

# **Жүйке жүйесінің сәулелік диагностикасы (негіздері)**

# Сәулелік зерттеу әдістері

- рентгенография
- нейросонография
- компьютерлік томография
- магнитті-резонанстық томография
- ангиография
- радионуклидтік зерттеу

# Миға сәулелік зерттеу әдістерін жасауға көрсетілім

- жарақаттық зақымдалулары
- мидың қан айналулық бұзылыстары
- ісіктер
- қабыну аурулары
- жалпы милық және ошақты неврологиялық симптоматикасы
- көру, есіту, сөйлеу, есте сақтау бұзылыстары

# Жұлынға сәулелік зерттеу әдістерін жасауға көрсетілім

- іштен туа аномалия
- жарақаттық зақымдалулар
- дегенеративтік өзгерістер
- қабыну аурулары
- ісіктер

# **Бас сүйегінің рентгенологиялық зерттеулері**

- бас сүйегі күмбезінің жағдайын бағалау
- бас сүйегі негізінің жағдайын бағалау
- түрік ершігінің жағдайын бағалау

# Бас сүйегі рентгенологиялық зерттеулерінің бағыттары

- тура
- бүйірлік
- аксиалдық
- жартылай аксиалдық
- дәлдеп алынған

# Бас сүйегінің рентгенограммасында

- Бет, күмбез және негізі
- Қойнаулар (маңдай, торлы, жоғарғы жақ, негізгі)
- Емізік тәрізді өсіндінің ұяшықтары
- Күмбез сүйегінің қалыңдығы қалыптыда - 0,4-1 см, шеке сүйегі аймағында ең жұқав (бүйір бағыттағы рентгенограммада жарықтанған түрде), төбе және шүйде сүйегі қалыңдау
- Күмбез сүйегі құрылымы ұсақ ұяшық түріндегі фонда жарықтанған орындар анықталады: ми қабатындағы ағаш бұтағы сияқты тармақталған артериялар, кең өзектер және жұлдыз сияқты тармақталған диплоикалық веналар, ұсақ домалақ немесе жарты ай пішінді жарықтанған пахиондық шұңқырлар
- Бастың негізі бүйір және аксиалдық бағыттағы рентгенограммада жақсы анықталады – оның ішкі бетінде алдыңғы, ортаңғы және артқы шұңқырларна көрінеді. Алдыңғы және ортаңғы шұңқырдың шекарасы негізгі сүйектің кіші қанаттары, ортаңғы және артқы шұңқырдың – түрік ершігі арқалығы және шеке сүйегі пирамидасының жоғарғы шеті
- Түрік ершігі - *Түрік ершігі* бас сүйегінің томограммасы, бүйір бағыттағы және дәлдеп алынған рентгенограммасында анықталып, гипофиздің сүйектік орналасатын орны болып есептеледі. Рентгенограммада ершіктің пішіні, алдыңғы қабырғасының, түбі, және арқалығының жағдайы, сагитталдық және вертикалдық өлшемі бағаланады.

# Бас сүйегінің рентгенограммалары

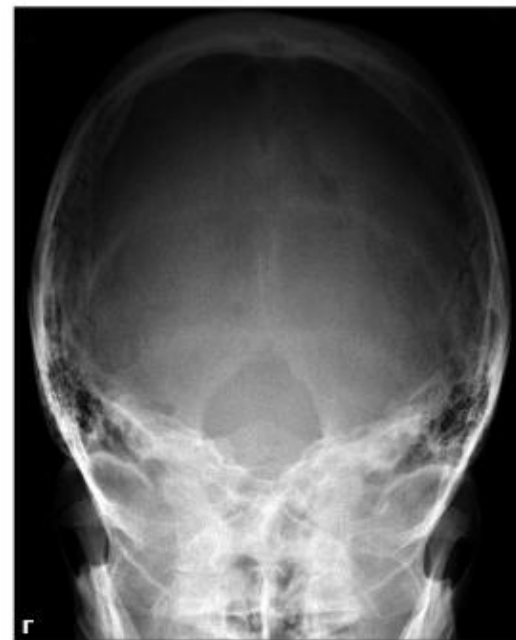
Бағыттар:

а) оң бүйір

б) сол бүйір

в) алдыңғы тура  
(мұрын маңдай)

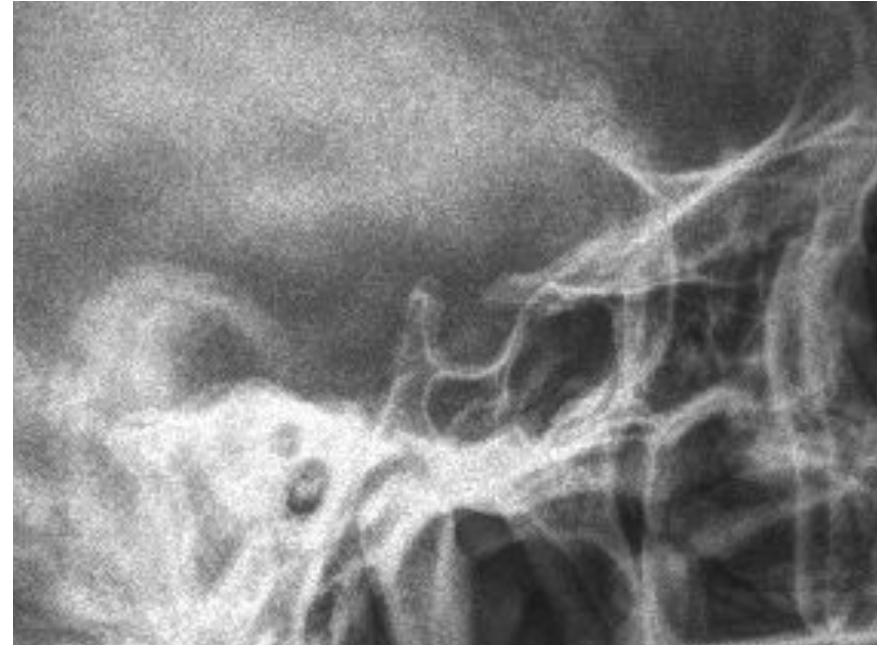
г) артқы жартылай  
аксиалдық





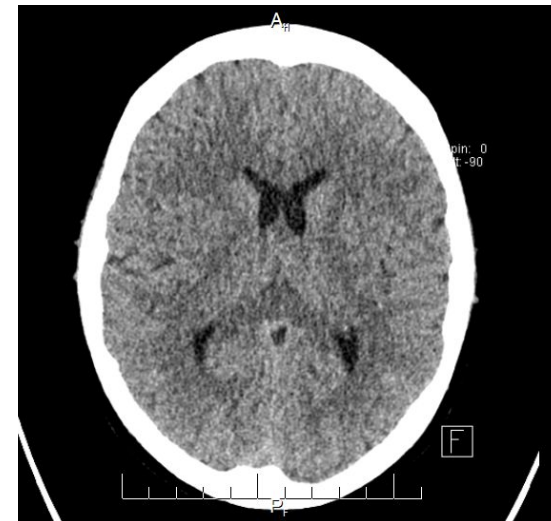
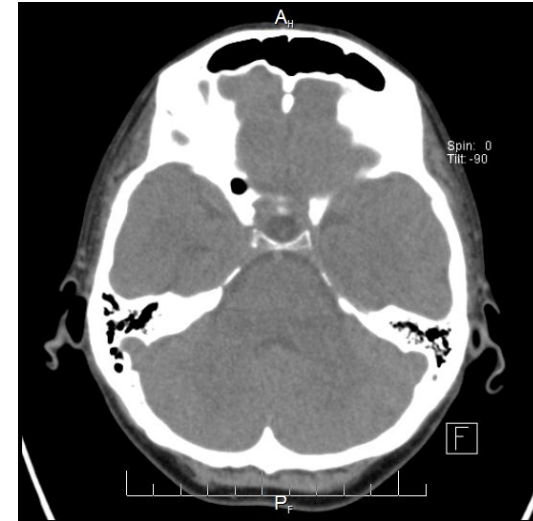
# Түрік ершігінің дәлдеп алынған рентгенограммасы

