Соронзон резонанст томографийн дэвшилтэт аргуудыг олигодендроглиал эсийн хавдруудын оношилгоонд ашиглах нь

М.Мөнгөнхуяг[1,2], Э.Хонгорзул[1], Г.Бахжанар[1], Ц.Отгонтуяа[1]

[1]Улсын хоёрдугаар төв эмнэлэг, Радиологийн Тасаг
[2]АШУҮИС-ийн Анагаах Ухааны Сургуулийн Радиологийн Тэнхим
Цахим хаяг: ms.mungunkhuyag@gmail.com, Утас: 99069228

Түлхүүр үгс:
Олигодендриоглиома
Соронзон резонанст томографи
Дэвшилтэт технологи
Перфузи СРТ
Соронзон резонанст спектроскопи

Товч утга: Олигодендроглиома нь ховор тохиолддог онцлог хэв шинжтэй тархины хавдар юм. Олигодендроглиомаг глиал эсийн гаралтай бусад хавдруудаас ялгаж оношлоход тархины компьютер томографи, Энгийн, уламжлалт соронзон резонанст оношилгоо түвэгтэй байдаг. Бид Олигодендроглиоматай 3 өвчтөний оношлогоонд Соронзон резонанст оношилгооны дэвшилтэт аргууд (Advanced MR Imaging) ашиглаж судаллаа. Соронзон резонанст томографийн оношлогооны дэвшилтэт аргууд (Перфузи, Соронзон резонанст спектроскопи) нь олигодендроглиал эсийн хавдрын хавдрын зэрэглэлийг тогтооход, бусад бусад эсийн хавдраас ялган оношлоход, мөн эмчилгээний үр дүнг хянахад энгийн уламжлалт соронзон резонанст аргатай харьцуулахад илүү холбогдолтой гэдэг нь ажиглагдлаа.

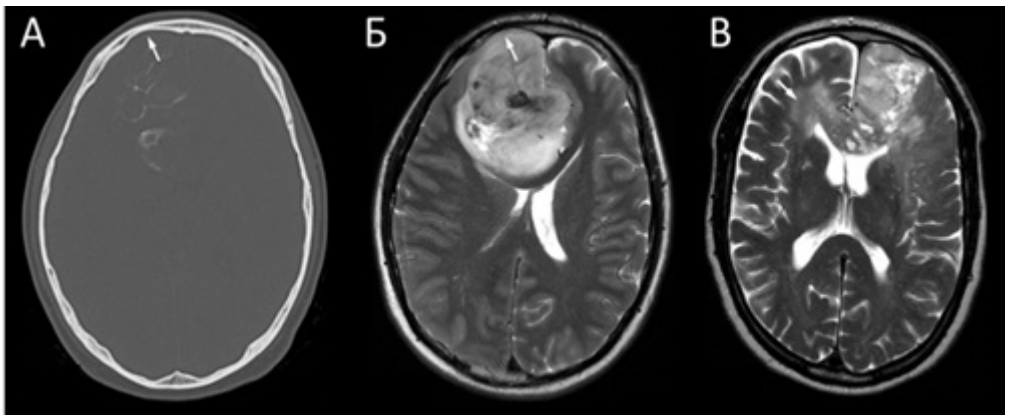
Үндэслэл: 1900 онд доктор Robertson олигодендроглиал эсийн гаралтай, аажим-удаан ургалттай, төв мэдрэлийн систем тэр дундаа тархины цагаан бодист зонхилон тохиолдож буй хавдрын талаар тэмдэглэжээ. 1926 онд доктор Bayley болон Bucy нар өөрсдийн бүтээлдээ анх удаа тархины бусад хавдруудаас, ялангуяа бусад глиал эсийн гаралтай хавдруудтай харьцуулахад биологийн онцлог хэв шинжээс хамаарсан, ялгаатай хэлбэр бүхий харьцангуй ховор тохиолддог хавдар болохыг тодорхойлсон байна.[1]

