Коронавируст халдвар (COVID-19)-ын үе дэх уушгины хатгааны дүрс оношилгоо

Д.Цэвэлмаа[1], Д.Гончигсүрэн[2], Д.Мөнхбаатар[1]

[1]АШУУИС-ийн АУС-ийн Радиологийн тэнхим
[2]Гранд-Мед эмнэлэг
munkhbaatar@mnums.edu.mn

Товч утга.

Коронавируст (COVID-19) халдвар өвчин нь өндөр халдвартай, дэлхий дахинд цар тахал хэлбэрээр тархаж, хүнд хэлбэрийн амьсгалын хурц хам шинжээр илэрдэг эмгэг юм. Өвчнийг оношлох алтан стандарт шинжилгээ болох полемеразын гинжин урвалын хариуны мэдрэг чанар тухайн өвчтний халдвар авсан хугацаа, вирүсийн тоо, сорьцын байрлал, чанар, хэмжээ зэргээс хамаарч янз бүр байна. Дэлхий дахины өмнө энэхүү өвчнийг эрт оношилж тусгаарлах, халдварын тархалтыг зогсоох сорилттой тулгарсаар байна. Тиймээс өвчнийг оношлох, хянах, эмчилгээний шийдвэр гаргахад дүрс оношилгооны шинжилгээг ашиглах хэрэгцээ бий болсон.

Бид энэхүү өгүүллэгт дэлхий эрүүл мэндийн байгууллага болон олон улсын голлох радиологийн нийгэмлэгийн зөвлөмж, цээжний дүрсийн шинжилгээнд илрэх өөрчлөлтийг харьцуулан бичлээ.

Цээжний рентген шинжилгээнд голлон хэвийн уушгины зураглалууд бүдгэрэх, уушгины 2 талын суурийн хэсгээр давамгайлсан сүүн шилний шинж болон нэвчдэсийн сүүдэр илэрдэг бол цээжний компьютерт томографийн шинжилгээнд нийт өвчтний дийлэх өвчтөнд хэв шинжит хэлбэрийн өөрчлөлт болох захын байрлалтай,билатерал нэвчдэстэй эсвэл нэвчдэсгүй сүүн шилний шинж,чулуун шалны зураглал эсвэл олон голомтот нэвчдэстэй эсвэл нэвчдэсгүй дугараг хэлбэрийн сүүн шил, чулуун шалны зураглал эсвэл урвуу хүрээ шинж болон хэлбэржсэн хатгааны өөрчлөлтүүд илэрдэг. Харин уушгины хэт авиан шинжилгээнд А шугам арилах, В шугам олшрох, плеврийн шугам жигд бус болох зузаарах, уушгины хөдөлгөөн багасах, агааргүй нягтрал ихтэй том нэвчдэс тодорхойлогдох зэрэг шинжүүд илэрдэг байна.

Түлхүүр үг: COVID-19, RT-PCR, уушгины хатгаа, цээжний дүрс оношилгоо

ҮНДЭСЛЭЛ:

Шинэ COVID-19 (SARS-Cov-2) нь дэлхий дахинд цар тахал үүсгэсэн эмгэг төрөгч вирүс юм. Эмгэг судлаачид COVID-19 нь уушгины завсрын эд хатуурах, альвеолын тархмал гэмтэл болон янз бүрийн хэмжээгээр уушгины ателектаз, нэвчдэс үүссэний улмаас хүчилтөрөгчийн хүнд хэлбэрийн дутагдал үүсгэдэг эмгэг гэж үзэж байна[(1)].