*Түрік ершігі* бас сүйегінің томограммасы, бүйір бағыттағы және дәлдеп алынған рентгенограммасында анықталып, гипофиздің сүйектік орналасатын орны болып есептеледі. Рентгенограммада ершіктің пішіні, алдыңғы қабырғасының, түбі, және арқалығының жағдайы, сагитталдық және вертикалдық өлшемі бағаланады.



# Компьютерлік томография

- сүйектің жағдайын бағалау
- мидың жағдайын бағалау
- ликворлық кеңістіктің жағдайын бағалау
- патологиялық өзгерістерді бағалау



# КТ ангиография

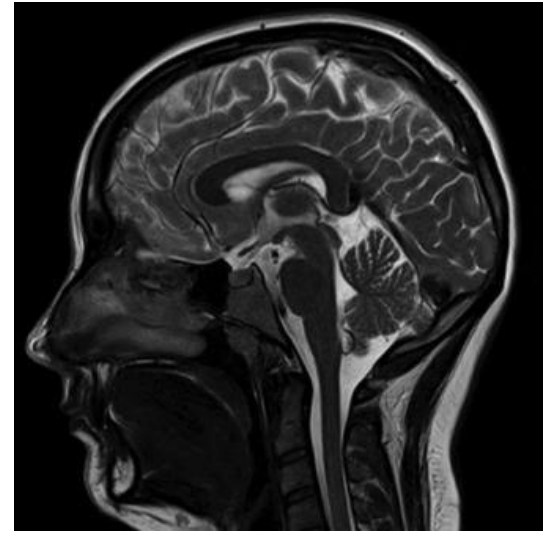
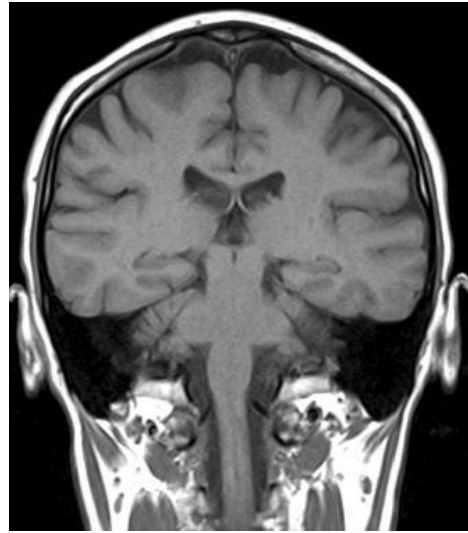
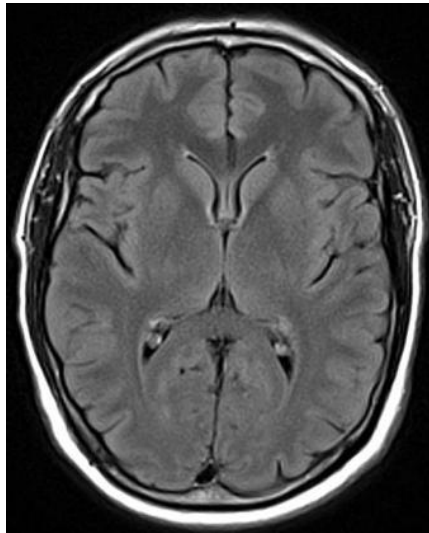
- Ми қан тамырларының жағдайын бағалау-зерттеу көк тамырға контрастық затты енгізумен жасалады



# Магнитті-резонанстық томография

- ми жағдайын бағалау (ми жарты шарлары, ақ және сұр заты, ми діңгегі, мишық, қан тамырлар, ликворлық кеңістік)
- жұлынның жағдайын бағалау

# Магнитті-резонанстық томограммалар



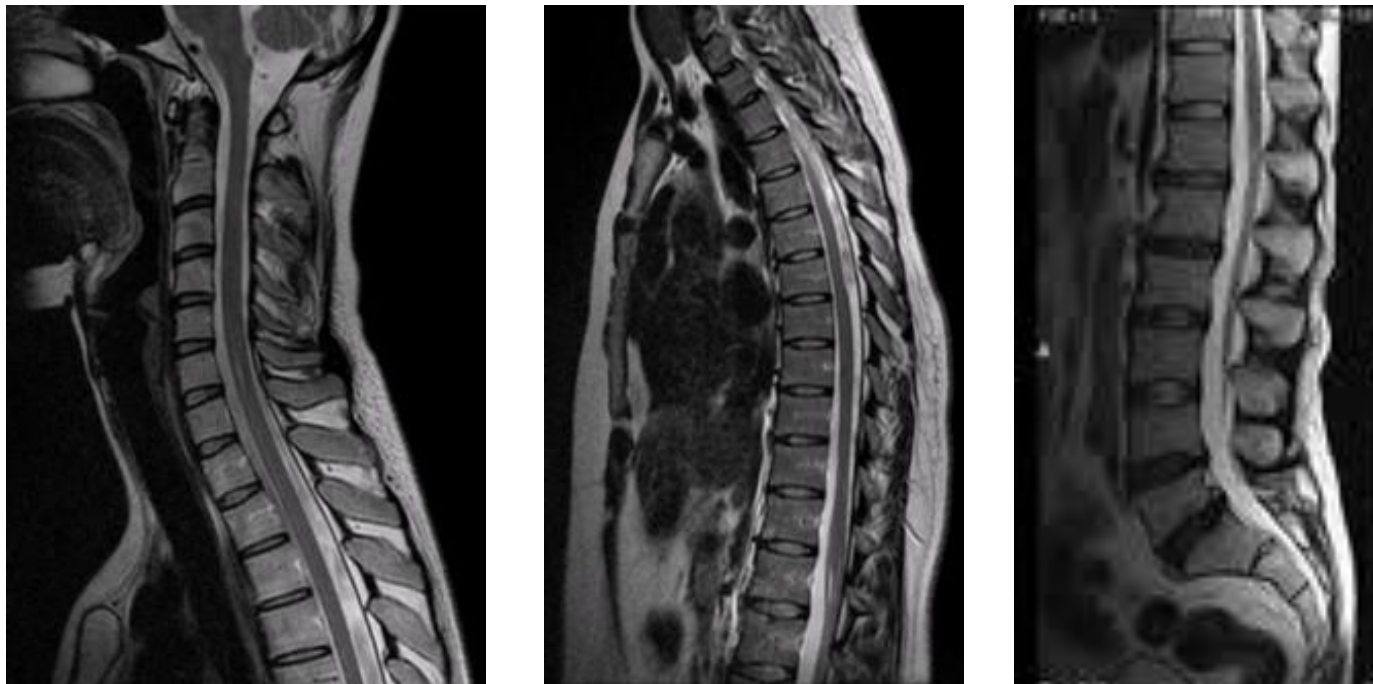
аксиалдық, фронталдық,  
сагитталдық жазықтықтар

