

Critical care training

Томуу (хүнд хэлбэр)



Major challenges of influenza

- **High incidence rates** (in Russia, 27.3 to 41.2 million people develop influenza or ARVI every year; influenza incidence – up to 1 billion cases, of which 3 to 5 million are severe)
- **Annual influenza epidemics and periodic influenza pandemics:** Each year, epidemics of influenza affect up to 10% of the population whereas in the pandemic situation a number of those developed the disease increases up to 50%; by WHO estimates, number of outpatient visits during a pandemic will reach 233 million within a short time, hospital admissions – 5.2 million, deaths – 7.4 million
- **Deaths of influenza** (250 to 500 thousand people die of flu and its complications worldwide; even outside of a pandemic, 10-40 thousand people die of influenza in the US every year; in the course of past 60 years, reduction of influenza-associated pneumonia mortality has not been noted)
- **Economic impacts of influenza**

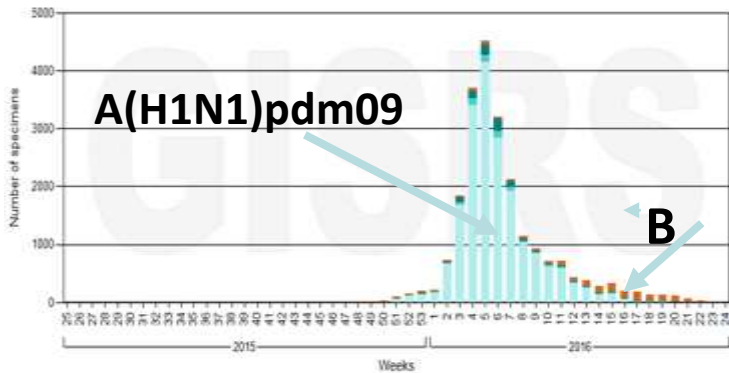


The severity and outcome of influenza depends on its etiological structure and the presence of risk factors in patients

Etiological structure of influenza in the period from 2015 to 2018

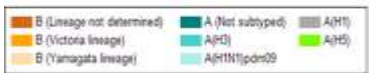
● 2015-2016

Number of specimens positive for influenza by subtype



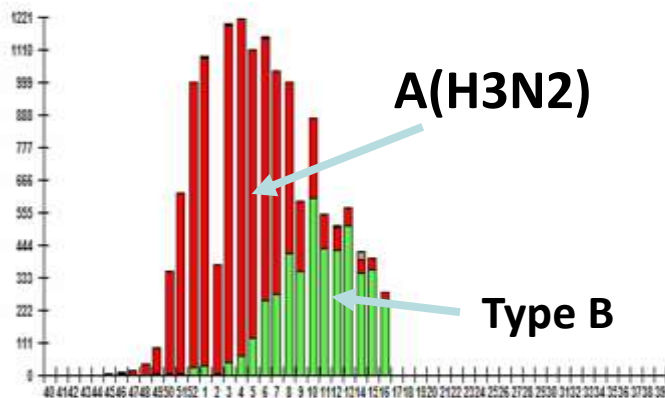
A(H1N1)pdm09

B



95% -
type
A(H1N1)
pdm09

2016-2017 гг



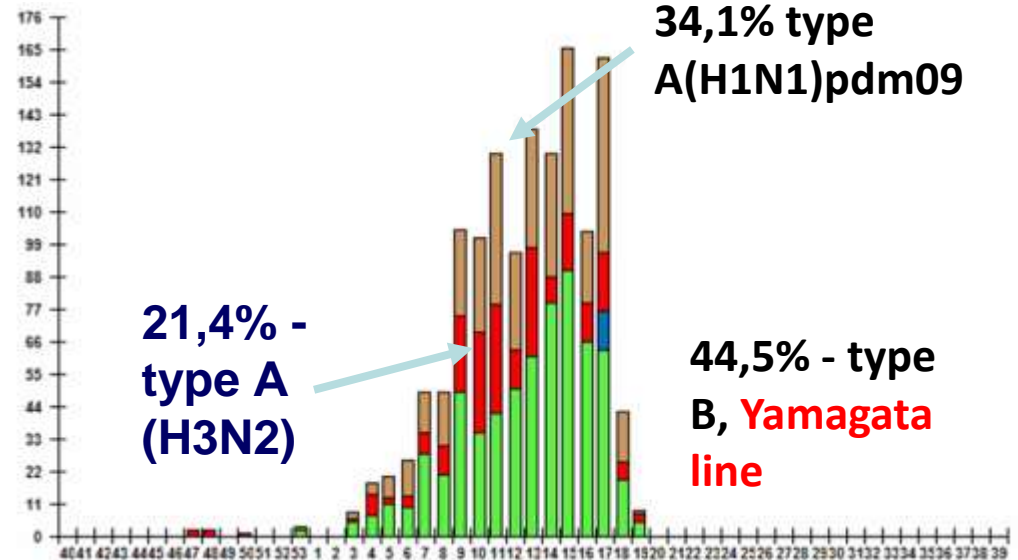
A(H3N2)