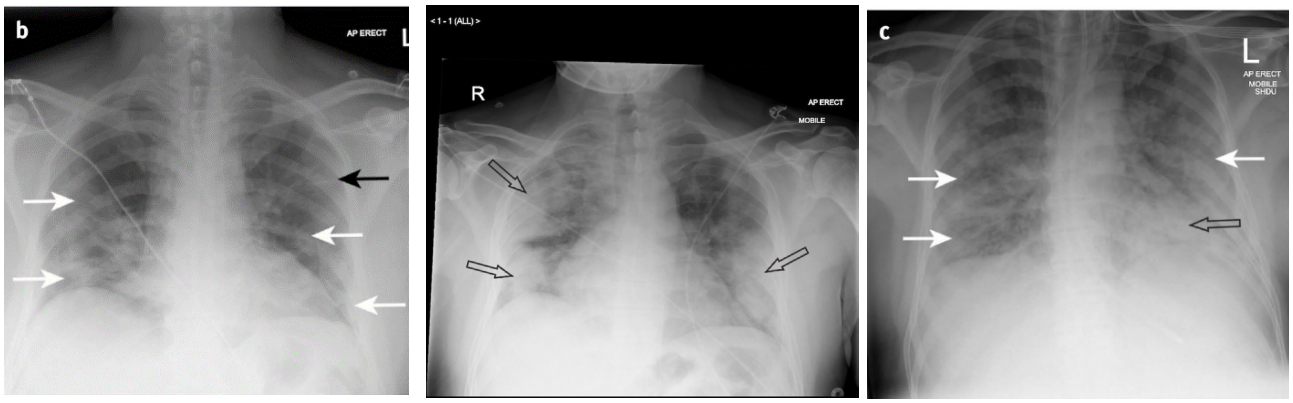
COVID-19 өвчний үед RT-PCR -ын мэдрэг чанар нь тухайн өвчтний халдвар авсан хугацаа, вирүсийн тоо, сорьцын байрлал, чанар, хэмжээ зэргээс хамаарч 42% - 83% байна. Эмнэлзүй болон дүрсийн шинж тэмдэг тод илэрч буй өвчтөнд RT-PCR дахин сөрөг хариу гарах тохиолдлын тоо нэмэгдэж байна.

Улс орон бүрийн RT-PCR аппаратын хүчин чадал, хүртээмж янз бүр, эмнэлэгийн мэргэжилтний хувийн хамгаалах хэрэгсэлийн дутагдал зэргээс хамааран дүрс оношилгооны шинжилгээ хийх зайлшгүй шаардлага бий болсон[(2)].

Тиймээс COVID-19 халдвартай өвчтөнг дүрсийн шинжилгээгээр оношлох, үнэлэх болон хянах хэрэгцээ шаардлага үүсэж байна[(2–6)].

Цээжний рентген шинжилгээнд илрэх өөрчлөлт:

COVID-19 халдварын үед цээжний рентген шинжилгээнд халдвар авсан эхэн үе болон хөнгөн зэргийн эмнэлзүйтэй өвчтөнд хэвийн байж болох ба уушгины хатгааны үед эмнэлзүйн зэргээс хамааран хэвийн уушгины зураглалууд бүдгэрэх, уушгины 2 талын суурийн хэсгээр давамгайлсан сүүн шилний шинж болон нэвчдэсийн сүүдэр илэрдэг байна[(6)].(Зураг 1).



Зураг 1 a,b,c COVID-19 уушгины хатгааны үеийн хэв шинжийн рентген зураг: а зурагт: 2 талын уушгины захын байрлалд давамгайлсан сүүн шилний шинж; b зурагт: 2 талын уушгины захын байрлалд давамгайлсан сүүн шилний шинж болон нэвчдэсийн шинж; c зурагт: 2 талын уушгины талбайгаар тархмал альвеолын нэвчдэс буюу амьсгалын цочмог дистресс хам шинжийн хүндрэл

Цээжний рентген зураг нь өвчний эрт үеийн илрүүлэгт мэдрэг багатай хэдий ч өвчтний эмнэлэгт ирэх үеийн болон даамжралыг хянахад чухал хэрэгцээтэй. Guan, et al,[1] and Wong, et al нарын судалгаагаар цээжний рентген зураг нь КОРОНА 19 эмгэгийн эхэн үеийн өөрчлөлтийг илрүүлэх мэдрэг чанар 59% байсан[(3)]

Цээжний компьютерт томографийн шинжилгээнд илрэх өөрчлөлт:

COVID-19 халдварын үед Хятад улсад цээжний компьютерт томографийн шинжилгээг уушгины хатгаа илрүүлэх голлох үүрэгтэйгээр ашигласан ба халдварын сэжигтэй өвчтөнд хийхийг зөвлөж байгаа ч олон улсын голлох радиологийн нийгэмлэгүүд өөр саналтай буюу КТ шинжилгээг эхний ээлжинд хийхийг төдийлөн зөвлөхгүй байна[(3)(4)(5)]. Хятад улсад цээжний КТ шинжилгээ нь хамгийн их хийгдсэн ба судалгааны үр дүн болон КТ-д илрэх шинжийг (Зураг 2) хойд Америкийн нийгэмлэг дараах байдлаар ангилсан[(3)(5)].