# MPT ангиография

- Ми және мойын қан тамырларының жағдайын бағалау үшін



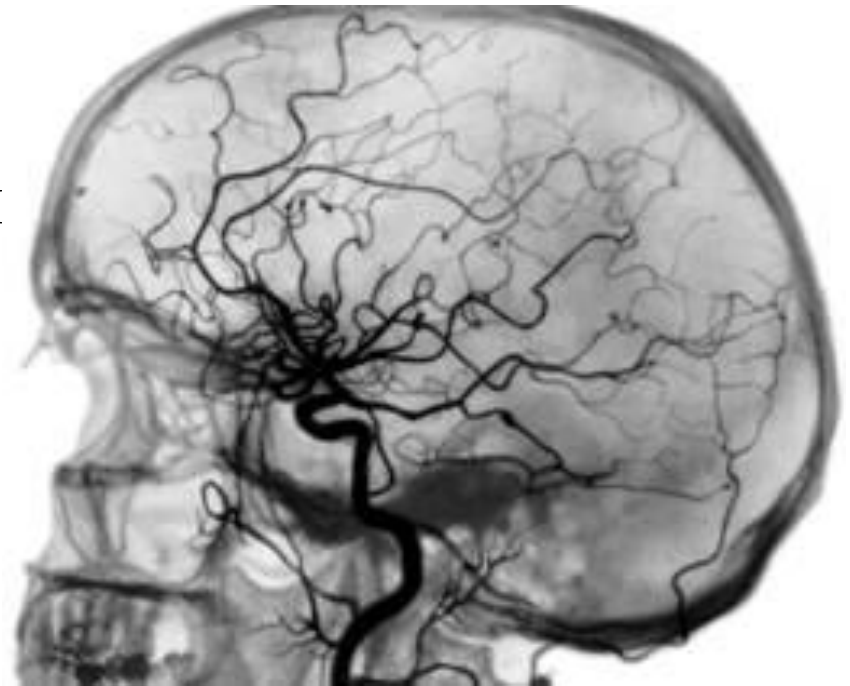
# Жұлынның МРТ-сы



Омыртқаның мойын, кеуде, бел  
бөлімінің магнитті-резонанстық  
томограммалары

# Мидың ангиографиясы (церебралдық ангиография)

- Артериалды аневризма, тамырлық мальформация, ісіктерде (ангиопластика, эмболия жасау) хирургиялық ота немесе интервенциялық зерттеулерден алдын өткізілетін қан тамырдың контрасты зерттеуі





# Мидың ультрадыбыстық зерттеуі (нейросонография)

- Нәресте миының жағдайы бағаланады
- Маңдай және төбе сүйектері арасында орналасқан үлкен еңбегі, бүйірлік еңбек және үлкен шүйде тесігі арқылы жасау мүмкін.

