

## ЭМНЭЛЗҮЙ

### COVID-19 халдварын мэдрэлийн илрэл: системт тойм судалгаа

*Дэлгэрмаа Ц., Цагаанхүү Г.*

*АШУҮИС, Анагаах ухааны сургууль,  
Мэдрэл судлалын тэнхим*

#### Abstract

### Neurological manifestations of COVID-19: systemic review article

*Delgermaa Ts., Tsagaankhuu G.*

*MNUMS, School of Medicine,  
Department of Neurology*

#### Background

Acute respiratory viral infection caused by human new coronavirus that was reported in last December of 2019, is becoming the most serious issue worldwide. During human coronavirus infection, upper and lower respiratory symptoms are common. However, other systemic symptoms, especially neurological signs were reported previously. It is further noted that sometimes the neurological manifestations can precede the typical features like fever and cough and later on typical manifestations develop in these patients. Purpose: to analyze information of neurological manifestations related to COVID-19 disease and possible way of affection of nervous system by SARS-CoV-2 virus.

#### Material and Methods

We searched Medline, PubMed, Central and Google Scholar, Web of Science for related published articles and case reports, using keywords such as "COVID-19", "Coronavirus", "pandemic", "SARS-CoV-2", "Neurological manifestations"; "Complications"; "Clinical characteristics". There were found and considered few articles of clinical characteristics and case series reports related to COVID-19 with neurological manifestations and complications, also articles of SARS-CoV-2 virus affection to nervous system.

#### Results

Neurological manifestations including headache, dizziness, myalgia, confusion, and hyposmia were observed during COVID-19 in 6-36.4% cases. A few cases with COVID-19 showed more severe symptoms such as stroke, polyneuropathy, encephalopathy, myelitis and acute necrotizing encephalitis. SARS-CoV-2 viral infection pathway may be two different ways, namely, a) binding ACE-2 receptor on capillary endothelium and causing inflammation where then can cross blood-brain barrier and to emerge brain tissue damage; b) entering via nasal epithelium where the bipolar cells locate, from there directs to central nervous system to cause neuronal injury through olfactory bulb.

Conclusion: neurological manifestations are relatively common in COVID-19, however, there is lack of evidence-based study. There may have two possible pathways of SARS-CoV-2 to affect nervous system, but is required necessary further elaborately study.

**Keywords:** COVID-19; SARS-CoV-2; Neurological symptoms; Angiotensin converting enzyme-2 receptor; Olfactory nerve

Pp.10-17, Table 1, References 34

## Үндэслэл

Шинэ коронавирусийн халдвар 2019 оны 12-р сарын сүүлчээр БНХАУ-ын Хубей мужийн Ухан хотод дэгдсэнийг тухайн үед Хятадын талаас үүсгэгч нь тодорхой бус уушгины хатгааны ер бусын тохиолдол тус мужийн далайн хүнсний захад голомтлох байдлаар гарч буй талаар мэдээлсэн [1, 2, 3]. Гэвч уг халдвар асар богино хугацаанд амьсгал, хавьтлын замаар халдварлан, дэлхийн бараг бүх улс орныг хамран тархаж, хүн амын эрүүл мэнд-нийгэм эдийн засагт ноцтой хохирол учруулж буйг үндэслэн, ДЭМБ-аас 2020 оны 3-р сарын 11-нд үүнийг “COVID-19”-ын цартахал хэмээн зарласан билээ [4, 5].

COVID-19 халдвар гарснаас хойш дэлхий дахинаа эмч, судлаачдын анхаарлыг татаж, хэдэн зуун мянгаар тоологдох судалгаа шинжилгээний ажил өрнөж, өгүүлэл, илтгэл, тойм мэдээлэл олон улсын хэвлэлд нийтлэгдэх болов [6, 7].

Коронавируст халдварын дамжих зам, эмнэлзүйн илрэл, хүндрэл, сэргийлэх арга замын талаар асуудал хөндсөн судалгааны олон тооны мэдээлэл нийтлэгдэж байгаагийн дотор COVID-19-ийн үед, юуны өмнө, амьсгалын дээд, доод зам өртөж, уушгины хатгаагаар хүндрэн, амь эрсдэж буй нь уг халдварын үндсэн шинж төрх болохыг илтгэж байна [8, 9, 10]. Гэвч үүний зэрэгцээ уг халдварын эмнэлзүйн хүнд хэлбэрийн үед төвийн ба захын мэдрэлийн тогтолцооны талаас шинжтэмдэг илэрч (толгой өвдөх, эргэх, үнэр, амтны мэдрэмж сулрах), бүр зарим тохиолдолд энцефалопати, тархины судасны эмгэг, харвалт, полиневропати, булчингийн сулрал зэрэг хүндрэлийг дагуулж буйг мэдээлэх болсон төдийгүй, COVID-19-ийн үндсэн шинж илрээгүй байхад мэдрэлийн шинжүүдээр эхлэх тохиолдол ажиглагдах болсныг анхааруулж байна [11, 12].

## Зорилго

Covid-19 халдварын мэдрэлийн эмнэлзүйн илрэлийн талаар нийтлэгдэж буй хэвлэлийн эх сурвалжийг нэгтгэн дүгнэж, мэдрэлийн эмч мэргэжилтэнд энэхүү вирус халдвараас үүдэлтэй мэдрэлийн эмгэг, мэдрэлийн хүндрэлтэй тулгарч болзошгүй асуудлын талаар шинэ мэдээлэл өгөхөд оршино.