Type B

94% - type A
(H3N2)

Type B
dominated
since 9 week
2017

● 2017-2018



34,1% type
A(H1N1)pdm09

21,4% -
type A
(H3N2)

44,5% - type
B,
Yamagata
line

In the vaccine in 2017, influenza B
is represented by the Victoria line

Vaccinated with influenza B





Томуугийн шинэ вирусийн халдвар улирлын томуугийн ялгаа

- Ихэнх хүмүүс дархлаагүй, халдварт өртөх насны хүрээ өргөн.
- Вирус амьсгалын замын доод хэсгийг халдварлуулж түргэн даамжрах явцтай уушгины хүнд үрэвсэл, үрэвсэл төст эмгэг үүсгэж байна.



Вакцин

- Жирэмсэн эмэгтэйчүүд
- 6 сартайгаас 5 хүртэлх насны хүүхдүүд
- 65-с дээш насны хүмүүс
- Хүнд, архаг өвчин эмгэгтэй хүмүүс
- Эрүүл мэндийн ажилтнууд



Эмнэлзүйн үндсэн хэлбэрүүд

- Амьсгалын замын дээд хэсгийн, халууралтгүй, хөнгөн хэлбэр
- Халууралттай томуу, томуу төст өвчин
- Хүнд ба хүндрэлтэй томуу(түргэн даамжрах явцтай уушгины үрэвсэл, энцефалит, амьсгалын замын архаг өвчин сэдрэх, үгдрэх)



Тохиолдлын тодорхойлолт

- Хүндрэлгүй томуу
- Халуурах, ханиалгах, хоолой сөөх, хамраас нус гоожих, толгой өвдөх, бие сулбайх.
- Амьсгаадах болон хүчлэж амьсгалах шинж илрэхгүй.
- Ходоод гэдэсний хямралын шинжүүд (ялангуяа хүүхдэд) илэрч болно. Бөөлжих, суулгах... Гэвч усгүйжилтын шинжгүй.



Тохиолдлын тодорхойлолт

- Хүнд ба хүндрэлтэй томуу
 - Амьсгаадах, хүчлэж амьсгалах, амьсгал олшрох, хүчилтөрөгч дутал ба/эсвэл амьсгалын замын доод хэсгийн эмгэгийн рентген шинжүүд (уушгины үрэвсэл?)
 - ТМТ-ны эмгэг (энцефалопати, энцефалит)
 - Хүнд хэлбэрийн усгүйжилтын шинж
 - Хоёрдогч хүндрэл (бөөрний дутмагшил, ОЭД, үжилийн шок, миокардит, рабдомиолиз)
 - Архаг эмгэгүүд сэдрэх



Өвчин үгдрэн даамжирч байгааг илтгэх ШИНЖ ТЭМДЭГҮҮД

- O2 хангамж муудах, зүрх-амьсгалын дутмагшлын шинжүүд:
 - Амьсгаадах, амьсгалахад төвөгтэй болох, хөхрөх, цустай болон өнгөтэй цэр гарах, цээжээр өвдөх, даралт багасах:
 - Хүүхдэд түргэн, хүчилсэн амьсгал
- ТМТ-ны хүндрэлийн шинжүүд:
 - Ухаан бүдэг болох, ухаан алдах, толгой эргэх, сэрэхгүй унтаарах, татах, булчин сулрах, саа саажилт үүсэх



Өвчин үгдрэн даамжирч байгааг илтгэх ШИНЖ ТЭМДЭГҮҮД

- Вирусийн үржил хадгалагдсаар буй эсвэл нянгийн хоёрдогч халдварын шинжүүд:
 - 3- с олон хоног халууралт үргэлжлэх г.м
- Хүнд усгүйжилт, шээсний гарц багасах



Оношилгоо

- ТТТӨ-ний тархалтын үед зөвхөн эмнэлзүйн шинжид үндэслэх хэрэгтэй.
 - Шинжилгээний хариуг хүлээж эмчилгээг хойшлуулж болохгүй.