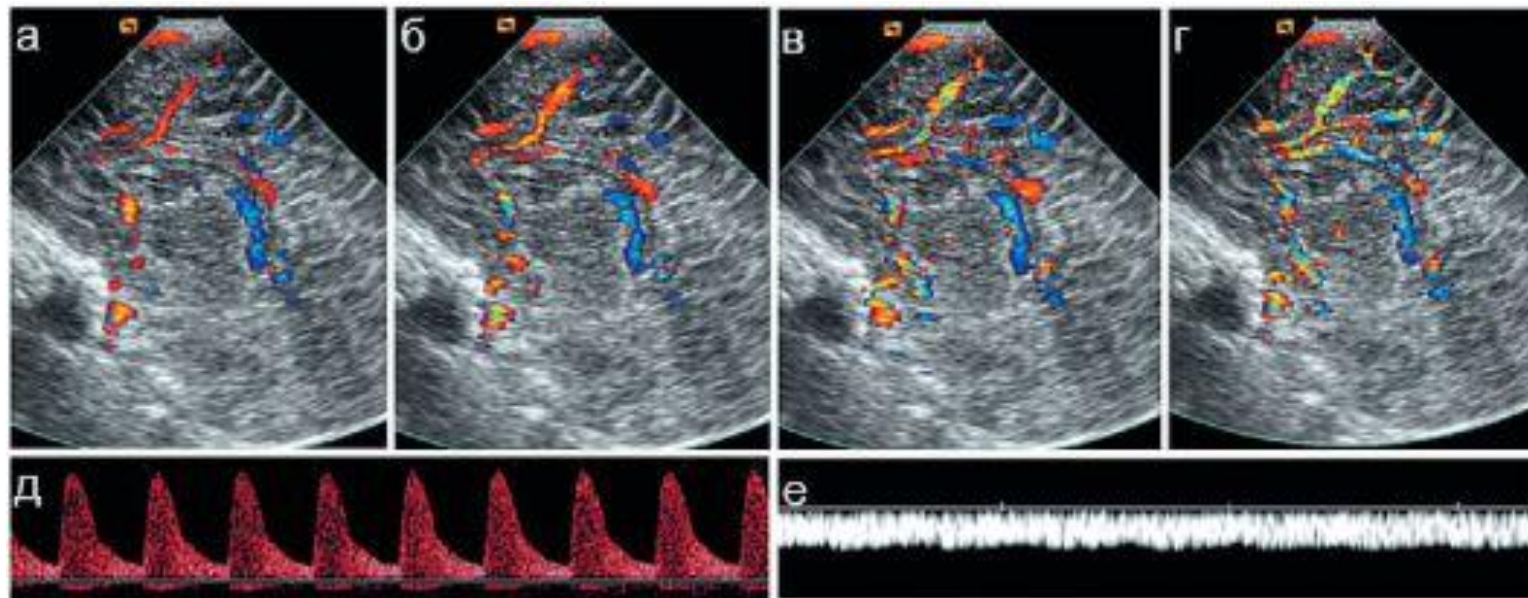
# Нейросонограмма



фронталдық жазықтық

сагитталдық жазықтық

# Ми қан тамырларының доплерограммасы



# Нейросонограмма фронталдық жазықтық

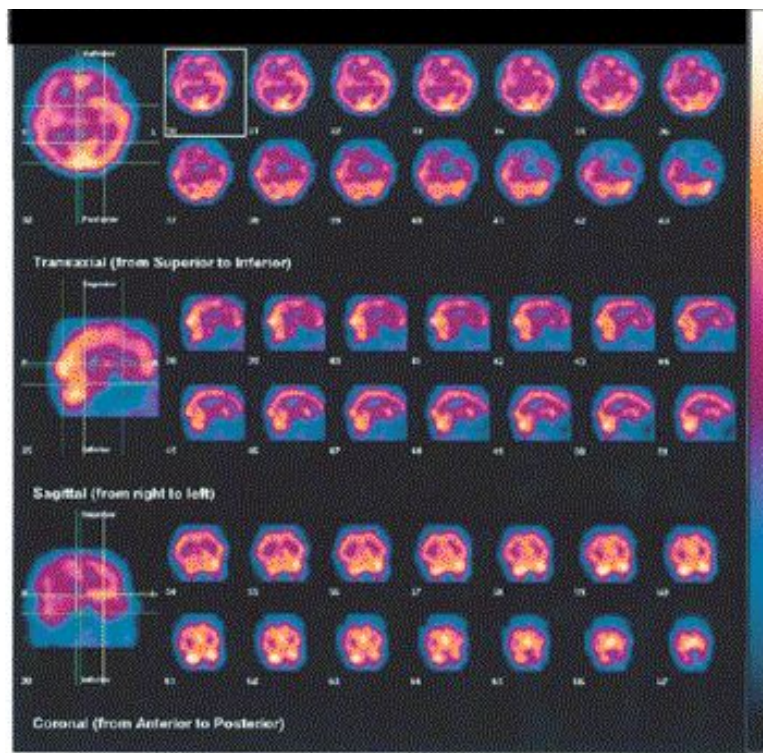


Мидың бүйірлік қарыншаларының кеңеюі

# Радионуклидтік диагностика

- Радиофармпрепараттарды қолданып мидың функционалдық жағдайы зерттеледі, гипо- және гиперфункциялық аумақ, эпилептикалық ошақтың орналасқан орны анықталады.

# Радионуклидтік диагностика

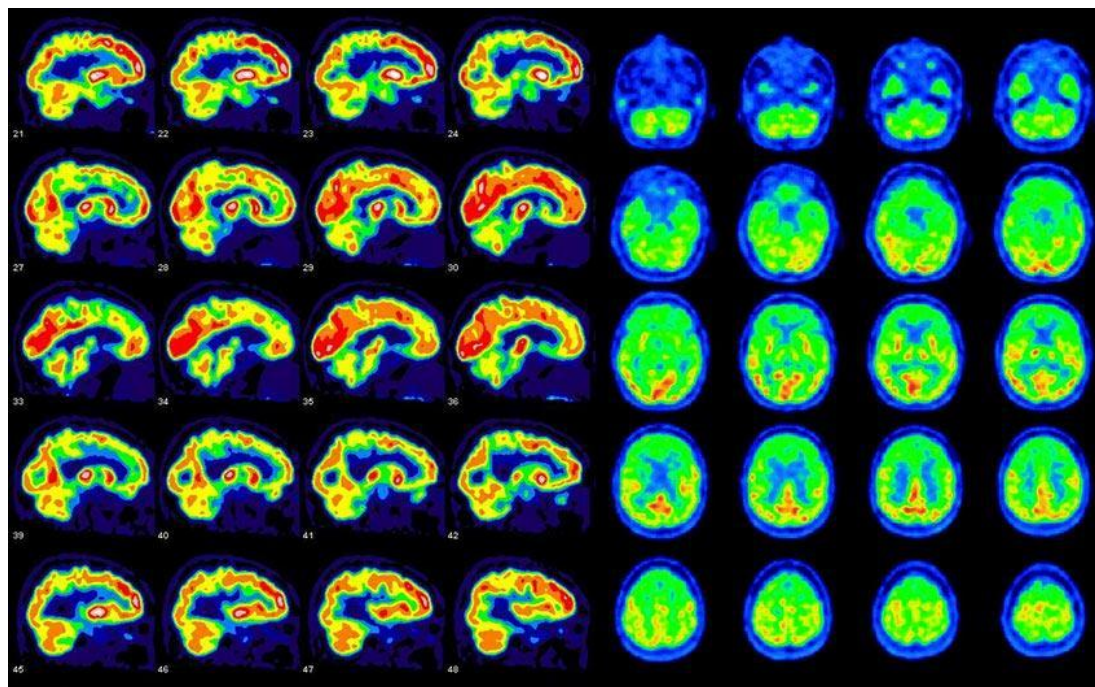


Мидың бір фотондық эмиссиондық компьютерлік томограммасы (БФЭКТ)

# Позитронды-эмиссиондық томография (ПЭТ)

- Ыдырау уақыты өте қысқа радиофармпрепараттарды қолданып молекулярлық деңгейде болатын өзгерістер арқылы мидың функционалды жағдайын зерттеу.
- ПЭТ/КТ – позитронды-эмиссиондық томография компьютерлік томографиямен бірлестірілген
- ПЭТ/МРТ - позитронды-эмиссиондық томография магнитті-резонанстық томографиямен бірлестірілген

# Позитронды-эмиссиондық томография/компьютерлік томография (ПЭТ/КТ)



Мидың ПЭТ/КТ-сы



# Ишемиялық инсульт (жедел цереброваскулярлық жеткіліксіздік, мидың инфаркты)

- Ми артериясының тромбозы немесе эмболиясынан қанменен қамтамасыз етілуінің жеткіліксіздігінен, мидың қан айналуының жедел бұзылысынан ми тінінің зақымдалуы және қызметінің бұзылуы
- Диагностикалау әдісі – компьютерлік томография, магнитті-резонанстық томография

# Компьютерлік томография. Ишемиялық инсульт.

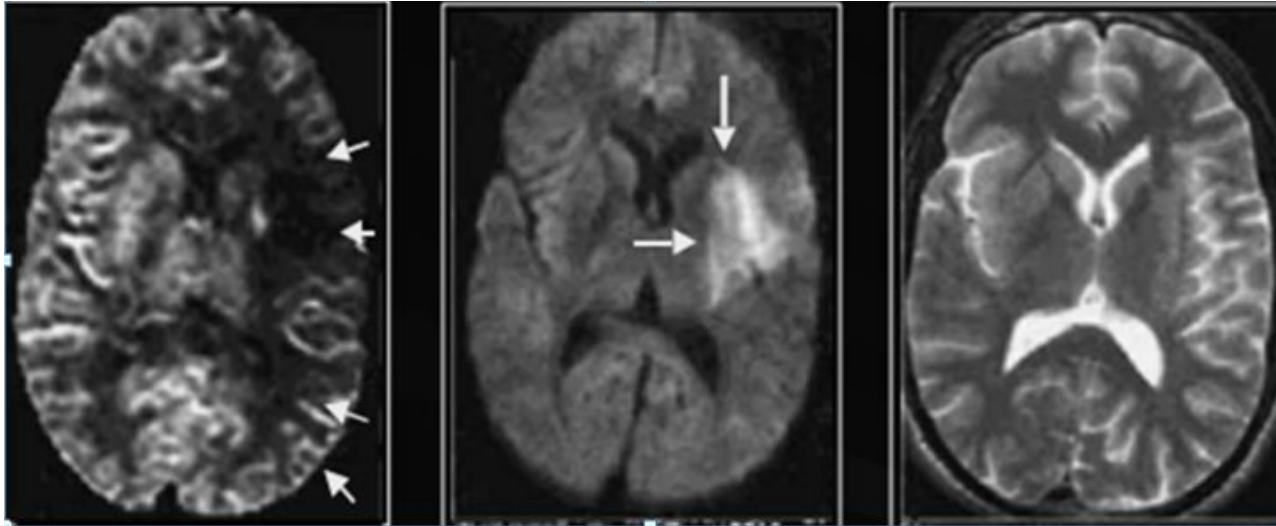
- Жедел инсульттің жедел сатысында, қан құйылу бар немесе жоқтығын анықтауда КТ мәліметті - компьютерлік томограммада – тығыздығы төмендеген аймақ визуализацияланады
- КТ ангиографияда – қан тамырдың стенозы және тромбозы анықталады