## Материал, аргазүй

Covid-19 халдварын мэдрэлийн эмнэлзүйн илрэл, хүндрэлийг интернэтэд нийтлэгдсэн хэвлэлийн эх сурвалжид тулгуурлан дүн

шинжилгээ хийх зорилгоор Medline, PubMed, Central and Google Scholar, Web of Science мэдээллийн сангаас “COVID-19”, “Coronavirus”, “pandemic”, “SARS-CoV-2”; “Neurological manifestations”; “Complications”; “Clinical characteristics” зэрэг түлхүүр үгийг ашиглан, олон улсын хэвлэлд нийтлэгдсэн бүтээлүүдээс сонгож авав.

## Үр дүн

Коронавирус төв мэдрэлийн тогтолцоонд нэвтрэх зам: COVID-19-ийн туршилт шинжилгээний хангалттай мэдээлэл одоо хэр гараагүй ч, Амьсгалын цочмог халтай хамшинж (SARS), Ойрх Дорнын амьсгалын хамшинж (MERS) өвчний вирусийн мутаци хувьсалтай холбоотой хэмээн үзэж байна [14, 15]. Коронавирус нь анхдагчаар мэдрэлийн эсийг хөнөөх бус, харин анхдагч бай эрхтэн нь амьсгалын замын хучуур эд юм. Вирус эсэд хүрч наалдахдаа эхлээд бай рецептортой холбогдон, улмаар ангиотензин хувиргагч фермент-2 рецептороор (АХФ) дамжиж явагдана. Вирус бие махбодод нэвтэрсний дараа эсийн цитоплазмд вирусийн РНХ чөлөөлөгдөж, улмаар хувилагдан олширч, уургийн бүрхүүл үүсгэн, РНХ-ийг өөртөө агуулсны дараа цусны эргэлтэнд орно [16]. АХФ-2 рецептор нь мөн тархи, нугасны глийн эсүүдээс олдоно. Ийм замаар вирус нь эсэд бэхлэгдэн олширч тархины эдийг гэмтээнэ. Хулгана дээр хийсэн туршилтаар вирус нь хамрын самалдгийн хучуур эд болон шүүрэн хант ясаар дамжин, ойролцоогоор 7 хоногийн дотор тархинд хүрнэ. Нөгөөтэйгүүр цус вирүстэх (вирүсеми) шатад цус-тархины хориг гэмтсэнээс вирус тархинд шууд нэвтэрнэ. Мөн вирус захын мэдрэлийн төгсгөлөөр дамжин, төв мэдрэлийн тогтолцоонд синапсаар холбогдсон замаар нэвтрэх магадлалтай [15, 16].

Төв мэдрэлийн тогтолцоог гэмтээх механизм: COVID-19 халдвар мэдрэлийн тогтолцоог хоёр замаар гэмтээнэ (тархины эс эдэд хүчилтөрөгчийн дутал үүсгэх, дархлааны механизмыг алдагдуулах): 1) Уушгины хүнд явцтай хатгааны үед хүчилтөрөгчийн ерөнхий дутал үүссэнээр тархины эс эд өртөгдөх бөгөөд захын судас тэлэгдэх, цусанд нүүрстөрөгч хий ихсэх, хүчилтөрөгч хомсдох, хүчилтөрөгчгүй орчинд өрнөх бодисын солилцооны хагас задралын бүтээгдэхүүн, хортой бодисууд хуралдах замаар тархины эс эдэд хаван үүсч, нейроны сүйрэл явагдана [9]. 2) Дархлааны механизм алдагдах нь үрэвслийн цитокины түвшин нэмэгдэж, Т-лимфоцит,

макрофаг, эндотел эсүүд идэвхжин, цитокины дайрал өрнөсөнтэй холбоотой бөгөөд улмаар судаснаас интерлейкин-6 чөлөөлөгдөх нь судасны нэвчилтийг ихэсгэн, хавсаргын урвал, бүлэгнэлтийн хүчин зүйлийг сэдээж, судсан дахь түгмэл бүлэгнэлтийг үүсгэн бай эрхтнийг хөнөөнө [17, 18].

### COVID-19 халдварын мэдрэлийн эмнэлзүйн илрэл

COVID-19 халдварын үеийн мэдрэлийн илрэл, хүндрэлийн талаар одоохондоо хэвлэлд нийтлэгдсэн хоёр цуврал тохиолдол байгаагийн эхнийх нь Хятадын судлаачдын цуврал юм [11]. Энэ өгүүлэлд дурдсанаар өвчтөний тохиолдлыг хүнд, хөнгөн гэсэн хоёр бүлэгт хувааж, хүндээр өвчилсэн бүлэгт 88 (41.1%), хөнгөн өвчилсэн бүлэгт 126 (58.9%) өвчтөн хамрагджээ. Хүндээр өвчилсөн бүлгийн өвчтөний нас харьцангуй ахимаг ( $58.2 \pm 15$  vs  $48.9 \pm 14.7$ ), хавсарсан суурь өвчинтэй, түүний дотор артерийн гипертензи 32 (36.4%) vs 19 (15.1%) зонхилсон байна. Сонирхолтой нь хүндээр өвчилсэн тохиолдолд коронавирүст халдварын сонгомол

илрэл гэгдэх халуурах шинж 45.5% (40) vs 73% (92), хуурай ханиалгах 34.1% (30) vs 61.1% (77)-иар харьцангуй цөөн давтамжтай илэрч, харин мэдрэлийн эмнэлзүйн шинж хөнгөн өвчилсэн тохиолдлыг бодоход хүнд тохиолдолд 45.5% (40) vs 30.2% (38) хүртэл давамгайлах онцлогтой байжээ. Төв мэдрэлийн тогтолцооны зонхилох илрэл нь толгой эргэх 16.8% (36), толгой өвдөх шинж 13.1% (28)-иар илэрсэн ажээ.