Оношилгоо

- ТТӨ нэгэнт тархсан тохиолдолд (1) эмнэлзүйн шинж болон (2) тархварзүйн байдалд үндэслэн онош тавьж болно.
- Шинжилгээ хийх боломж байвал эрсдэлтэй, эсвэл хүнд, хүндрэлтэй, үгдрэн даамжирсан тохиолдлуудыг хамруулна.
- Шинжилгээний чанар үр дүнд нөлөөлөх хүчин зүйлс:
сорьц, шинжилгээ авсан чанар, авсан цаг хугацаа, хадгалалт, тээвэрлэлт
- Эмнэлзүйн сэжиг өндөр үед шинжилгээг 48-72 цагийн дараа давтах нь зүйтэй.



Оношилгоо

Хавсарсан халдвар эсвэл ижил төстэй шинжтэй халдвар байж болохыг сана, анхаар!!!

- Томуу батлагдсан байсан ч өөр бусад халдварыг бүү үгүйсгэ (dengue, malaria)
- Өөр бусад халдвар батлагдсан байсан ч томууг бүү үгүйсгэ (вирүсийн эсрэг эмчилгээг таамгаар эхлүүлэх)



Эмнэлзүйн хамшинж:

- Төвөнхийн бачууралт
- Гуурсан хоолойн багтраа, УАБӨ сэдрэх
- Цээжний рентгенд онц өөрчлөлтгүй
- Хүчилтөрөгч, гуурсан хоолой тэлэх



Эмнэлзүйн хамшинж:

- Вирусийн пневмони / АЦДХШ $\approx 50\%$
 - 2 талын уушгины нэвчдэс
 - Амьсгалын дутмагшил
 - Уушгиний агааржилт алдагдана

 - Оселтамивир + өргөн хүрээний антибиотик эрт хэрэглэж эхлэх
 - Уушги хамгаалах стратеги
 - Шингэнийг хязгаарлах
 - Диурезийг зохицуулах



Эмнэлзүйн хамшинж:

- Уушгины хоёрдогч үрэвсэл $\approx 20\%$
 - Ихэвчлэн пневмококк, алтлаг стафилококк
 - Шок, бөөрний дутмагшил, ОЭД
 - Вазопрессор $\approx 35\%$
 - Диализ $\approx 5\%$



Эмчилгээний ерөнхий зарчим

Халуун бууруулах, өвдөлт намдаах

- Парацетамол уухаар, лаагаар
- Ибупрофен
- Халуун бууруулах эмийн тун хэтрэхээс болгоомжлох
- Аспирин болон пирамидон хэрэглэхгүй
- Хүйтэн жин тавих, хөнгөн хувцаслах,
- Шингэн сайн уулгах “өвчтэй үед ердийнхөөс их уулгах ”



Амьсгалын замын цэвэршүүлэх үйлийг сайжруулах эмчилгээ

- Цэр ховхлох, шингэлэх эмийг оройн цагаар хэрэглэхээс зайлсхийх
- Цээжийг доргиох, зөөлөн иллэг массаж хийх



Хүчилтөрөгч эмчилгээ хийх заалт

- Хөхрөлт, төвийн хөхрөлт
- Ууж чадахгүй болох
- Цээж хонхолзох
- Амьсгал олшрох
- Амьсгал авалт, гаргалт саадтай болох
- SpO₂ < 90%



Вирүсийн эсрэг эмчилгээ

- Томуугийн сэжигтэй эсвэл томуу батлагдсан 2 хүртлэх насны хүүхэд
- Эмчилгээг эхэлснээр эмнэлзүйн шинж тэмдгийн үргэлжлэх хугацаа багасна гэж үзэж байгаа тохиолдолд эмчилгээг эрт ялангуяа өвчин эхэлснээс хойш 48 цагийн дотор хэрэглэх нь илүү үр дүнтэй
- Хэдийгээр өвөрмөц эмчилгээг эрт эхлэх тусам үр дүн сайн байдаг боловч 48 цагийн дараа ч гэсэн хүнд, маш хүнд, эсвэл өвчин үгдрэн даамжирч байгаа үед зохих үр дүн өгдөгийг сана



Вирүсийн эсрэг эмчилгээ

1. Нейраминидазын ингибитор
2. Адамантин

Нейраминидазын ингибитор, адамантиныг бусад амьсгалын замын вирүсээр үүсгэгдсэн өвчний эмчилгээнд хэрэглэхгүйг анхаар.