# Магнитті-резонанстық томография. Ишемиялық инсульт

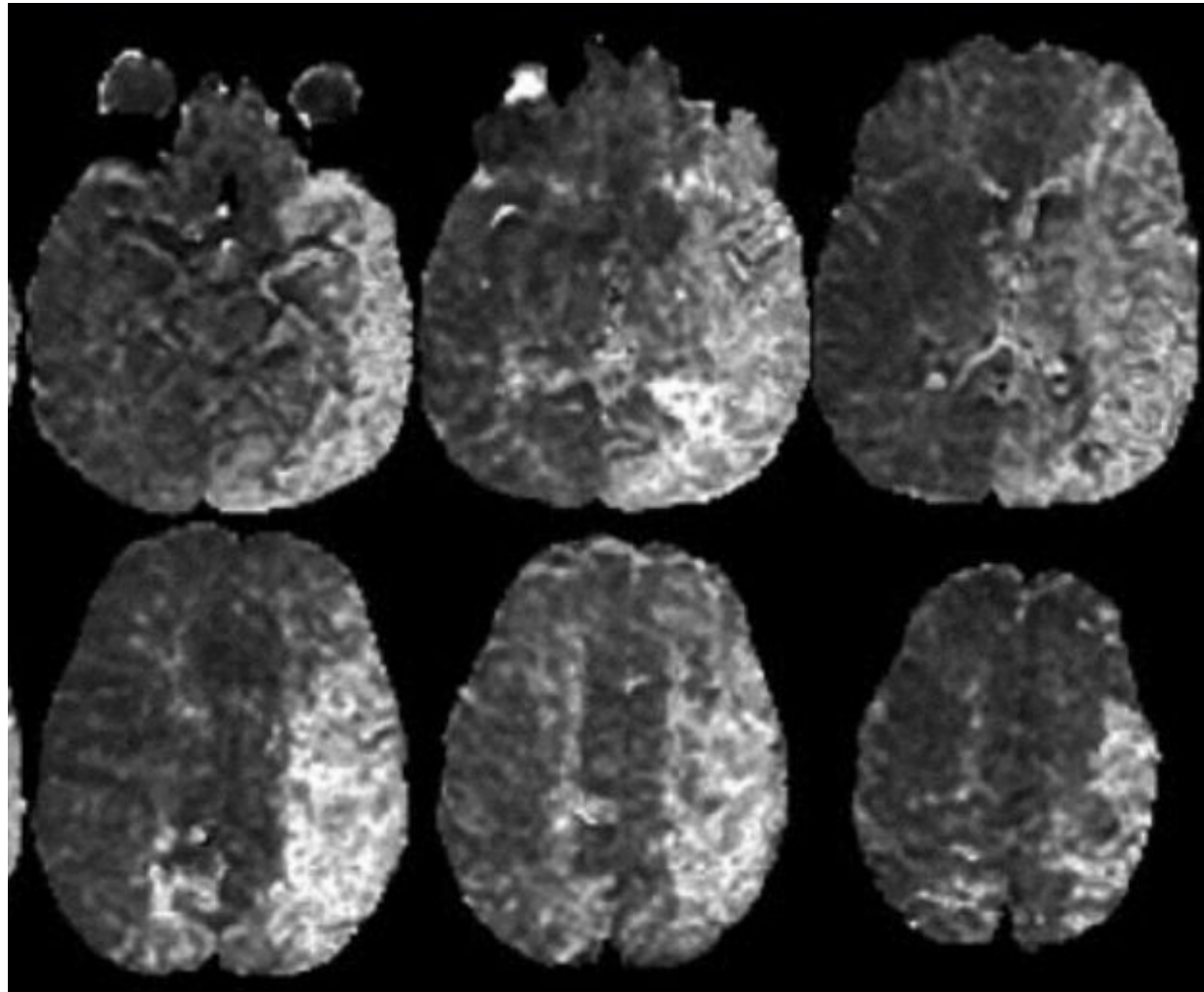
- МРТ бірінші 24 сағат ішінде 80% инсультті диагностикалайды (КТ-ға салыстырғанда сезімталдығы жоғары)
- Жедел сатысы – 2 сағатт ішінде қан тамыр контрасттылығының үдерлеу симптомы болады (қан ағысының баяулауынан)
- Жеделдеу сатысы –Т2ВИ гиперинтенсивті аймақ
- Созылмалы сатысы – Т1ВИ гипоинтенсивті және Т2ВИ гиперинтенсивті аймақ, мидың атрофиялануынан көлемінің кішіреюі мүмкін
- МР-ангиография – зақымданған қан тамыр қуысының тарылуы немесе қан ағысының бәсеңдеуі