Хоёр дахь өгүүлэлд Францын судлаачдын эмнэлзүйн судалгаагаар 58 өвчтөнд илрүүлсэн мэдрэлийн хүндрэлийн проспектив ажиглалтын цуврал юм [12]. Өвчтөний дундаж нас 63 байсан бөгөөд мэдрэлийн эмнэлзүйн шинж 49 (84%) тохиолдолд өндөр хувьтай илэрчээ. Эрчимт эмчилгээний тасагт ухаан санааны байдлыг үнэлэх (CAM-ICU) шалгуураар сэтгэл хөөрөл, түгшлийн байдал 69% (40)-иар зонхилж, дараагийн байранд ухаан балартал 65% (26)-ийг эзэлж, гадар-нугасны хөдөлгөөний замын шинж 67% (39) байсан бол гүйцэтгэх чадвар алдалт 36% (14)-иар тохиолджээ (Хүснэгт 1).

Table 1. Neurologic manifestations and complications of COVID-19

Nervous system	Manifestations and complications
Central nervous system (Mostly inflammation-mediated)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Headache</li> <li>• Dizziness</li> <li>• Acute stroke (both ischemic and hemorrhagic)</li> <li>• Impaired consciousness (delirium)</li> <li>• Acute myelitis</li> <li>• Acute hemorrhagic necrotizing encephalopathy</li> <li>• Encephalopathy</li> <li>• Encephalitis</li> <li>• Meningitis</li> <li>• Seizures</li> <li>• Ataxia</li> </ul>
Peripheral nervous system (Mostly immune-mediated)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hyposmia</li> <li>• Hypogeusia</li> <li>• Guillian-Barre polyneuropathy</li> <li>• Miller Fisher syndrome</li> <li>• Polyneuritis cranialis</li> </ul>
Skeletal muscle (Direct injury)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Atonia</li> <li>• Paresis</li> </ul>

## **Төв мэдрэлийн тогтолцооны эмнэлзүйн илрэл**

### **Энцефалопати**

Мао нарын судлаачид толгой өвдөх болон энцефалопатийн шинж өвчтөний 40%-д тохиолдсон талаар өөрсдийн судалгаанд тэмдэглээд оношийн ямар шалгуур хэрэглэсэн тухайгаа дурдаагүй [11]. Filatove нарын судлаачид [19] халуунтай, ханиалгаж буй, тосгуурын жирвэгэнээ, тархины харвалт, Паркинсоны өвчин, уушгины архаг бөглөрөлт өвчин бүхий 74 настай өвчтөн эрчимт эмчилгээний тасагт хэвтсэн талаар мэдээлээд эхний шинжилгээгээр COVID-19-ийн онош батлагдаагүй учир эмнэлгээс гаргасан боловч өвчтөний биеийн байдал улам муудаж, толгой өвдөх, ухаан балартах, халуурах, ханиалгах шинж нэмэгдсэн. Энэ үед цээжний рентген зураглалаар уушгины хатгаа илэрч, тархины КТ-ийн шинжилгээгээр харвалтын хуучин голомттой, тархи-нугасны шингэний ПГУ сөрөг, COVID-19-ийн шинжилгээ эерэг гарч, уг өвчтөнд амьсгал дутагдлын шинж илэрсэн тул зохиомол аппаратаар амьсгалыг хянаж, гидрохлорохин, лопинавир, ритонавир, өргөн хүрээний үйлдэлт антибиотик эмчилгээнд оруулжээ. Хятад улсад COVID-19 бүхий 113 өвчтөнд хийсэн эмнэлзүйн ретроспектив судалгаагаар (Чен нар) 20 өвчтөнд хүчилтөрөгч дутлын энцефалопати оношилогдсон байна [20].

### **Цочмог цусархаг үхжилт энцефалопати**

Roziadji түүний хамтрагчид АНУ-д COVID-19 холбооточмогцусархагүхжилтэнцефалопатийн анхны тохиолдлын талаар мэдээлсэн [21] бөгөөд 50 настай эмэгтэй 3 өдрийн турш халуурах, ханиалгах, ухаан будилах зовууртай эмнэлэгт хүргэгдэхэд ПГУ-аар COVID-19 эерэг, энгийн херпес вирус-1, 2, варицелла зостер вирус сөрөг, тодосгогчгүй толгойн КТ-ийн зураглалаар хоёр талын харааны төвгөрийн дотор хэсгийн дүрс бүдгэрсэн голомтот өөрчлөлттэй (КТ- ангиограмм, КТ- венограмм хэвийн), тархины СРТ-ийн шинжилгээгээр хоёр талын харааны төвгөр, чамархайн дотор хэсэг, арлан атирааны хүрээнд захаараа дугуйрч тодорсон цусархаг голомт тодорхойлогдсон. Өвчтөнд судсаар иммуноглобулин эмчилгээ хийсэн бөгөөд үр дүнгийн талаар дурдаагүй. Цочмог цусархаг үхжилт энцефалит нь вирүст халдвар, томуугийн үед гарах ховор тохиолдох хүндрэлийн нэг боловч үрэвслийн цитокины дайралт нь цус-тархины хоригийг нэвтэрснээр тархины эдийг гэмтээх өндөр магадлалтай.