- Нейраминидазын ингибиторт мэдрэг байдал >99%
- Адамантинуудад өндөр тэсвэрлэг байдал илэрсэн тул томуугийн эмчилгээнд хэрэглэхгүй байхыг зөвлөж байна.



Вирүсийн эсрэг эмчилгээ

Нэг: Оселтамивир-томуугийн А ба В вирүсийн эсрэг үйлчлэлтэй.

- Ану-д 2 < д/х настай хүмүүсийн томуугийн эмчилгээнд
- 1 < насанд томуугийн урьдчилан сэргийлэлтэнд хэрэглэж болно.

Хоёр: Занамивир-томуугийн А ба В вирүсийн эсрэг үйлчлэлтэй.

- Ану-д 7 < настай хүмүүсийн томуугийн эмчилгээнд
- Хүнд хэлбэрийн эмчилгээнд хэрэглэх мэдээлэл хомс
- Бронхоспазм болох эрсдэлтэй.



Гурав: Перамивир

- Ану-д 2< настай, 2>хоног өвчтэй байгаа
хүмүүсийн томуугийн эмчилгээнд

Дөрөв: Ланинамивир уртасгасан үйлчлэлтэй,
утлагаар хэрэглэдэг.



Адамантинууд:

- Томуугийн А вирусийн M2 уургийн эсрэг үйлчлэлтэй
- Томуугийн В вирусийн эсрэг үйлчлэлгүй, эргэлтэнд байгаа томуугийн А вирусийн хэв шинжүүдийн эсрэг идэвхгүй.

Рибавирин:

- Аэрозол хэлбэр
- Уухад муу шимэгддэг



Халдварын хяналт

- Халдвараас хамгаалах нийтлэг арга хэмжээ
- Өндөр эрсдэлтэй ажилбарын үед N95, FFP2 маск, нүдний хамгаалалт, бээлий, нөмрөг, өмсгөл хэрэглэх, өрөөний агаарын сэлгэцлийг сайжруулах

ТТТӨ-өөр эмнэлэгт хэвтэгсдийг тусгаарлах

- Өвчин эхэлснээс хойш 7 хоног
- Эсвэл халууралт ба амьсгалын замын шинжүүд засарснаас хойш 24 цаг болтол
- Хүндэрсэн удаан явцтай үед өвчний цочмог үеийн эмнэлзүйн шинж засарч сайжрал илэртэл



Агуулга

- Эрт оношлохын ач холбогдолыг ойлгуулах
- Томуугийн хүнд хэлбэр, хүндрэл
- Хүнд хатгаа
- УЦГХШ
- Үжил, үжилийн шок



Эрт оношлох

- Үжилийг эрт оношлож зөв эмчилсэнээр нас баралтыг бууруулах боломжтой.
 - Surviving Sepsis Campaign (2012)
- Амьсгалын замын хүнд халдвартай өвчтөнд илрүүлэгийг тогтмол хийнэ. (i.e. SARI)
 - Үжил, хүнд хатгаа, УЦГХШ

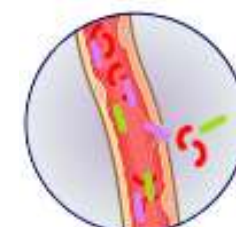
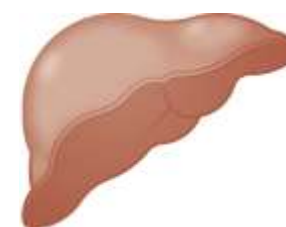
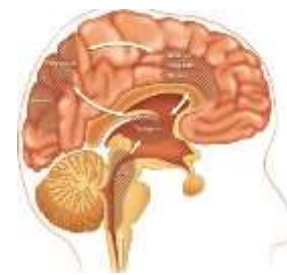
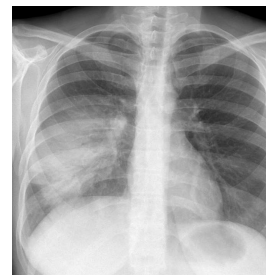