# Магнитті-резонанстық томография. Ишемиялық инсульт

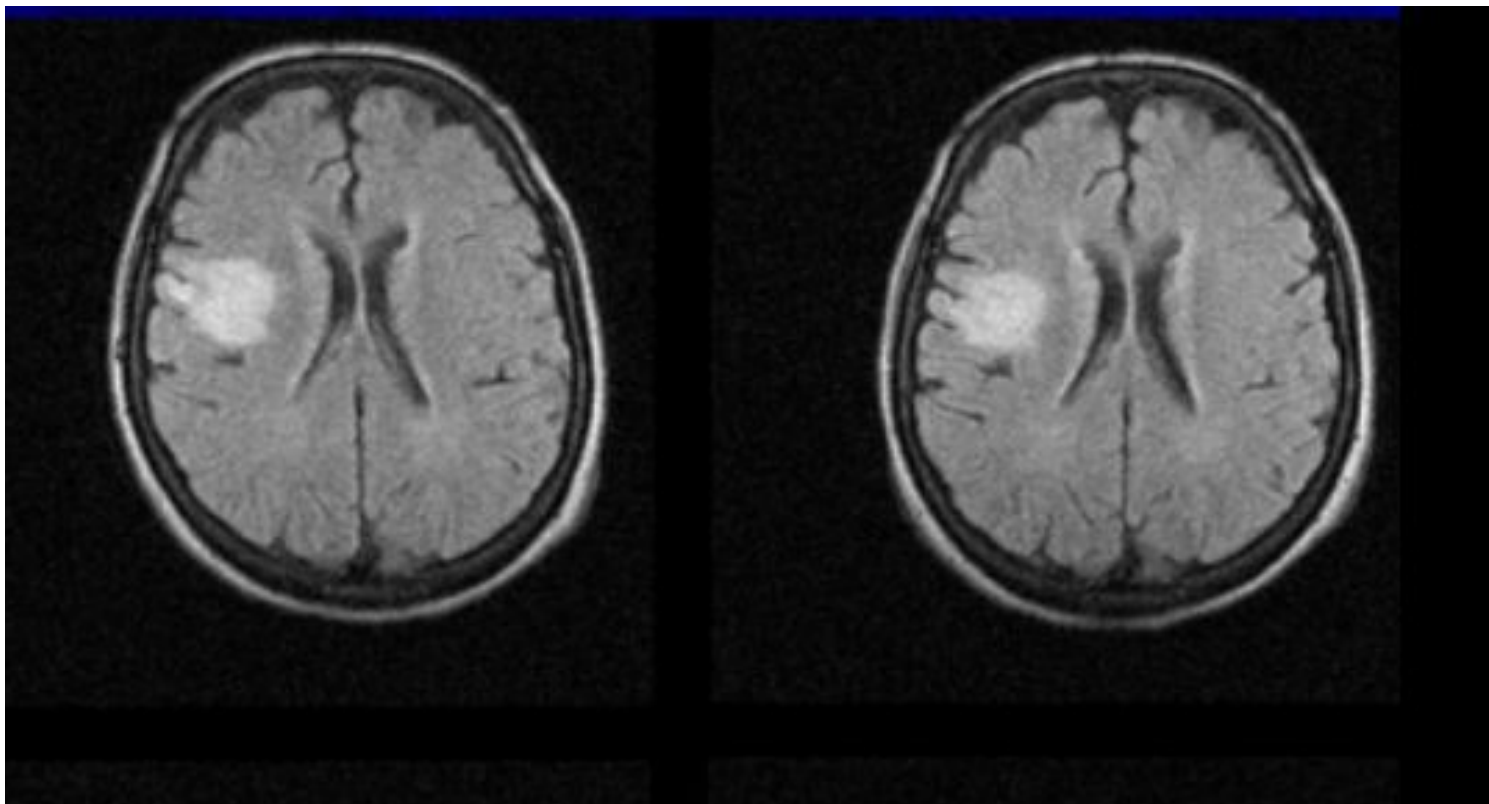


- T1ВИ аксиалдық жазықтық (А). Ми оң жарты шары төбе бөлігі ақ затында гиподенсивті аймақ және сұр затынан гиперинтенсивті сигнал. T2ВИ (Б) бұл аймақ ісінуге байланысты гиперинтенсивті сигнал береді. FLAIR (В) – ақ және сұр заттан осы аймақта гиперинтенсивті сигнал болады.

# Тамыр спазмында қан тамыр перфузиясының төмендеуі (МР- перфузия)



# Магнитті-резонанстық томография. Ишемиялық инсульт



Мидың МРТ -сы, FLAIR

# Геморрагиялық инсульт қан құйылу)

(миға)

- Қан тамырдың жарылуынан (артерия) қан миға құйылады
- геморрагиялық инсульт жиі артериалдық гипертензия, атеросклероз және аневризмаға байланысты
- Инсультқа сирек себеп жарақат және ісіктер

# Компьютерлік томография.

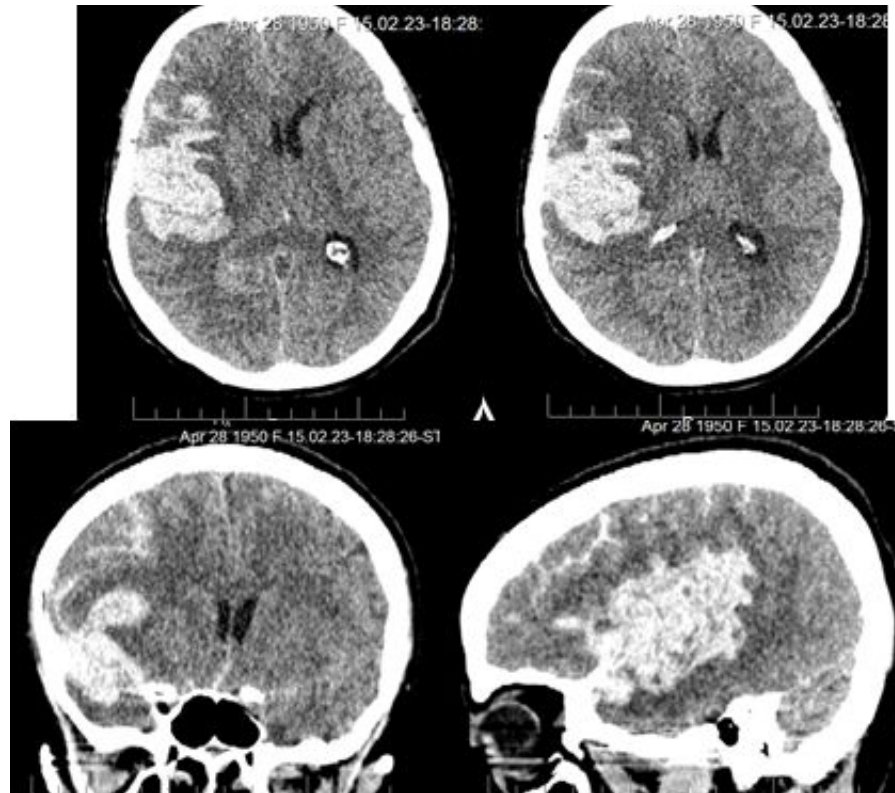
## Геморрагиялық инсульт

- Ми ішілік қан құйылуда  
КТ – диагностиканың  
таңдау әдісі
- Бірінші сағаттан 4-7  
тәулікте КТ-да  
гиперденсивті аймақ  
анықталады, 1-4 аптадан  
кейін ол изоденсивті, 2  
аптадан кейін  
гиподенсивті болады





# Компьютерлік томография. Геморрагиялық инсульт.

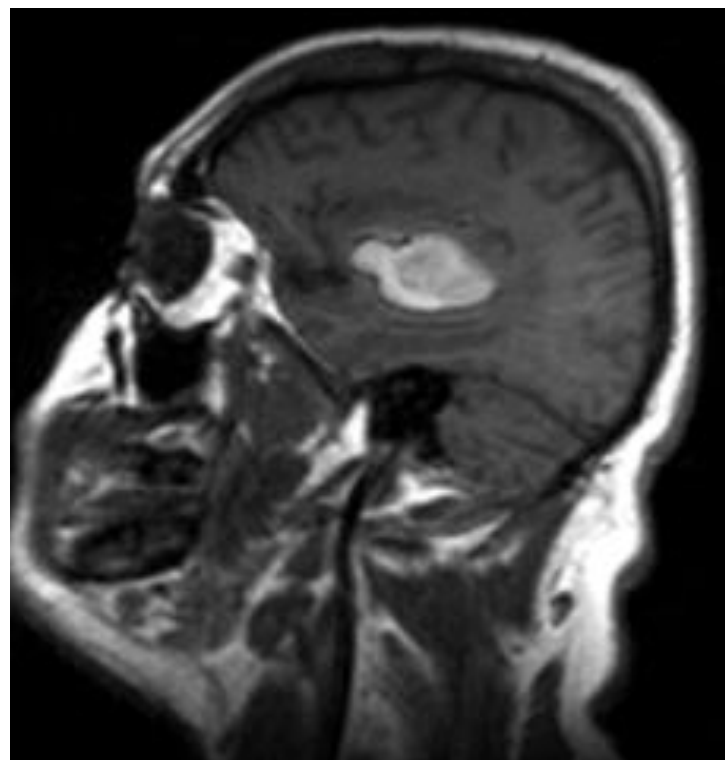


- КТ-сканда ортаңғы ми артериясы бассейнде көлемді геморрагиялық инсульт, жедел кезеңі. Бас негізінің алдыңғы және ортаңғы шұңқырындағы субарахноидалдық қан құйылу