### **Цочмог миелит**

Хятадын Ухан хотын судлаач Kang Zhao нар 66 настай эрэгтэй халуурч, бүх бие нь өвдөж, эмнэлэгт хэвтэх үедээ хоёр хөл нь сул саатай, мэдрэхүй Т10- үелбэрээс доош алдагдаж, шээс задгайрсан шинж илэрсэн тухай мэдээлсэн [22]. Цээжний КТ-ийн шинжилгээгээр уушгинд хатгаа, хамар-хоолойн шүүрэлд хийсэн ПГУ-аар COVID-19-ийн халдвар эерэг, ийлдсийн шинжилгээнд бусад төрлийн үүсгэгчид илрээгүй. Өвчтөнийг иммуноглобулин, стероид даавар, вирүсийн эсрэг бэлдмэл, антибиотикоор эмчлэхэд сайн үр дүн өгсөн учир эмнэлгээс гаргаж, тусгаарлах байранд дараагийн шатны сэргээн засах эмчилгээнд шилжүүлсэн байна. Эдгээр судлаачид цочмог миелитийн үүслийг цитокины дайрал, үрэвслийн хүчтэй хариу урвалтай холбон үзсэн бөгөөд үүний баталгаа нь ийлдсэнд ферритин, амилоид А, интерлейкин-6, С-урвалжит уургийн хэмжээ өндөр гарсан явдал юм. Харин энэхүү эмнэлзүйн тохиолдлын хязгаарлагдмал тал нь тархи-нугасны шингэнд ПГУ, нугасанд СРТ-ийн шинжилгээ хийгээгүйтэй холбоотой.

### **Тархи-судасны эмгэг**

Иран улсын Sharifi нарын судлаачид COVID-19-ийн шинжилгээ эерэг гарсан 79 настай өвчтөнд тархины цус харвалт оношлогдсон тухай мэдээлсэн [23]. Өвчтөн ухаан балартлын байдалтай (комын Глазго үнэлгээ 7) яаралтай тусламжийн тасагт халуурч ханиалгасан өгүүлэмжтэй хэвтсэн; эмнэлзүйн үзлэгээр хоёр талын тавхайд гэдийх хэвшинжийн эмгэг рефлекстэй, цээжний зүүн талын доод хэсгээр тод хэржигнүүртэй, хамар-хөөмийн сорьцонд хийсэн ПГУ-ын шинжилгээгээр COVID-19 халдвар эерэг, цээжний КТ-ийн зургаар уушгинд вирүст хатгааны голомт тод, тархины баруун талбөмбөлгийн дотор цус харвалтын голомттой, тэр нь тархины ховдол, торлогийн доорх хөндий рүү тархсан. Өвчтөнд хэзээ ч цусны даралт ихсэж байгаагүй, бүлэгнэлтийн эсрэг эм хэрэглээгүй, тромбоцитийн тоо, протромбины хугацаа, INR-ийн үзүүлэлт хэвийн нөхцөлд харвалтын тохиол болсон ажээ. Судлаачид үүнийг тайлбарлахдаа COVID-19 халдварын нөлөөнд ангиотензин хувиргагч фермент-2, симпато-адрен тогтолцоо өртөснөөс судасны тонусын зохицуулга алдагдан, цусны даралт ихсэж, харвалтаар хүндэрсэн гэж үзсэн хэдий ч, өвчтөний хэвтэх үед артерийн даралт хэвийн түвшинд байсан нь эргэлзээ төрүүлсэн байна. Мао, түүний хамтрагчын судалгаагаар COVID-

19-ийн халдвартай 214 өвчтөнөөс 6 тохиолдолд тархины харвалт оношилогдсоны 5-д нь цус тасалдах харвалт (тархины шигдээс), үлдсэн 1 өвчтөнд тархины цус харвалт илэрсэн ажээ [11]. Цус тасалдах харвалт оношилогдсон 5 өвчтөний 3 нь энцефалопати гэсэн анхны оношоор дүрст шинжилгээ (СРТ) хийлгэхэд тархины шигдээс батлагдсан бөгөөд мэдрэлийн голомтот шинж илрээгүй байсан нь энцефалопати давхар явагдсаны нөлөө байх талтай ч, ийм тохиолдолд дүрст оношилгоо шийдвэрлэх ач холбогдолтой болохыг харуулж байна. Гэхдээ тархины харвалт, COVID-19 хоорондын шалтгаан хамаарлыг тогтоох цаашдын нотолгоо шаардлагатай.