Олигодендроглиома нь супратенториаль байрлалтай бөгөөд духны дэлбэнгийн хэсэгт 50-65% нь (зонхилон) тохиолдох ба чамархайн дэлбэнд 47%, зулайн дэлбэнд 7-20% тус тус тохиолдоно. Тархины анхдагч хавдруудын 2-5%, нийт глиал эсийн гаралтай хавдрын 5-18% эзлэх ба тохиолдлоороо 3-т ордог. АНУ-ын тархины хавдрын бүртгэлийн төвийн мэдээгээр олидендроглиал эсийн гаралтай хавдар жилд 100000 хүнд 0,3 тохиолдож, нийт тархины хавдрын өвчлөлийн 4,2% эзэлж байна. Мөн Дэлхийн Эрүүл Мэндийн Байгууллагын (ДЭМБ) тархины хавдрын ангиллын 2-р зэргийн (WHO, grade II) нийт хавдруудын 50% эзэлж байна. Олигодендроглиома нь 35-55 насанд зонхилон тохиолдох боловч 40-45 насны эрэгтэйчүүдэд (эр:эм; 2:1) илүү тохиолдож байна гэж мэдээлсэн байна. Бага насны хүүхдэд маш бага 1-6% тохиолдох ба 6-12 насанд харьцангуй элбэг тохиолдоно.[1,2]

Эмгэг судлалын хэв шинжээр мөн дараахь 2 хэлбэрийн олигодендроглиал эсийн хавдар тохиолдоно:

1. Анапластик олигодендроглиома (WHO, grade III) нь нийт тархины глиал эсийн хорт хавдруудын дотор 3.5%; нийт олигодендроглиал эсийн гаралтай хавдрын 20-54% тус тус эзэлж байна.
2. Холимог хэлбэрийн олиго-астроцитома (WHO, grade II-III) нь АНУ-ын тархины хавдрын бүртгэлийн төвийн мэдээгээр бүх төрлийн тархины хавдрын 1.8%, Норвегийн хавдрын бүртгэлийн төвийн мэдээгээр нийт глиал эсийн хавдрын 9% тус тус эзэлдэг гэж тэмдэглэсэн байна.

Тархины компьютер томографид Олигодендроглиома нь зах ирмэг нь ихэвчлэн харьцангуй бүдэг, дугуй эсвэл зууван хэлбэртэй, тархины бор гадарга (cortex) болон бор гадаргын доорхи цагаан бодисыг хамарсан байдаг. Шохойжилт, цус, болон уйланхайт өөрчлөлтүүд болон хавдар гадагш томорсон тохиолдолд гавлын ясны дарагдал (calvarial erosion) тохиолдож болно. (Зураг 1А, 1Б)



Зураг 1А болон 1Б. Тархины КТ, Т2 горимын аксиаль зүслэгт гавлын ясны дотор давхарга тархины хавдарт дарагдан нимгэрч, хонхойсон байна (цагаан сум). 1В. Т2 горимын аксиаль зүслэг. Жигд бус өндөр дохионы эрчим бүхий эвэрлэг бие болон баруун духны хэсэг рүү тэлсэн, зүүн духны хэсгийн үүсгэвэр (butterfly glioma).

Энгийн, уламжлалт соронзон резонанст оношилгоо (Conventional MR imaging)-нд Олигодендроглиома нь Т1 горимын зүслэгт тархины бор бодистой харьцуулахад нам дохионы эрчим, Т2 болон FLAIR горимын зүслэгт тархины бор бодисоос өндөр дохионы эрчим (заримдаа жигд бус) тодорхойлогдоно. Хавдрын эргэн тойрны эдийн хаван харьцангуй ховор тохиолдоно. Мөн духны дэлбэнд байрлалтай хавдрууд эвэрлэг бие (corpus callosum) хүртэл томорч "эрвээхэй хэлбэрт глиома" *(butterfly glioma)* тохиолдож болно (Зураг 1В). Анапластик олигодендроглиома ерөнхий шинжийн хувьд бусад төрлийн олигодендроглиома хавдруудтай ойролцоо боловч хаван, цус, шохойжилт болон уйланхайт өөрчлөлт элбэг тохиолдоно. Тодосгогчтой Т1 горимын зүслэгт ихэнхи тохиолдолд тодрол өгөхгүй боловч зарим судалгааны ажлуудад тэмдэглэснээр олон тооны жигд бус, цэгчилсэн багаас дунд зэргийн тодрол нийт олигодендроглиома хавдрын тохиолдлын 50% хүртэл тохиолдож болно. (Зураг 2А, 3А, 4А) Энэ нь олигодендроглиома хавдрын нарийн утсан тор мэт *(chicken-wire)* хялгасан судасжилтын байдалтай холбоотой. Анапластик олигодендроглиома нь зарим тохиолдолд цагираг хэлбэрийн тодрол өгөх ба энэ тохиолдолд энгийн дүрслэл оношилгооны аргаар глиобластома хавдраас ялгахад түвэгтэй байдаг.