# Магнитті-резонанстық томография

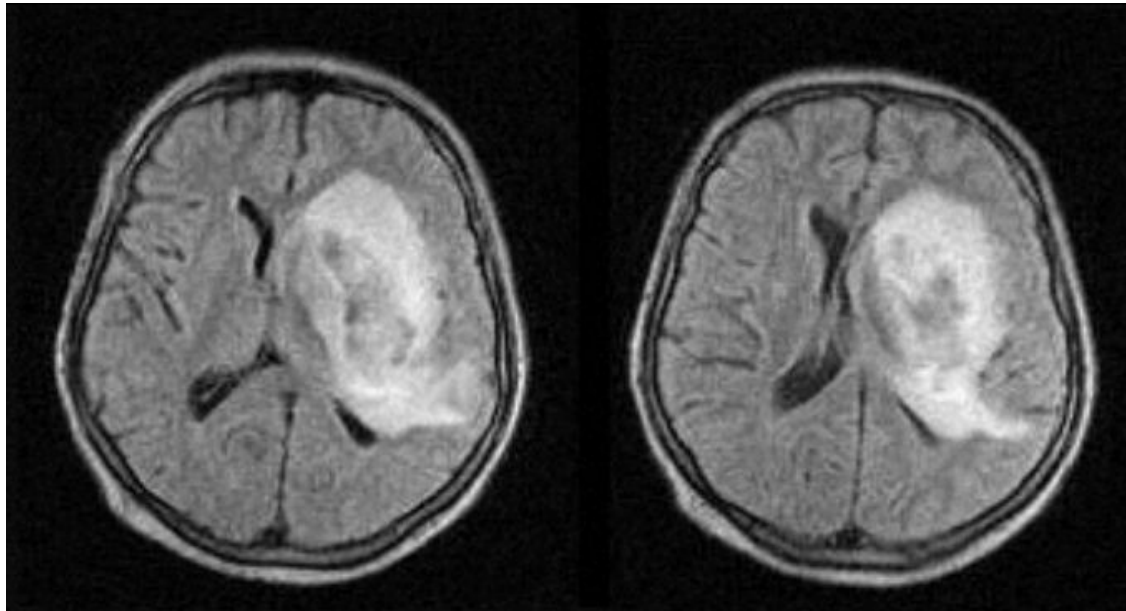
## Геморрагиялық инсульт

- бірінші 24-72 сағатта
  - T1ВИ – әлсіз интенсивтілік
  - T2ВИ – 4-7 тәулікте  
гипоинтенсивті сигнал
  - T1ВИ – гиперинтенсивті
  - T2ВИ – 1-4 аптада  
гипоинтенсивті сигнал
  - T1ВИ – гиперинтенсивті
  - T2ВИ – 2 аптадан кейін  
гиперинтенсивті сигнал
  - T1ВИ – гипоинтенсивті
  - T2ВИ – гипоинтенсивті сигнал



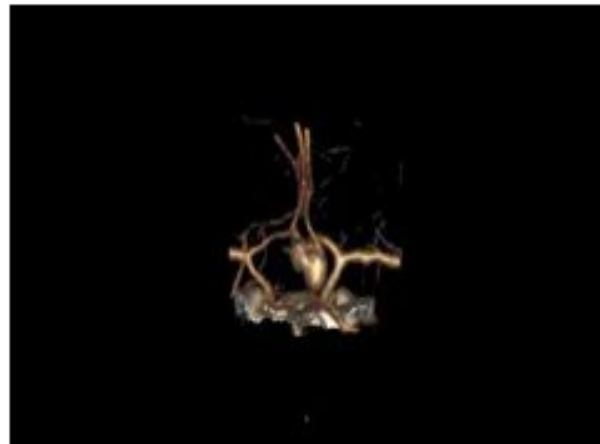
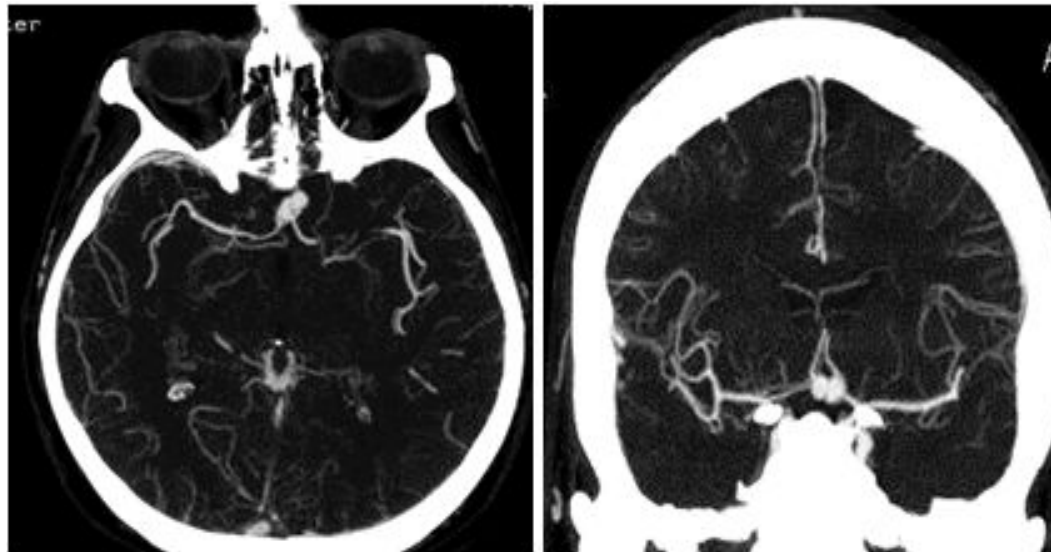
# Магнитті-резонанстық томография

## Геморрагиялық инсульт



Геморрагиялық инсульт. Магнитті-резонанстық томография аксиалдық жазықтықта (FLAIR). Сол төбе бөлігінің қан құйылуы. Сол бүйір қарыншаның қысылуы және деформациясы.

