поражения нервов характерен для полиневропатий, локальное нарушение проводящей функции - для туннельных синдромов и т.

Игольчатая электромиография

Игольчатая ЭМГ включает следующие основные методики:

стандартную игольчатую ЭМГ;

ЭМГ одиночного мышечного
волокна;

макроЭМГ;

сканирующую ЭМГ

Игольчатая ЭМГ - инвазивный

метод исследования,

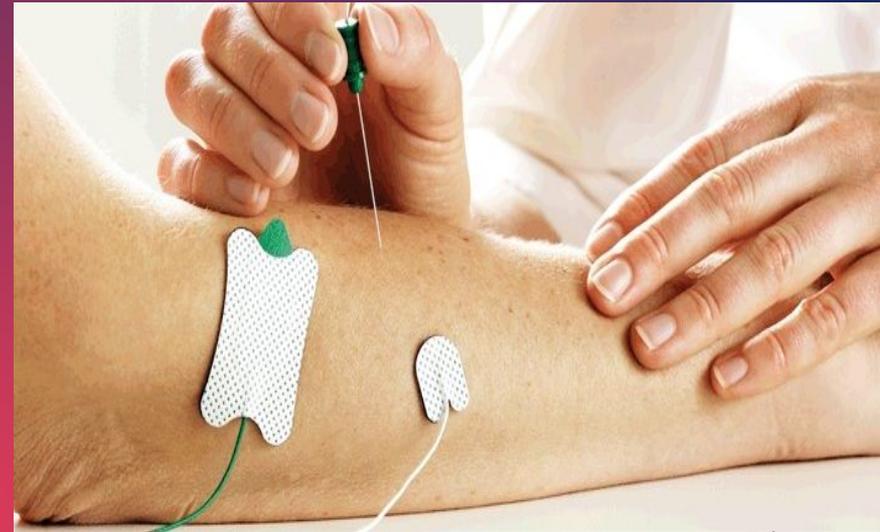
осуществляемый с помощью

вводимого в мышцу

концентрического игольчатого

электрода.

Игольчатая ЭМГ позволяет оценить периферический
нейромоторный аппарат: морфофункциональную организацию
ДЕ скелетных мышц, состояние мышечных волокон (их
спонтанную активность), а при динамическом наблюдении -
оценить эффективность лечения, динамику патологического
процесса и прогноз заболевания.



Транскраниальная магнитная стимуляция

В основе метода транскраниальной магнитной стимуляции (ТКМС) лежит стимуляция нервной ткани с использованием переменного магнитного поля. ТКМС позволяет оценить состояние проводящих двигательных систем головного мозга, кортикоспинальных двигательных путей и проксимальных сегментов нервов, возбудимость соответствующих нервных структур по величине порога магнитного стимула, необходимого для получения сокращения мышц. Метод включает в себя анализ двигательного ответа и определение разницы времени проведения между стимулируемыми участками: от коры до поясничных или шейных корешков (время центрального проведения).

Эхоэнцефалоскопия

Эхоэнцефалоскопия (ЭхоЭС, синоним - М -метод) - метод выявления внутричерепной патологии, основанной на эхолокации так называемых сагиттальных структур мозга, в норме занимающих срединное положение по отношению к височным костям черепа.

Когда производят графическую регистрацию отражённых сигналов, исследование называют эхоэнцефалографией.

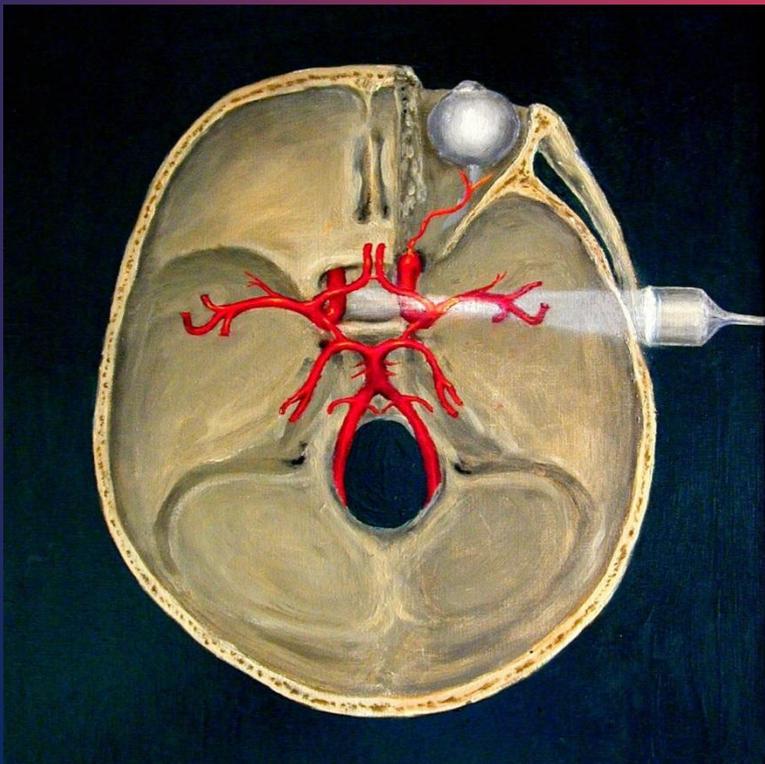


Ультразвуковая

доплерография неврологии заключается в выявлении нарушения кровотока в магистральных артериях и венах головы. Подтверждение выявленного при УЗДГ субклинического сужения сонных или позвоночных артерий с помощью дуплексного исследования, МРТ или церебральной ангиографии позволяет применить активное консервативное или хирургическое лечение, предотвращающее инсульт. Таким образом, цель УЗДГ в первую очередь заключается в выявлении асимметрии и/или направления потока крови по прецеребральным сегментам сонных и позвоночных артерий и глазничным артериям и венам. При этом в большинстве случаев удаётся определить наличие, сторону, локализацию, протяжённость, степень выраженности указанных

Транскраниальная доплерография

В большинстве случаев диагностического использования УЗДГ её следует проводить вместе с ТКДГ. Исключение из этого правила составляют лица с недостаточно выраженными или вовсе отсутствующими "височными" окнами, а также больные, у которых осуществление ТКДГ невозможно по другим причинам (7- 12% общего количества обследуемых).



Во всех ситуациях, требующих верификации, а также определения характера патологии, приведшей к формированию доплерографических изменений, показано проведение дуплексного сканирования либо других диагностических процедур, референтных по отношению к УЗДГ

Дуплексное сканирование сосудов ГОЛОВЫ И ШЕИ

Дуплексное сканирование (серошкальная эхография с цветовым доплеровским кодированием и спектральным доплеровским анализом, применительно к интракраниальной части сосудистой системы головного мозга - транскраниальное дуплексное сканирование) в настоящее время служит основным методом диагностики различных видов патологии



Тепловиден

К настоящему времени ~~не~~ используют 3 модификации регистрации инфракрасного излучения организма.

Термография фиксирует термогенез самых поверхностных слоёв кожи (0.5- 1.5 мм) .

Инфракрасная радиометрия в сантиметровом и дециметровом диапазоне (длина волн 17 см с полосой частот 1.5-2.0 КГц) позволяет получать информацию о глубинных структурах организма.

Плёночная термография с использованием контактных жидкокристаллических полосок регистрирует тепловое излучение наружных слоёв кожи толщиной

Кластерная головная боль,
Термограмма лица: выраженная гипертермия с температурным градиентом 4 0С во внутреннем углу левой глазницы в момент болевого приступа