### **Энцефалит**

Moriguchi нарын судлаачид Япон улсад COVID-19 халдвартай холбоотой вирүст энцефалитийн анхны тохиолдол батлагдсан тухай мэдээлэв [24]. Залуу эр 24 настай, халуурсны дараа таталт өгч, ухаан алдан эмнэлэгт хүргэгдсэн; бодит үзлэгээр хүзүү хөшингө, толгойн КТ-ийн зураглал хэвийн, харин уушгинд толбот хатгааны шинж тод, хамар-хөөмийн арчдаст ПГУ сөрөг гарсан ч, тархи-нугасны шингэний сорьцод COVID-19-ийн халдвар эерэг; СРТ-ийн диффузийн цэгнэгдсэн зураглалаар баруун хажуу ховдлын доод эврийн ханын дагуу гиперинтенс өөрчлөлттэй, FLAIR горимд баруун чамархайн дотор хэсэг, гиппокампуст гиперинтенс өөрчлөлт, хатангирал илэрсэн байна. Дээрх судлаачид дүрст шинжилгээний үзүүлэлт нь тархины баруун хажуу ховдлын вентрикулит, энцефалит болсны баталгаа мөн хэмээсэн дүгнэлтэд хүрчээ. Эндээс үзэхэд COVID-19-ийн халдвар тархинд нэвтэрч энцефалит үүсгэж буйг мэдрэлийн эмч, судлаачдад сэрэмжлүүлсэн чухал мэдээлэл болой.

### **Толгой өвдөх, толгой эргэх хамшинж**

Толгой өвдөх, толгой эргэх зовуур нь олон өвчний үед илрэх өвөрмөц бус шинж бөгөөд хэвлэлийн хэд хэдэн эх сурвалжид үүнийг COVID-19 халдвартай холбогдож гарах “бага” шинж хэмээн тэмдэглэсэн байна. Толгой өвдөх, толгой эргэх хамшинжийн давтамж коронавирүст халдварын үед 3%-12% хүртэл [25-27] тохиолдох хэдий ч, түүний эмгэг физиологийн механизмын талаар өнөө хэр нотолгоот тайлбар гараагүй.

### **Захын мэдрэлийн тогтолцооны эмнэлзүйн илрэл, хүндрэл**

### **Үнэрлэх мэдрэхүйн өөрчлөлт**

АНУ-д Yan нарын судлаачдын интернетэд суурилсан нэг агшингийн судалгаагаар COVID-19-ийн халдвар эерэг гарсан 59 өвчтөнд, сөрөг гарсан 203 өвчтөнд үнэрлэх мэдрэхүйн өөрчлөлт илэрчээ [28]. Үнэрлэх, амтлах мэдрэхүйн өөрчлөлт COVID-19 эерэг гарсан өвчтөнд сөрөг гарснаас өндөр давтамжаар (үнэрлэхийн алдагдал 68% vs 16%; амтлахын алдагдал 71% vs 17%) илэрсэн байна. Энэ судалгаанд зонхилон амбулаториор эмчлэгдэх эмнэлзүйн хөнгөн илрэлтэй өвчтөн хамрагдсан бөгөөд эмнэлэгт хэвтэж амьсгалын аппаратын тусламж шаардах тохиолдол байгаагүй. Эдгээр судлаачид хөнгөн явцтай тохиолдолд COVID-19-ийн халдвар хамраар, хүнд явцтай тохиолдолд цусны замаар дамжин уушгинд хүндрэл өгсөн гэж үзжээ. Bagheri нарын судлаачид COVID-19-ийн дэгдэлт Иран улсад гарахад эхний 4 долоо хоногт оношилогдсон 10.069 өвчтөнийг хамруулсан асуумж судалгааг цахимаар (online) явуулахад бүх өвчтөний 48.23%-д үнэрлэхийн мэдрэхүй буурсан буюу алдагдсан, 83.38%-д амтлахын мэдрэмж буурсан үзүүлэлт гарчээ [29]. Гэхдээ ханиалгах (75.5%), толгой өвдөх (48.6%), хамар битүүрэх (43.7%), халуурах (37.3%) зэрэг халдварын шинж илэрснээс хойш үнэрлэхүйн алдагдал гэнэт (76.24%) үүссэн байна. Энэ судалгаа нь Хятадад 214 өвчтөнд хийсэн Мао нарын судалгаагаар амтлахуй 5.6% (12), үнэрлэхүй 5.1% (11)-иар алдагдсан гэсэн үзүүлэлтээс ялгаатай байгаа бөгөөд харин COVID-19-ийн халдварын асуудлаар Францад хийсэн судалгаанд үнэрлэх, амтлахын өөрчлөлтийн талаар мэдээлээгүй байв.

### **Гийен-Барре полиневрит хамшинж**

Өнөөгийн байдлаар COVID-19 халдвартай холбоотой үүссэн Гийен-Барре хамшинжийн талаар 9 тохиолдлыг Хятад, Иран, Итали улсын судлаачид мэдээлээд байна. Zhao, түүний хамтрагчид Хятадын Ухан хотод жуулчилсан 61 настай эмэгтэйд Гийен-Барре хамшинж илэрсэн тухай анх мэдээлэв [30]. COVID-19 эерэг гарсан энэ өвчтөнд 1 хоногийн дотор хоёр хөл гэнэт суларч, булчингийн цахилгаан бичлэг (ЭМГ), мэдрэлийн сэрэл дамжилтын шинжилгээгээр миелингүйдэх полиневропати үүссэн болох нь батлагдаж, улмаар амьсгалын дутагдлын шинж илэрч эхэлсэн тул иммуноглобулин (IG) судсаар тарих эмчилгээ хийлгэсэн. Мөн түүний садангийн 2 хүн халдвар авсан ба харин түүнтэй харилцсан мэдрэлийн 2 эмч, 6 сувилагч тусгаарлагдсан ч, COVID-19-ийн шинжилгээ