Зорилго: Бид Соронзон резонанст томографийн оношлогооны дэвшилтэт аргуудыг олигодендроглиал эсийн хавдруудын ялган оношлогоонд ашиглаж, ач холбогдлыг нь дүгнэлээ.

Хэрэглэгдэхүүн, арга аргачлал: Олигодендроглиоматай 3 өвчтөний оношлогоонд Соронзон резонанст оношилгооны дэвшилтэт аргууд (Advanced MR Imaging) болох

- Соронзон резонанст перфузи оношилгоо (Perfusion weighted MR imaging)
- Соронзон резонанст спектроскопи (Magnetic resonance Spectroscopy) зэргийг энгийн уламжлалт арга (Conventional MR imaging)-тай харьцуулж судаллаа.

Үр дүн ба хэлцэмж:

1. Соронзон резонанст перфузийн оношилгооны доорхи үндсэн 3 төрлийн арга байдаг.

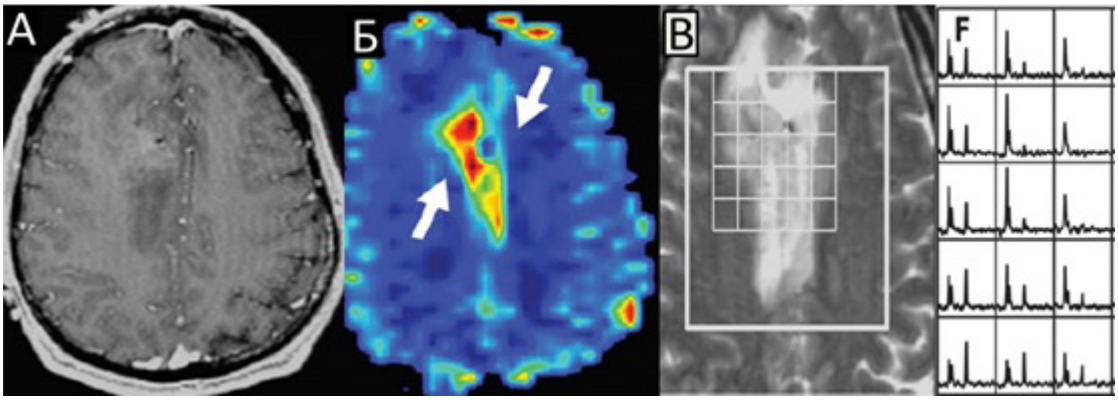
- Dynamic susceptibilty contrast (DSC) imaging
- Dynamic contrast enhanced (DCE) MR imaging
- Arterial spin labeling (ASL)

DSC аргын гол параметр болох тархины эдэд хүрч буй нийт цусны эзэлхүүний (cerebral blood volume=CBV) хэмжээг олигодендроглиомагийн төрлийн хавдрын ялган оношилгоонд өргөн ашигладаг. Соронзон резонанст перфузийн аргыг ихэвчлэн хавдрын зэрэглэлийг (WHO, tumor grading) тогтооход ашигладаг бөгөөд 2-р зэрэглэлийн олигодендроглиома хавдруудын хувьд астроцит эсийн гаралтай хавдруудтай харьцуулахад судасжилтын (chicken-wire) байдал болон бодисын солилцооны идэвхи өндөр байдаг.[3] Анапластик олигодендроглиома нь хялгасан судасны эндотелийн пролифераци болон некроз болсонтой холбоотой илүү их гиперперфузи илрэх ба 2-р зэрэглэлийн холимог хэлбэрийн олигоастроцитомагийн үед гипоперфузи тодорхойлогдоно. (Зураг 2Б, 3Б, 4Б)

2. Соронзон резонанст спектроскопийн арга нь тархины хэсгүүдийн биохимийн бүтэц тэр дундаа тархины бодисын солилцоонд оролцож буй амихүчлүүдийн түвшинг тодорхойлсноор тархины хавдрын ялган оношилгоо, эмчилгээний дараахь хяналтанд чухал үүрэгтэй. Олигодендроглиома хавдрын нийтлэг спектра шинж бол холин дунд зэрэг өндөрсөж, Н-ацетил аспартатын түвшин намсах ба лактатын эмгэг мурий тодорхойлогдохгүй. Энэхүү лактат болон липид тодорхойлогдохгүй шинж нь олигодендроглиома хавдрыг анапластик олигодендроглиомагаас ялган оношлох онцлог шинж болно. Мөн анапластик олигодендроглиома хавдрын үед холин эрс өндөрсөж холин болон креатининий харьцаа 2.33-аас ихсэнэ.