Хэв шинжийн:

- Захын 2 талын, нэвчдэстэй эсвэл нэвчдэсгүй сүүн шилний шинж (GGO),чулуун шалны зураглал (crazy paving)
- Олон голомтот нэвчдэстэй эсвэл нэвчдэсгүй дугараг хэлбэрийн сүүн шил (GGO),чулуун шалны зураглал (crazy paving)
- Урвуу хүрээ шинж болон хэлбэржсэн хатгааны бусад шинж илрэх

Тодорхойгүй: зураг

- Хэв шинжийн хатгааны шинжүүд илрэхгүй боловч өвөрмөц тархалтгүй буюу 1 талын, дугараг бус, захын бус,олон голомтот, тархмал, перихиларь, нэвчдэстэй эсвэл нэвчдэсгүй сүүн шил (GGO) илрэх
- Дугараг бус, захын бус тархалттай цөөн тооны жижиг хэмжээтэй сүүн шил (GGO) илрэх

Хэв шинжийн бус: зураг

- Хэв шинжийн болон тодорхойгүй шинжүүдгүй боловч сүүн шилний шинж илрээгүй дэлбэн болон сигментээр хязгаарлагдсан ялгарал багатай жижиг зангилаанууд (нахиалж буй мөчрийн шинж, центрлобулар зангилаа)
- Хөндий үүсэх,
- Дэлбэнцэр хоорондын хана зузаарч гялтанд шингэн хурах

Сөрөг:

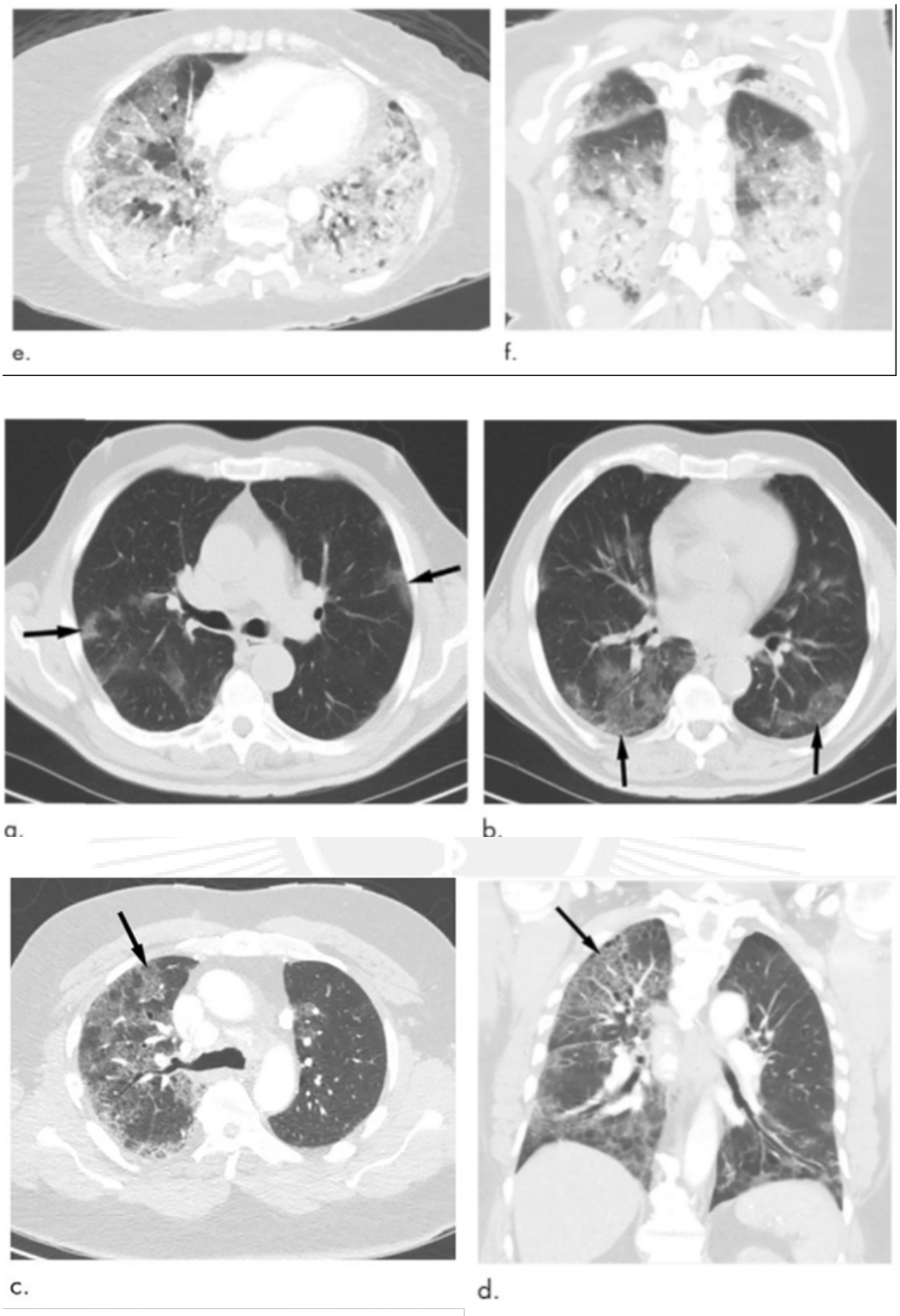
- Хатгааны шинж илрэхгүй

Уушгины хэт авиан шинжилгээнд илрэх өөрчлөлт:

А шугам арилах, В шугам олшрох, плеврийн шугам жигд бус болох зузаарах, уушгины хөдөлгөөн багасах, агааргүй нягтрал ихтэй том нэвчдэс тодорхойлогдох зэрэг шинжүүд илэрдэг[(1,3,7–9)] (зураг 3).

КОРОНА 19 халдвартай өвчтний уушгины хэт авиан шинжилгээг онооны системээр үнэлж талбай тус бүрийн нийлбэрээр оноог (зураг 4) дүгнэнэ.

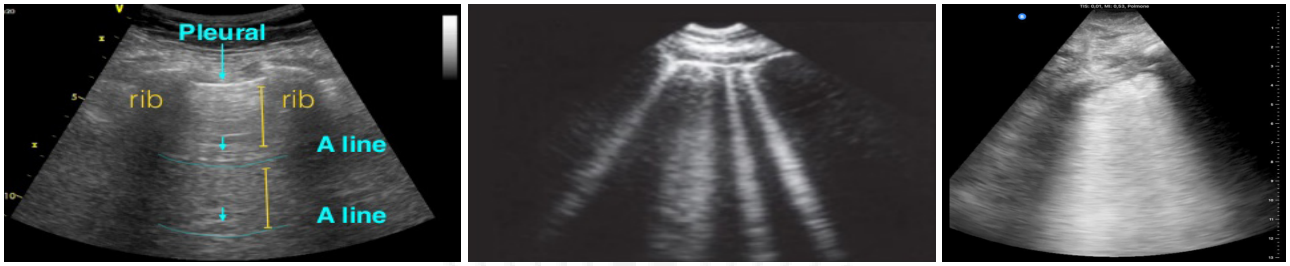
1. 0 оноо: А шугамууд үргэлжилсэн, гялтан хэвийн гулсах эсвэл 2 ба түүнээс доош В шугам тодорхойлогдох,
2. 1 оноо: Гялтангийн шугам тэгш бус 3 ба түүнээс дээш В шугам тодорхойлогдвол (завсрын эдийн хам шинж)
3. 2 оноо: Гялтангийн шугам эвдэрч том жижиг нэвчдэст талбай эсвэл шилэн пуужингийн шинж (КТ шинжилгээнд GGO шинжтэй таарч байсан) илэрвэл
4. 3 оноо: Агааргүй том нягтрал ихтэй нэвчдэс