сөрөг гарчээ. Судлаачид энэхүү тохиолдлыг халдварын голомттой бүс нутагт аялсан, эмнэлэгт хэвтэх үеийн цусны шинжилгээгээр лимфопени, тромбоцитопени илэрснийг үндэслэн, COVID-19-ийн улмаас Гийен-Барре полиневропати иж халдварын хэлбэрээр үүссэн гэсэн дүгнэлтэд хүрсэн бөгөөд эмчилгээний үр дүнд (иммуноглобулин, вирүсийн эсрэг эм) уг өвчтөний хөдөлгөөн сэргэж сайжирсан байна. Ираны Sedaghat нарын судлаачид [31] чихрийн шижинтэй COVID-19 оношилогдсон 61 настай эрэгтэйд Гийен-Барре хамшинж илэрсэн тухай мэдээлэхдээ уг тохиолдолд 2 долоо хоногийн өмнөөс ханиалгах, халуурах, дуу хоолой гунших шинж илэрч, дөрвөн мөчний өгсөх саа, нүүрний хоёр талын булчинг хамран тархсан гэжээ. Булчингийн цахилгаан бичлэг (ЭМГ), мэдрэлийн сэрэл дамжилтын шинжилгээгээр хөдөлгөөн-мэдрэхүйн аксоны цочмог невропати хэмээн оношилогдож, иммуноглобулин эмчилгээ хийлгэсэн байна. Судлаачид энэ тохиолдлыг COVID-19-ийн үеийн амьсгалын замын угтвар халдвараар сэдээгдсэн Гийен-Барре полиневропати гэсэн дүгнэлтэд хүрчээ [34]. Virani, түүний хамтрагчид АНУ-д 54 настай эрэгтэйд Гийен-Барре полиневропати илэрсэн тухай нийтлэхдээ [32] уг тохиолдолд ходоод-гэдэсний хямрал, суулгалтын дараа богинохон хугацаанд биеийн булчинг хамарсан өгсөх саа үүсэж, амьсгалын дутагдалд хүргэсэн бөгөөд шөрмөсний рефлексүүд үүсэхгүй, аарцгийн эрхтний үйл-ажиллагаа хэвийн, нугасны СРТ-ийн шинжилгээнд өөрчлөлтгүй, COVID-19-ийн шинжилгээ эерэг гарсныг үндэслэн, коронавирүст халдварын үеийн Гийен-Барре полиневропати хэмээн оношилж, зохиомол аппаратын амьсгалд оруулан, иммуноглобулин, хумхайн эсрэг эмчилгээ хийснээр биеийн байдал сайжирч, дараагийн шатны сэргээн засах тусламж-үйлчилгээнд шилжсэн ажээ. Toscano нарын судлаачид Хойд Италиас Гийен-Барре хамшинж бүхий 5 өвчтөний тухай мэдээлсэн; үүнээс 4 өвчтөний хамар-хоолойн арчдаст эхний удаагийн ПГУ-ын шинжилгээгээр COVID-19 эерэг, 5 дахь өвчтөнд эхний шинжилгээ сөрөг гарсан ч, дараагийн удаад эерэг болсон байна [33]. Эмнэлзүйн гол илрэл нь доод мөчний сул саагаар эхэлж, улмаар нүүрний булчинг хамран, тэнцвэрийн өөрчлөлт, бадайрах шинжээр даамжирсан ба булчингийн цахилгаан бичлэг (ЭМГ), мэдрэлийн сэрэл дамжилтын шинжилгээгээр 2 тохиолдолд миелингүйдэх полиневропати, 3 өвчтөнд аксоны полиневропати оношилогдож, бүгдэд нь судсаар иммуноглобулин эмчилгээ хийснээс

хоёрт нь дахин хэрэглэх шаардлага гарч, нэг өвчтөнд сийвэн сэлбэх эмчилгээ хийсэн байна. Долоо хоногийн дараа нэг өвчтөн сайжирч, дараагийн сэргээн засах эмчилгээнд шилжсэн. Эдгээр судлаачид өөрсдийн судалгааны үр дүнд тулгуурлан, цаашид COVID-19, Гийен-Барре полиневропати хоёрын хоорондын хамаарлыг тодруулах томоохон судалгаа шаардлагатай гэж үзжээ.