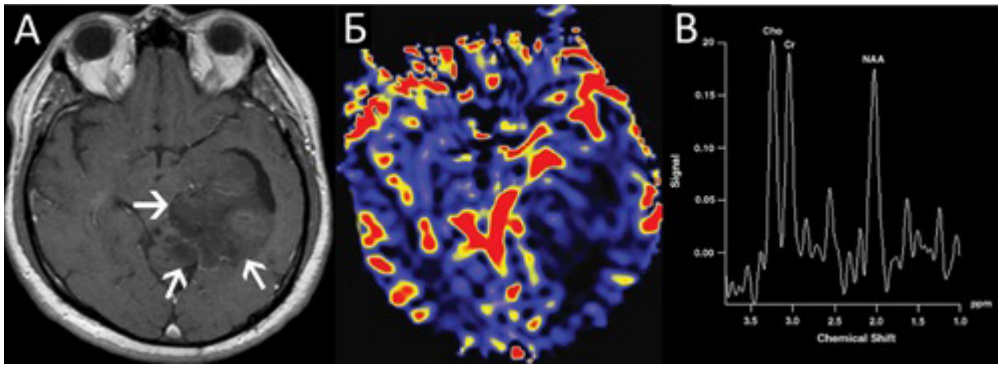
Холиний спектр өндөрсөх нь эсийн бүрхүүлийн биосинтез ихсэж байгаатай холбоотой бөгөөд харин Н-ацетил аспартатын түвшин намсах нь хавдрын ургалт, нэвчилтийн нөлөөгөөр нейронууд бүрэн бүтэн байдлаа алдаж буйг харуулдаг.[4] (Зураг 2В,

3В, 4В)



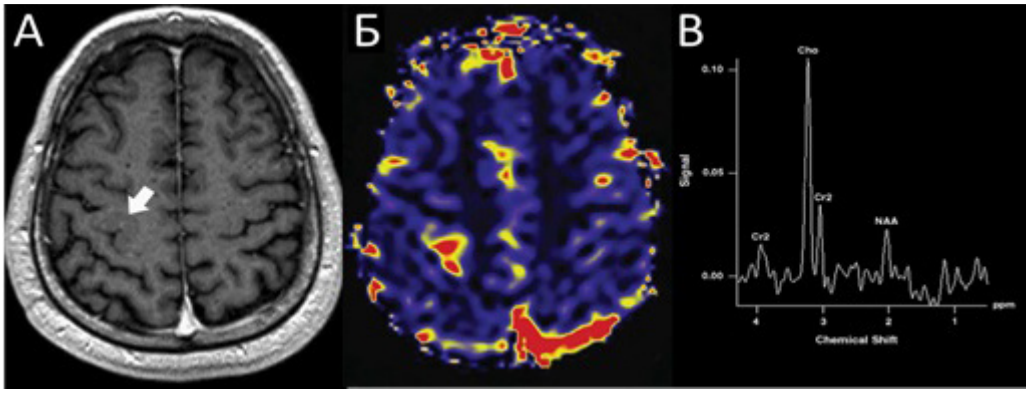
Зураг 2. 56 настай, эмэгтэй. Олигодендроглиома

А. Тодосгогчтой Т1 горимын аксиаль зүслэгт: Хил хязгаар харьцангуй бүдэг, тодролгүй.
Б. Перфузи. cerebral blood volume=CBV. Судасжилт ихтэй хавдрын гиперперфузи (цагаан сумнууд).
В. Соронзон резонанст спектроскопи. Холин эрс өндөрссөн, Н-ацетил аспартат намссан.



Зураг 3. 44 настай, эрэгтэй. 2-р түвшингийн Холимог хэлбэрийн олиго-астроцитома

А. Тодосгогчтой Т1 горимын аксиаль зүслэгт: Тодролгүй, бага тархины дээд хэсэг болон перимезенцефал цистерн рүү түрж ургасан, зүүн чамархайн дэлбэнгийн үүсгэвэр (цагаан сумнууд)
Б. Перфузи. cerebral blood volume=CBV. Судасжилт бага хавдрын гипоперфузи.
В. Соронзон резонанст спектроскопи. Холин нь креатининээс бага зэрэг өндөрссөн.