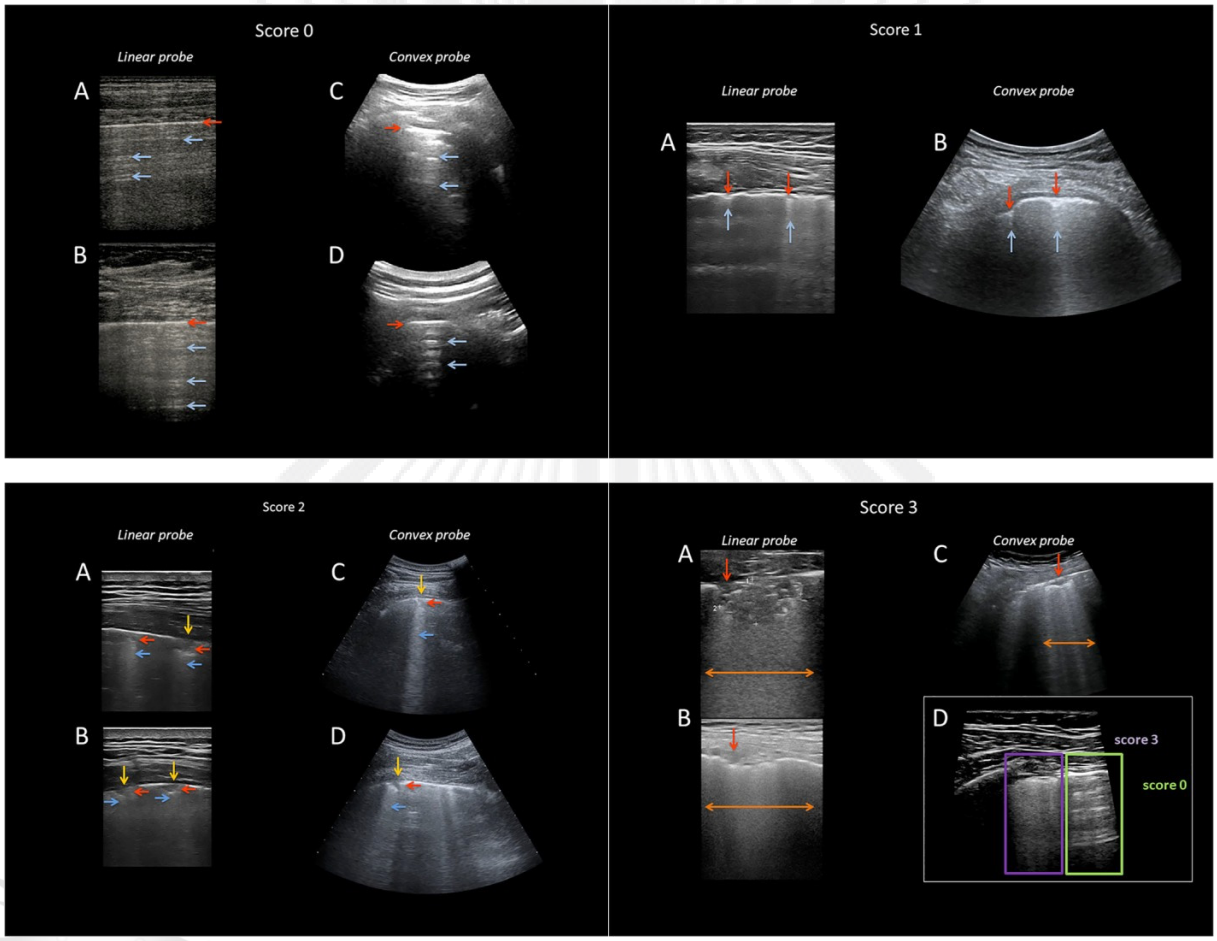
Зураг 2 a,b COVID-19 уушгины хатгааны үеийн хэв шинжийн КТ: 2 талын уушгины захын байрлалд давамгайлсан сүүн шилний шинж–GGO 77 настай эрэгтэй бага зэрэг халуурсан, амьсгаадсан зовиуртай (халдвар авснаас хойш 7 дахь өдөр) c,d 55 настай эрэгтэй толгой эргэх зовиуртай, PCR эерэг COVID-19 уушгины хатгааны үеийн КТ crazy paving зураглал; e,f 86 настай эмэгтэй гипертензи, гиперлипидеми, чихрийн шинж 2 хэлбэрийн түүхтэй, ядарч сульдсан ханиалгасан зовиуртай, PCR эерэг, КОРОНА 19уушгины хатгааны үеийн КТ : 2 талын уушгины талбайгаар тархмал альвеолын нэвчдэс буюу амьсгалын цочмог дистресс хам шинжийн өөрчлөлт тодорхойлогдоно, эмнэлгэгт хэвтсэн 9 дах хоногт нас барсан.

Ковид 19 халдвар анх дэгдсэнээс хойш богино хугацаанд өвчнийг оношлох хянах хэрэгсэл болсон ба цацрагын нөлөөгүй, хямд үнэтэй зэрэг давуу талтай тул сэхээн амьдруулах тасагт буй зөөвөрлөх боломжгүй амьсгалын аппараттай өвчтөнд динамекийг хянах, эмчилгээний шийдвэр гаргах зэрэгт ашигласан[1,8,9].