Эрсдэлт хүчин зүйл

- Бага насны хүүхэд (<2 years), өндөр настан (≥ 65)
- Зүрхний архаг өвчтэй хүмүүс (cardiac failure)
- Уушигны архаг өвчтэй хүмүүс (asthma and COPD)
- Бодисын солилцооны архаг өвчтэй хүмүүс (diabetes)
- Бөөрний архаг өвчтэй
- Элэгний архаг өвчтэй
- Мэдрэлийн үлдэц эмгэгтэй (neuromuscular, neurocognitive and seizure disorders)
- Дархлаа дуталтай (HIV, immunosuppressive medication, malignancy)
- Аспирин удаан хугацаагаар хэрэглэж байгаа хүүхэд
- Жирэмсэн эмэгтэйчүүд (up to two week post partum)

Томуугийн хүнд, хүндэрсэн, давшингуй халдварыг таних

- Амьсгалын замын цочмог халдвартай ба
- Богино хугацаанд хүндэрч байгаа давшингуй явцтай



Leaky vessel

© Dr. Harry Shulman <http://chestatlas.com/cover.htm>,

© Janet Fong <http://www.aic.cuhk.edu.hk/web8/Anatomy%20brain%20diagrams.htm>,

Sally Fong <http://www.aic.cuhk.edu.hk/web8/Hi%20res/Kidney%20cross%20section.jpg>,

© Kathy Mak <http://www.aic.cuhk.edu.hk/web8/Heart%20diagrams.htm>,

© WHO

– Хатгаа, үжил, шок, энцефалит, миокардит, архаг өвчний сэдрэл, нянгийн хатгаа, хүнд шингэн алдалт


Хатгаа

- Ханиах, амьсгаадах, цээжээр өвдөх
- Халуурах, амьсгалын тоо олшрох, хөхрөх, амьсгалд туслах булчин оролцох
- Гипоксиеми
- Chest X-ray нэвчдэс тодорхойлогдох (diffuse or focal)