### **Биеийн булчингийн сулрал**

Мао, түүний хамтрагчид COVID-19-ийн эмнэлзүй хүнд явагдсан 17 (19.3%), хөнгөн явагдсан 6 (4.8%) тохиолдолд хөндлөн судалт булчингийн талаас шинжтэмдэг илрэхдээ гар, хөлийн булчин янгинаж өвдөх, ийлдсийн креатинокиназ фермент 200 U/L давж ихэссэн тухай мэдээлээд [11] булчингийн эдийг коронавирүсийн халдвар ямар замаар гэмтээж буй нь тодорхой бус гэж тэмдэглэсэн байна. Гэхдээ вирүст халдварын нөлөөгөөр дархлааны хариу урвал өрнөн, ийлдсэнд үрэвслийн цитокин ихэссэнээр булчингийн эмгэг үүсэх, нөгөө талаар эдгээр өвчтөнд зөвхөн булчингийн фермент төдийгүй, элэгний фермент бас ихэссэн нь бөөрний үйл-ажиллагааг хямруулан ийм хүндрэлд хүргэсэн гэж үзэх үндэстэй гэжээ. Эдгээр тохиолдолд оношийг батлахад булчингийн цахилгаан бичлэг (ЭМГ), мэдрэл дамжилтын шинжилгээ (NCS), булчингийн биопси хийгээгүй ч, булчингийн миопати, захын полиневропати бүхий эмнэлзүйн хавсарсан эрсдэлд хүргэсэн нь тодорхой байна. Мөн энэ мэдээлэлд 5 өвчтөнд невралги, нэг нэг өвчтөнд эпилепсийн уналт, тэнцвэрийн өөрчлөлт илэрсэн тухай дурдсан хэдий ч, цааш нь өөр тодорхой тайлбар бичээгүй.

### **Дүгнэлт:**

COVID-19-ийн эхний илрэл нь амьсгалын зам, зүрх-судасны тогтолцоог гэмтээдэг нь илэрхий хэдий ч, мэдрэлийн талаас гарах хүндрэл тийм ч цөөн бус тохиолдож буйг цаг тухайд нь эрт оношилж эмчлэхгүй тохиолдолд амь тэнссэн ноцтой хүндрэлд хүргэж байна. Ийм хүндрэл COVID-19-ийн хүнд явцтай тохиолдолд зонхилон гарч байгаа ч, амьсгалын замын шинжтэмдэг илрэхээс өмнө урьтаж гарах буюу цөөнгүй тохиолдолд коронавирүст халдвартай өвчтөний үндсэн шинж мэтээр явагдаж байгаа нь анхаарал татах асуудал мөн. Ийм учраас COVID-19 халдварын мэдрэлийн илрэл, хүндрэлийн явцын талаар дэлхий даяар гарч буй мэдээллийг системчилэн цуглуулж, мэдрэлийн тогтолцооны эмнэлзүйн хэлбэрүүд, түүний дараах үйл-ажиллагааны сэргэлтийн

байдлыг нотолгоожуулах асуудал чухал байна.

### Ном зүй

- Zhu N, Zhang D, Wang W, Li X, Yang B, Song J, et al. A novel coronavirus from patients with pneumonia in China, 2019. *N Engl J Med*. 2020; 382(8):727–33.
- Green A, Li Wenliang. *Lancet Infect Dis*. 2020. doi:10.1016/S0140-6736(20) 30382-2.
- World Health Organization. Pneumonia of unknown cause – China. Disease outbreak news. 5 January 2020 Available at <https://www.who.int/csr/don/05-january-2020-pneumonia-of-unknown-cause-china/en/> (Accessed 22nd April 2020).
- WHO Director-General's opening remarks at the media briefing on COVID-19 – 11 March 2020. Available at <https://www.who.int/dg/speeches/detail/who-director-general-s-opening-remarks-at-the-mediabriefing-on-covid-19-11-march-2020> (accessed 22nd April 2020).
- World Health Organization. Coronavirus disease 2019 (COVID-19) Situation Report –92 [https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/situationreports/20200421-sitrep-92-covid-19.pdf](https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/situationreports/20200421-sitrep-92-covid-19.pdf?sfvrsn=38e6b06d_4).sfvrsn=38e6b06d\_4 (accessed 22nd April 2020).
- World Health Organization. Global research on coronavirus disease (COVID-19) Available at <https://www.who.int/emergencies/diseases/novelcoronavirus-2019/global-research-on-novel-coronavirus-2019-ncov> (accessed 22nd April 2020).
- Memon AR, Rathore FA. Publishing research during pandemics: are you vulnerable to the COVID-19 or predatory publishers? *J Pak Med Assoc* 2020 (In press).
- Di Gennaro F, Pizzol D, Marotta C, Antunes M, Racalbutto V, Veronese N, Smith L. Coronavirus diseases (COVID-19) current status and future perspectives: A narrative review. *Int J Environ Res Public Health*. 2020; 17(8). pii: E2690. doi:10.3390/ijerph17082690.
- Tu H, Tu S, Gao S, Shao A, Sheng J. The epidemiological and clinical features of COVID-19 and lessons from this global infectious public health event. *J Infect*. 2020. <https://doi.org/10.1016/j.jinf.2020.04.011>. pii: S0163-4453(20)30222-X.
- Li Xiaowei, Geng M, Peng Y, Meng L, Lu S. Molecular immune pathogenesis and diagnosis of COVID-19. *J Pharm Anal*. 2020; 10 (2):102–8.
- Mao L, Jin H, Wang M, Hu Y, Chen S, He Q et al. Neurologic manifestations of hospitalized patients with coronavirus disease 2019 in Wuhan, China. *JAMA Neurol*. 2020. doi: 10.1001/jamaneurol.2020.1127.
- Helms J, Kremer S, Merdji H, Clere-Jehl R, Schenck M, Kummerlen C et.al. Neurologic features in severe SARS-CoV-2 infection. *N Engl J Med*. 2020. doi: 10.1056/NEJMc2008597.
- Lou J, Tian SJ, Niu SM, Kang XQ, Lian HX, Zhang LX, Zhang JJ. Coronavirus disease 2019: a bibliometric analysis and review. *Eur Rev Med Pharmacol Sci*. 2020; 24(6):3411-3421.
- Wu Y, Xu X, Chen Z, Duan J, Hashimoto K, Yang L, Liu C, Yang C. Nervous system involvement after infection with COVID-19 and other coronaviruses. *Brain Behav Immun*. 2020. <https://doi.org/10.1016/j.bbi.2020.03.031>.
- Li YC, Bai WZ, Hashikawa T. The neuroinvasive potential of SARS-CoV2 may play a role in the respiratory failure of COVID-19 patients. *J Med Virol*. 2020; 92(6):552–5.
- Baig AM, Khaleeq A, Ali U, Syeda H. Evidence of the COVID-19 virus targeting the CNS: tissue distribution, host virus interaction, and proposed neurotropic mechanisms. *ACS Chem Neurosci*. 2020 Apr 1;11(7):995-998.
- Mehta P, McAuley DF, Brown M, Sanchez E, Tattersall RS, Manson JJ; HLH across speciality collaboration, UK. COVID-19: consider cytokine storm syndromes and immunosuppression. *Lancet*. 2020; 395(10229):1033-1034.
- Tveito K. Cytokine storms in COVID-19 cases? *Tidsskr Nor Laegeforen*. 2020 Mar 23; 140. <https://doi.org/10.4045/tidsskr.20.0239>.
- Filatov A, Sharma P, Hindi F, et al. Neurological complications of coronavirus disease (COVID-19): encephalopathy. *Cureus* 2020; 12(3): e7352. <https://doi.org/10.7759/cureus.7352>.
- Chen T, Wu D, Chen H, Yan W, Yang D, Chen G et al. Clinical characteristics of 113 deceased patients with coronavirus disease 2019:

- retrospective study. *BMJ*. 2020; 368:m1091. <https://doi.org/10.1136/bmj.m1091>. Erratum in: *BMJ*. 2020 Mar 31; 368:m1295.
21. Poyiadji N, Shahin G, Noujaim D, Stone M, Patel S, Griffith B. COVID-19 associated acute hemorrhagic necrotizing encephalopathy: CT and MRI features. *Radiology*. 2020; 31:201187. <https://doi.org/10.1148/radiol.2020201187>.
  22. Zhao K, Huang J, Dai D, Feng Y, Liu L, Nie S. Acute myelitis after SARS-CoV-2 infection: a case report. *medRxiv*. 2020.
  23. Sharifi-Razavi A, Karimi N, Rouhani N. COVID 19 and intra cerebral hemorrhage: causative or coincidental. *New Microbes New Infect* 2020 Mar; 27:100669.
  24. Moriguchi T, Harii N, Goto J, Harada D, Sugawara H, Takamino J et. al. A first case of meningitis/encephalitis associated with SARS-Coronavirus-2. *Int J Infect Dis*. 2020; 94:55-58.
  25. Huang C, Wang Y, Li X, Ren L, Zhao J, Hu Y, Zhang L, Et al. Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. *Lancet*. 2020; 395(10223):497-506.
  26. Deng Y, Liu W, Liu K, Fang YY, Shang J, Zhou L, et al. Clinical characteristics of fatal and recovered cases of coronavirus disease 2019 (COVID-19) in Wuhan, China: a retrospective study. *Chin Med J*. 2020;1; <https://doi.org/10.1097/CM9.0000000000000824>.
  27. Li LQ, Huang T, Wang YQ, Wang ZP, Liang Y, Huang TB, et al. COVID-19 patients' clinical characteristics, discharge rate, and fatality rate of meta-analysis. *J Med Virol*. 2020; 92(6):577–83.
  28. Yan CH, Faraji F, Prajapati DP, Boone CE, DeConde AS. Association of chemosensory dysfunction and Covid-19 in patients presenting with influenza-like symptoms. *Int Forum Allergy Rhinol*. 2020. <https://doi.org/10.1002/alr.22579>.
  29. Bagheri SH, Asghari AM, Farhadi M, Shamshiri AR, Kabir A, Kamrava SK et al. Coincidence of COVID-19 epidemic and olfactory dysfunction outbreak. *medRxiv*. 2020.
  30. Zhao H, Shen D, Zhou H, Liu J, Chen S. Guillain-Barré syndrome associated with SARS-CoV-2 infection: causality or coincidence? *Lancet Neurol*. 2020; 19(5):383-4.
  31. Sedaghat Z, Karimi N. Guillain-Barre syndrome associated with COVID-19 infection: a case report. *J Clin Neurosci*. 2020; <https://doi.org/10.1016/j.jocn.2020.04.062>.
  32. Virani A, Rabold E, Hanson T, Haag A, Elrufay R, Cheema T, Balaan M, Bhanot N. Guillain-Barré syndrome associated with SARS-CoV-2 infection. *IDCases* 2020; 18:e00771. <https://doi.org/10.1016/j.idcr.2020.e00771>.
  33. Toscano G, Palmerini F, Ravaglia S, Ruiz L, Invernizzi P, Cuzzoni MG, et al. Guillain-Barré syndrome associated with SARS-CoV-2. *N Engl J Med*. 2020. <https://doi.org/10.1056/NEJMc2009191>.
  34. Sedaghat Z, Karimi N. Guillain-Barre syndrome associated with COVID-19 infection: a case report. *J Clin Neurosci*. 2020; <https://doi.org/10.1016/j.jocn.2020.04.062>.