Дэлхийн эрүүл мэндийн байгууллага COVID-19 халдварын *сэжигтэй, магадлалтай болон батлагдсан* өвчтөнд цээжний дүрс оношилгоо хийх дараах зөвлөмжийг 2020 оны 6 сард гаргасаныг (хүснэгт 1) үзүүллээ[10]



Зураг 3. a зурагт: А шугамны харагдах байдал, А шугам нь ихэвчлэн хэвийн үед харагдах плеврийн цуурайжилт ба уушгины эдэд харагдах хэвтээ, эхо ойлт ихтэй хоорондоо параллель байрлалтай шугамуудыг хэлнэ; **b зурагт:** В шугамны харагдах байдал: В шугамууд нь босоо, эхо ойлт ихтэй шугамууд; **c зурагт:** агааргүй том нэвчдэс цагаан уушгины шинж



Зураг 4. a зурагт: А шугамны харагдах байдал, А шугам нь ихэвчлэн хэвийн үед харагдах плеврийн цуурайжилт ба уушгины эдэд харагдах хэвтээ, эхо ойлт ихтэй хоорондоо параллель байрлалтай шугамуудыг хэлнэ; b зурагт: В шугамны харагдах байдал: В шугамууд нь босоо, эхо ойлт ихтэй шугамууд; c зурагт: агааргүй том нэвчдэс цагаан уушгины шинж

Хүснэгт 1. Дэлхийн эрүүл мэндийн байгууллагын цээжний дүрс оношилгоо хийх зөвлөмж

Зөвлөмж 1	**Тайлбар**
Шинж тэмдэггүй хавтигчид цээжний дүрс оношилгоог хийх шаардлаггүй Хэрэв шинж тэмдэггүй боловч биеийн халуун нэмэгдэж амьсгалын зовиур илэрч эхэлвэл хийнэ.	RT-RT-PCR батлах шинжилгээг хийнэ
Зөвлөмж 2.1	**Тайлбар**
KOPOHA 19халдварын сэжигтэй бөгөөд шинж тэмдэг илэрсэн өвчтөнд цаг алдалгүй RT-RT-PCR оношилгоог хийх ба цээжний дүрс оношилгоог хийхгүй	RT-RT-PCR батлах шинжилгээг хийнэ
Зөвлөмж 2.2	**Тайлбар**
KOPOHA 19халдварын сэжигтэй бөгөөд шинж тэмдэг илэрсэн дараах өвчтөнд цээжний дүрс оношилгоог хийнэ. RT-RT-PCR шинжилгээ хийх боломжгүй RT-RT-PCR шинжилгээ хийгдсэн боловч хариу хүлээгдэж буй RT-RT-PCR шинжилгээ сөрөг боловч эмнэлзүйн хувьд өндөр сэжиг бүхий	Хүнд зовиуртай Үзлэгээр шинж тэмдэг илэрсэн Яаралтай тусламж шаардлагатай Уушгины хатгаа болон тромбэмболийн хүндрэл илэрсэн. 60 дээш настай, дархлаа дарангуйлагдах эмгэгтэй,
Зөвлөмж 3	**Тайлбар**
KOPOHA 19халдварын сэжигтэй эсвэл батлагдсан бөгөөд хөнгөн хэлбэрийн шинж тэмдэг илэрсэн өвчтөнд цээжний дүрс оношилгоо, лабораторийн шинжилгээг хийж эмнэлэгт хэвтүүлэх эсвэл гэрт нь хянах шийдвэр гаргана.	Хавсарсан эмгэгүүд чихрийн шижин, даралт ихсэх, зүрхний өвчтэй, таргалалттай, 60 дээш настай дархлаа султай
Зөвлөмж 4	Тайлбар
KOPOHA 19халдварын сэжигтэй эсвэл батлагдсан өвчтний биеийн байдал дунд, хүнд хэлбэрийн шинж тэмдэг илэрч байвал цээжний дүрс оношилгоо, лабораторийн шинжилгээг хийж энгийн тасаг эсвэл сэхээн амьдруулах тасагт хянах шийдвэр гаргана.	Хавсарсан хүнд хэлбэрийн өвчтэй Биеийн байдал хурдтай муудаж буй Дэмжих эмчилгээнд үр дүн өгөхгүй байгаа
Зөвлөмж 5	**Тайлбар**
KOPOHA 19халдварын сэжигтэй эсвэл батлагдсан эмнэлэгт хэвтэж байгаа, биеийн байдал дунд, хүнд хэлбэрийн шинж тэмдэгтэй байвал цээжний дүрс оношилгоо, лабораторийн шинжилгээг эмчилгээний үр дүнг хянах зорилгоор хийнэ.	Хавсарсан хүнд хэлбэрийн өвчтэй Биеийн байдал хурдтай муудаж буй Дэмжих эмчилгээнд үр дүн өгөхгүй байгаа Уушгины фиброз болон тромбоэмболиор хүндэрч буй эрсдэлтэй.
Зөвлөмж 6	**Тайлбар**
Эмнэлэгт хэвтэж байгаа, KOPOHA 19 эдгэрсэн шинж тэмдэг илрэхээ больсон байвал цээжний дүрс оношилгоо хийхгүй	Хавсарсан хүнд хэлбэрийн өвчтэй Биеийн байдал хурдтай муудаж буй Дэмжих эмчилгээнд үр дүн өгөхгүй байгаа Уушгины фиброз болон тромбоэмболиор хүндэрч буй эрсдэлтэй.