Зураг 4. 64 настай, эрэгтэй. Анапластик олигодендроглиома

А. Тодосгогчтой Т1 горимын аксиаль зүслэгт: Зах хүрээгээрээ цөөн, цэгчилсэн тодролтой баруун духны хэсгийн бор бодисын үүсгэвэр (цагаан сум)
Б. Перфузи. cerebral blood volume=CBV. Хавдрын гиперперфузи.
В. Соронзон резонанст спектроскопи. Холин нь креатининээс (Cr2) эрс өндөрссөн, Н-ацетил аспартат намссан.

Дүгнэлт: Соронзон резонанст томографийн оношлогооны дэвшилтэт аргууд (Перфузи, Соронзон резонанст спектроскопи) нь олигодендроглиал эсийн хавдрын хавдрын зэрэглэлийг тогтооход, бусад бусад эсийн хавдраас ялган оношлоход, мөн эмчилгээний үр дүнг хянахад энгийн уламжлалт соронзон резонанст аргатай харьцуулахад илүү холбогдолтой гэдэг нь ажиглагдлаа.

Талархал: Мэдээллийг судалгаанд ашиглахыг зөвшөөрсөн өвчтөнд болон хамтран ажилласан эмч нартаа талархал илэрхийлэе.

Ном зүй:

1. *Koeller KK, Rushing EJ. From the archives of the AFIP: Oligodendroglioma and its variants: radiologic-pathologic correlation. Radiographics. 2005 Nov-Dec;25(6):1669-88.*

2. Fouke SJ, Benzinger T, Gibson D, Ryken TC, Kalkanis SN, Olson JJ.The role of imaging in the management of adults with diffuse low grade glioma: A systematic review and evidence-based clinical practice guideline. J Neurooncol. 2015 Dec;125(3):457-79. Epub 2015 Nov 3.
3. Law M, Oh S, Babb JS, Wang E, Inglese M, Zagzag D, Knopp EA, Johnson G. Low-grade gliomas: dynamic susceptibility-weighted contrast-enhanced perfusion MR imaging—prediction of patient clinical response. Radiology. 2006 Feb;238(2):658-67. Epub 2006 Jan 5.
4. Bian W, Khayal IS, Lupo JM, McGue C, Vandenberg S, Lamborn KR, Chang SM, Cha S, Nelson SJ. Multiparametric characterization of grade 2 glioma subtypes using magnetic resonance spectroscopic, perfusion, and diffusion imaging. Transl Oncol. 2009 Dec;2(4):271-80.

Diagnostic accuracy of advanced imaging techniques for evaluation in patients with low grade gliomas

Mungunkhuyag.M[1,2], Khongorzul.E[1], Bakhjanar.G[1],Otgontuya.Ts[1]

[1]Department of Radiology, Second State Central Hospital, Mongolia
[2]Department of Radiology, School of Medicine, MNUMS
Email: ms.mungunkhuyag@gmail.com, Tel: 99069228

Abstract: Oligodendroglioma is the third most common glioma overall, accounting for 2%–5% of primary brain tumors and 5%–18% of all glial neoplasms. The tumor accounts for less than 1% of pediatric central nervous system neoplasms. According to the Central Brain Tumor Registry of the United States, oligodendrogliomas have an annual incidence of 0.3 per 100,000 people, while the tumor composed 4.2% of all primary brain tumors over a 25-year period in the Norwegian Cancer Registry.

Oligodendrogliomas typically manifest as a round or oval sharply marginated mass involving the cortex or subcortical white matter at cross-sectional neuroimaging. MR imaging is superior to CT in defining the full extent of tumor involvement. The tumor is usually hypointense compared to gray matter on T1-weighted images and hyperintense compared to gray matter on T2-weighted images. Advanced MR imaging with the apparent diffusion coefficient (ADC) shows a characteristic but not pathognomonic difference between lowgrade and high-grade glial neoplasms. Lower ADC values, indicative of water restriction and likely reflective of lowered extracellular hyaluronic acid, are noted in high-grade tumors compared to the higher ADC values seen in low-grade tumors.

Dynamic susceptibility-weighted contrast: the relative cerebral blood volume (CBV) measurements can be used to predict clinical response in patients with low-grade gliomas. MRSI is a method that measures chemical markers of neoplastic activity. Reduced NAA and increased Cho were found in all grade 2 glioma subtypes with a trend toward higher Cho in oligodendroglioma than in astrocytoma and oligoastrocytoma.

Key words: Oligodendroglioma, Magnetic resonance imaging, Advanced technology, Perfusion MRI, MR Spectroscopy