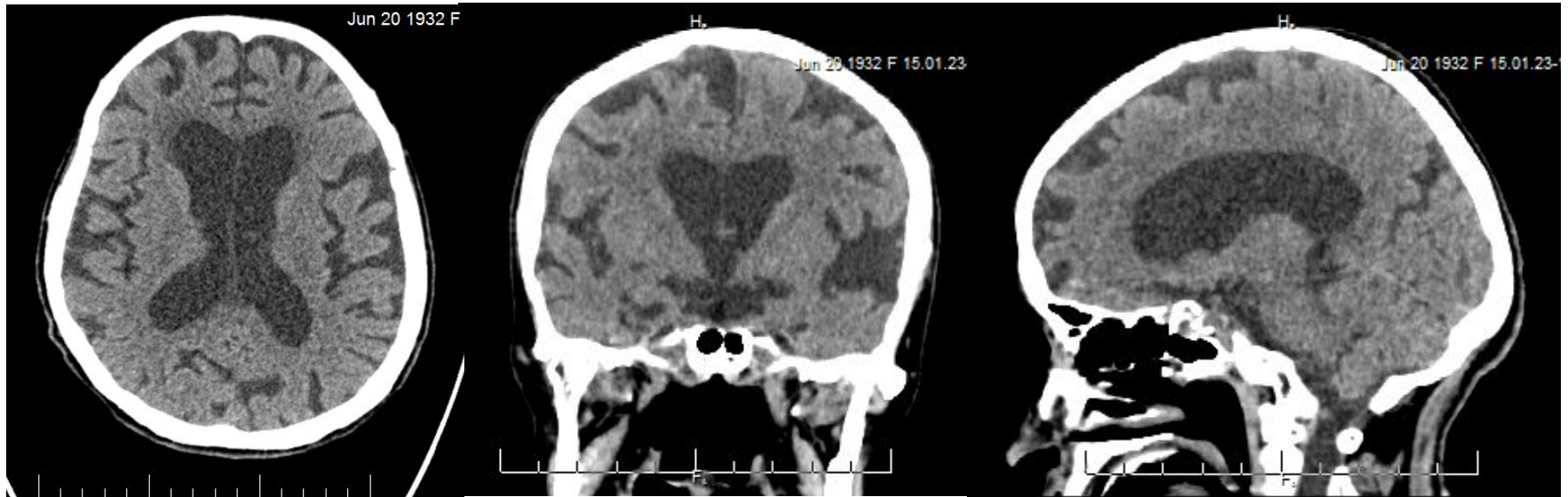
# Мидың КТ ангиографиясы. Мидың алдыңғы жалғаушы және алдыңғы артериясының аневризмасы.



# Нормотензивтік гидроцефалия

- Окклюзивті емес гидроцефалияның идиопатиялық түрі
- Жиі қарт адамдарда кездеседі, клиникасында триада симптомы: деменция, зәрдiң тұрмауы, адам жүрiсiнiң өзгеруi
- *Компьютерлік томография және магнитті-резонанстық томография* – қарыншалар жүйесiнiң кеңеюi, жүлгелердiң дилатациясы, сивиев жүлгесiнiң кеңеюi.

# Компьютерлік томография. Нормотензивті гидроцефалия.



Аксиалдық және фронталдық жазықтықтағы КТ.  
Вентрикуломегалия, маңдай мүйізі дөңгелектелген,  
ұлғаюы жүлгелерге сәйкес емес.

# ерекшеліктері

- Ми құрылымының анатомиялық ерекшелігі миелинизацияның толық аяқталмауы және жоғары гидрофилдігіне байланысты
- Туылудан алдын нәресте миы жарты шарлары толық емес миелинизацияланғанК, миелинизация үрдісі мишықтың қыртыс астында, ми діңгегінде басталады
- Жаңа туған нәресте миы 85% судан тұрады
- 6-жаста судың мөлшері 80% азаяды (ересектерде- 72%)
- Жаңа туған нәресте миы үлкен цистернасы ми өлшеміне салыстырғанда мектеп жасындағы бала және ересектерге қарағанда үлкен, 10 мм-ге дейін.
- Жаңа туған нәрестеде мишық намет үлкен жастағы балаға салыстырғанда визуализациялануы төмен
- Кіші жастағы бала субарахноидалды саңылауы ересектерге қарағанда кең, қалыптыда 2 мм
- Жаңа туған нәресте және 3 жасқа дейінгі балада ми қарыншалары үлкенлет (III қарынша 2-4мм, бүйірлік қарынша 4-6 мм)
- Жаңа туған және кіші жастағы нәрестеде бүйірлік қарынша қан тамырлар шоғыры ірі, оның денесі тұсында визуализацияланады
- Баланың өсуімен қан тамыр шоғыры өлшемі кішірейеді және бүйірлік қарынша үшбұрышы аймағында анықталады
- Эпифиз, ми қатты қабығының әктенуі жаңа туған және ерте жастағы нәрестеде болмайды
- Бастың күмбез сүйектері және негізі жіктер және еңбегі арқылы ажыратылған бөлек сүйектер болып көрінеді..

# Баланың жүйке жүйесін визуалдық диагностикалаудың ерекшеліктері

- *нейросонографияда* – нәрестенің жасына сәйкес ми қарыншаларының ауданы және өлшемі анықталады, шеті тегіс, қан тамырлары ұлғаймаған
- *компьютерлік томография, магнитті-резонанстық томографияда* жаңа туған нәрестеде қалыпты жағдайда мидың ақ және сұр заты, ликворлық жүйенің барлық бөлімдері жақсы анықталады
- *Позитронды-эмиссиондық томографияда* қалыптыда нәресте миы активтілігі жоғары және төмен аймақ түрінде анықталады мозга. Жаңа туған кезеңде мидың қарапайым орындарының қызметі болады. Ерте балалық кезеңде алған әсерлерінен мидың шеке бөлімі қосылады.



# Қалыпты омыртқаның МРТ-сы

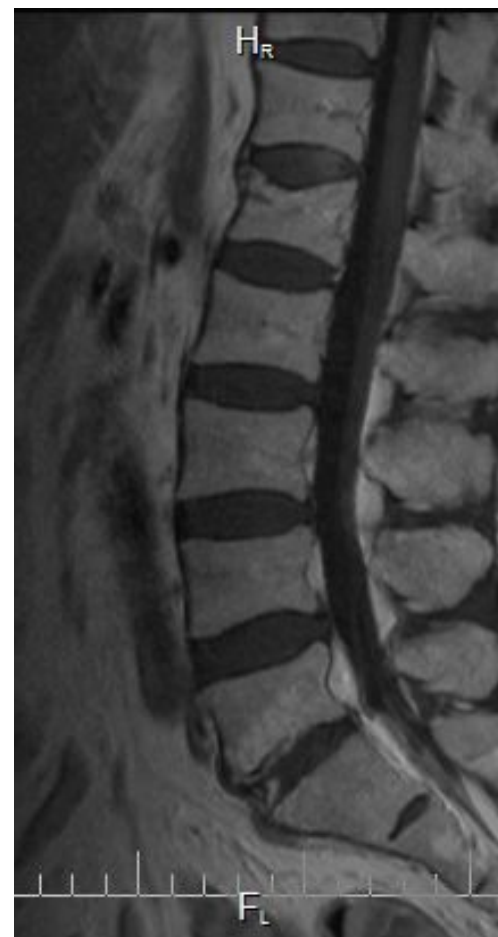


# L1 омыртқаның бітіп кеткен сына тәрізді сынығы

КТ



MPT



# L3 омыртқа денесінің гемангиомасы