Бид олон улсад дүрс оношилгооны нийгэмлэгүүдийн COVID-19 халдварын үед хийх цээжний дүрс оношилгоо хийх зөвлөмжийг харьцуулан судалж (хүснэгт 2) хэсэгт нэгтгэн харуулав[3–5,11].

Хүснэгт 2. Олон улсад цээжний дүрс оношилгоо хийх зөвлөмж

Нийгэмлэг холбоод болон ОУ-д	Цээжний рентген	Цээжний КТ	Уушгины хэт авиа
Fleischner нийгэмлэг	Тухайн орон нутгын RT-PCR шинжилгээний боломж-оос хамаарна. Хүндэвтэр болон хүнд зэргийн, илэрхий амьсгалын шинж тэмдэгтэй, хүчилтөрөгч дуталын шинжтэй.	Шинж тэмдэг хүндэрсэн ба RT-PCR хүрэлцээгүй Ковид 19 эдгэрсэн боловч уушгины үйл ажиллагааны шинжилгээ буурсан.	Мэдээлэл үгүй
АНУ Хойд Америкийн Нийгэмлэг (RSNA) Америкийн Радиологи Коллеж (ACR)	Биеийн байдал тогтвортой өвчтөнд хийхгүй. Амбулаторид зөөврийн аппаратыг бэлэн байлгах RT-PCR үл хамааран эмнэлзүй муудаж буй Дунд болон хүндэвтэр үед	Эхний сонголтоор хийхгүй RT-PCR хүрэлцээгүй ба хүндэвтэр болон хүнд зэрэгтэй Уушгины тромбоэмбол-ийн сэжигтэй. RT-PCR үл хамааран хүндэвтэр болон хүнд зэрэгтэй бол эхний рентген шинжтэй харьцуулан КТ хийнэ.	Мэдээлэл үгүй
Британы цээжний дүрс оношилгооны нийгэмлэг	Сэжигтэй боловч биеийн байдал хүнд (SPO2) <94% Биеийн байдал тогтвортой боловч эмнэлзүйн шаардлагатай	Рентгенд ковид 19 зураглал тодорхой болон магадлалтай илэрсэн. Ковид 19 бус рентген өөрчлөлттэй	Зөөвөрлөх боломжгүй хэвтрийн өвчтөнд
Итали, испани гм бусад европийн улс оронд		мэдээлэлгүй	
Хятад	Орон нугагт КТ шинжилгээ хийх боломжгүй	RT-PCR үл хамааран нэгдүгээр сонголтоор хийсэн. Эмнэлзүйн зэрэг тодорхойлох Ковид 19 эдгэрсний эхний 7 хоногт давтан хянах	Сэхээн амьдруулах тасагт буй амь насанд аюул бүхий өвчтөнд Динамекийг хянах, Эмчилгээний шийдвэр гаргах
Бусад улс	RT-PCR хүрэлцээгүй багатай улс оронд мэдээлэлгүй		

ДҮГНЭЛТ:

Манай улс оронд халдварын тархалт өдрөөс өдөрт эрчимтэй нэмэгдэж буй энэ үед Дэлхийн эрүүл мэндийн байгууллага болон олон улсын радиологийн нийгэмлэгүүдийн зөвлөмж судалгаануудыг баримтлан эмнэлзүйд ашиглах нь зүйтэй юм.