Courtesy of Dr. Harry Shulman at <http://chestatlas.com/cover.htm>

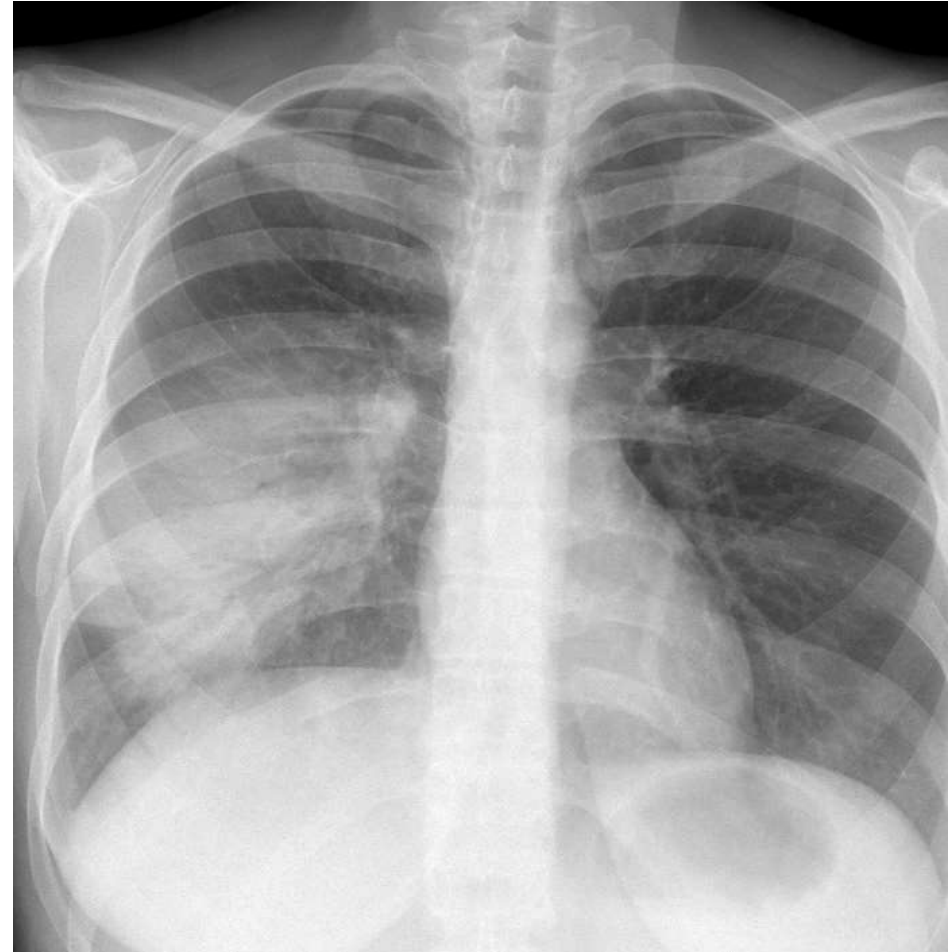
Хүнд хатгаа

 WHO Pocket Book for Hospital Care of Children Дараах шинжүүдийн аль нэг нь илрэх:

- Цээж хонхолзох
- Амьсгалын дистресс (хамар сарталзах, шуугиантай амьсгалах)
- Төвийн хөхрөлт (very severe)
- Уух чадваргүй болох (very severe)
- Унтаарах (very severe)

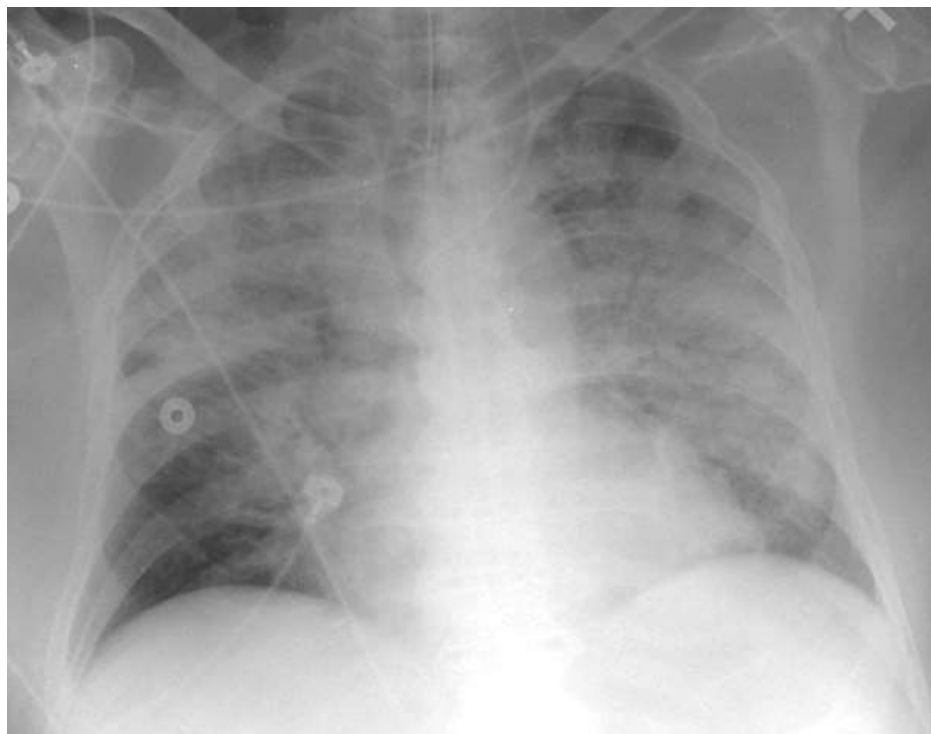
 WHO IMAI District Clinician Manual defines severe as any of the following:

- Амьсгалын тоо (>30 per min)
- SpO₂ <90%
- Амьсгалын дистресс (ярьж чадахгүй, амьсгалд туслах булчин оролцох)





Уушиг цочмог гэмтэх хам шинж (ARDS) ...



Courtesy Dr. WR Webb/UCSF



УЦГХШ

- Богино хугацаанд даамжрах дистресс
 - Амьсгал давчдах
 - Ярихад төвөгтэй болох
 - Амьсгалын тоо олшрох, хөхрөх
 - Амьсгалд туслах булчин оролцох
- Хүнд гипоксиеми
 - Хүчилтөрөгч эмчилгээнд тэсвэрлэг
 - SpO₂ <90% on 10-15 л/мин нөөц ууттай нүүрний хошуувчаар
 - Гиперкапни
- Known insult
 - e.g. pneumonia, sepsis, pancreatitis, trauma

УЦГХШ: 4 эмнэлзүйн шалгуур(1/2)

Berlin definition, JAMA 2012

- Цочмог эхлэх
 - 7 хоногийн дотор гэнэт эхэлсэн эсвэл даамжирсан.
- Амьсгалын дутагдал (зүрхний дутагдал, эсвэл шингэний ачаалалийн шалтгаанаар тайлбарлагдахгүй.)
- Хүчилтөрөгчийн дутагдал
 - Гипоксиемийн зэргээр үнэлнэ.

PaO_2/FiO_2	PEEP	Degree of hypoxemia
$200 < x \leq 300$	$x \geq 5$ cmH ₂ O	Mild ARDS
$100 < x \leq 200$	$x \geq 5$ cmH ₂ O	Moderate ARDS
$x \leq 100$	$x \geq 5$ cmH ₂ O	Severe ARDS

When PaO_2 not available, SpO_2/FiO_2 ratio ≤ 315 is ARDS

УЦГХШ: 4 эмнэлзүйн шалгуур(2/2)

Berlin definition, JAMA 2012

- Цээжний рентгенд 2 талыг хамарсан нэвчдэст сүүдэртэй (or CT scan)



Courtesy Dr. WR Webb/UCSF

Mortality in adults is 20-52%, and in children 10-35%. Advanced age, shock and hepatic failure associated with higher mortality

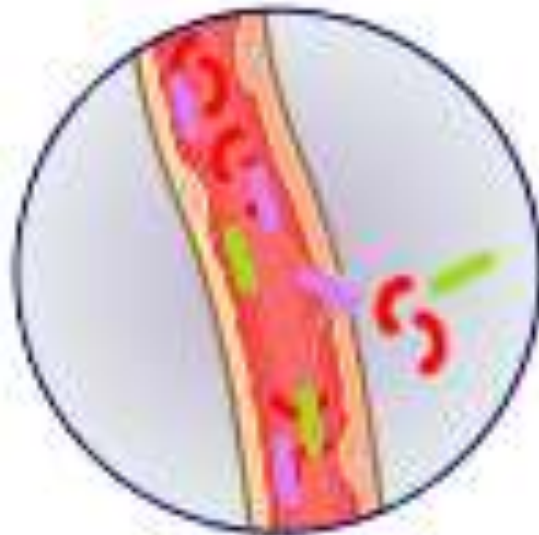


Reminder: always consider other causes of diffuse alveolar infiltrates

- Зүрхний цочмог дутагдал
- Бусад шалтгаант хатгаа(not primary infection)
 - Завсрын эдийн хатгаа, мөөгөнцөрийн хатгаа, эозинофилийн хатгаа
- Альвеолын тархмал цус алдалт
 - Аутоиммунны өвчин
- Хавдар
 - Бронхоальвеолар карцинома