Diagnostic imaging of Coronavirus pneumonia

D.Tsevelmaa[1], D.Gonchigsuren[2], D.Munkhbaatar[1]

[1]Department of Radiology, School of Medicine, MNUMS
[2]Grand Med Hospital
munkhbaatar@mnums.edu.mn

Coronavirus disease 2019 (COVID-19), which is caused by infection with severe acute respiratory syndrome, is now known as a global pandemic. The primary diagnostic test, reverse transcriptase polymerase chain reaction (RT-PCR) assay for COVID-19, has variable sensitivity, depending on the rate of viral expression at the time of collection and the site of specimen collection. Given these circumstances, radiologists are being called upon to help diagnose and treat suspected cases of COVID-19 as quickly as possible, with appropriate guidance from many of the major radiologic societies. The goal of this manuscript is to compare "Covid-19 diagnostic imaging recommendations" of the World Health Organization and major radiologic societies, to review of the role of chest imaging of COVID-19 pneumonia.

Classic CXR changes of COVID-19 are well described as showing bilateral multi-lobar consolidation or ground glass opacities, with multiple peripheral air space opacities.

The typical appearance of COVID-19 on chest CT consists of multi-lobar, bi-lateral, predominantly lower lung zone, rounded ground-glass opacities, with or without consolidation, in a predominantly peripheral distribution. A "reversed halo" pattern and crazy paving (septal thickening) can also be seen. However, such findings are non- specific; the differential diagnosis includes organizing pneumonia and other infections, drug reactions, and other inflammatory processes. COVID-19 causes clear and typical ultrasonographic patterns. B lines in COVID-19 occur in large numbers, both in separate and coalescent forms (light-beam patterns), and can give the appear- ance of a shining white lung. Irregularity of the pleural line, sub-pleural pulmonary consolidations and poor blood flow also occur in bilateral patchy clusters, and are mainly visible in the posterior and inferior areas.

НОМЗҮЙ:

1. Jackson K, Butler R, Aujayeb A. Lung ultrasound in the COVID-19 pandemic. Postgrad Med J. 2020;1
2. Prokop M, Van Everdingen W, Van Rees Vellinga T, Van Ufford HQ, Stöger L, Beenen L, et al. CO-RADS: A Categorical CT Assessment Scheme for Patients Suspected of Having COVID-19-Definition and Evaluation. Radiology. 2020;296(2):E97–104.
3. Czawlytko C, Hossain R, White CS. Covid-19 diagnostic imaging recommendations. Appl Radiol. 2020;49(3):10–5.
4. Fan L, Liu SY. CT and COVID-19: Chinese experience and recommendations concerning detection, staging and follow-up. Eur Radiol. 2020;30(9):5214–6.
5. Hossein H, Ali KM, Hosseini M, Sarveazad A, Safari S, Yousefifard M. Value of chest computed tomography scan in diagnosis of COVID-19; a systematic review and meta-analysis. Clin Transl Imaging [Internet]. 2020;(0123456789). Available from: https://doi.org/10.1007/s40336-020-00387-9
6. Cleverley J, Piper J, Jones MM. The role of chest radiography in confirming covid-19 pneumonia. BMJ. 2020;370.
7. Vetrugno L, Baciarello M, Bignami E, Bonetti A, Saturno F, Orso D, et al. The "pandemic" increase in lung ultrasound use in response to Covid-19: can we complement computed tomography findings? A narrative review. Ultrasound J [Internet]. 2020;12(1). Available from: https://doi.org/10.1186/s13089-020-00185-4
8. Stang A. Lung ultrasound findings in COVID-19 pneumonia. Dtsch Arztebl Int. 2020;117(19):335.
9. Soldati G, Smargiassi A, Inchingolo R, Buonsenso D, Perrone T, Briganti DF, et al. Proposal for International Standardization of the Use of Lung Ultrasound for Patients With COVID-19. J Ultrasound Med. 2020;39(7):1413–9.
10. World Health Organization. Use of chest imaging in COVID-19. 2020;1–56. Available from: https://www.who.int/publications/i/item/use-of-chest-imaging-in-covid-19
11. Parekh M, Donuru A, Balasubramanya R, Kapur S. Review of the chest CT differential diagnosis of ground-glass opacities in the COVID era. Radiology. 2020;297(3):E289–302.