Үжилийн шок



© WHO

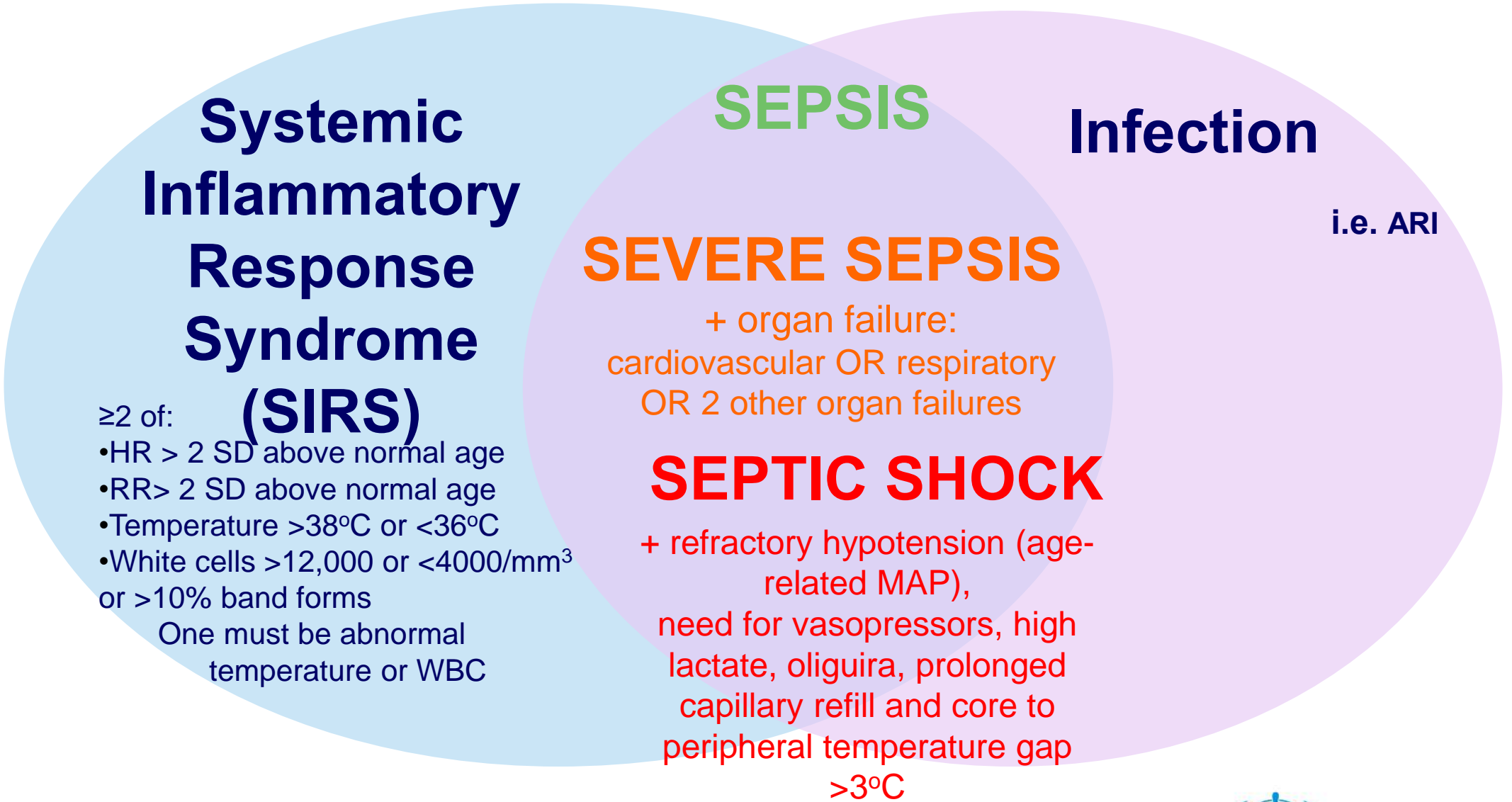
Үжил, үжилийн шок

- Ерөнхий шинж
 - Гипер, гипотерми
 - Тахикарди
 - Тахипноэ
 - Ухаан санаа өөрчлөгдөх
- Үрэвслийн шинж
 - Цагаан эс олшрох, багасах
 - > 10 % залуу эс
- Эрхтэн системийн ү/а алдагдал
 - Гипоксэми (ARDS)
 - Шээсний гарц багасах креатинин ихсэх
- Тромбоцит цөөрөх
- Цус бүлэгнэлтийн алдагдал
- Билирубин ихсэх
- Ходоод гэдэсний хямрал
- Цус эргэлт
 - Артерийн даралт багасах
- Эдийн перфузи
 -  Лактат ихсэх
 - Хялгасан судасны эргэн дүүрэлт уртсах
 - Мөчид хүйтэн, хөхөлбөр
 - Пульсын ялгаа
 - биеийн температурын ялгаа > 3°C



A spectrum of disease

Sepsis → Severe sepsis → Septic shock



Systemic Inflammatory Response Syndrome (SIRS)

≥2 of:

- HR > 2 SD above normal age
- RR > 2 SD above normal age
- Temperature >38°C or <36°C
- White cells >12,000 or <4000/mm³ or >10% band forms

One must be abnormal temperature or WBC

SEPSIS

Infection

i.e. ARI

SEVERE SEPSIS

+ organ failure:
cardiovascular OR respiratory
OR 2 other organ failures

SEPTIC SHOCK

+ refractory hypotension (age-related MAP),
need for vasopressors, high lactate, oliguria, prolonged capillary refill and core to peripheral temperature gap >3°C



Шокыг ялган оношлох

- Зүрхний
 - Зүрхний агшилт муудах (e.g. myocardial ischemia)
- Цус алдалтын
 - Их хэмжээний (e.g. gastrointestinal bleed, trauma)
- Гиповолемийн
 - Шингэн алдалт (e.g. cholera)
- Мэдрэлийн
 - Нугасны гэмтэл (e.g. trauma)
- Бөглөрлийн
 - Тампонад, эмболи
- ДШБ
 - Бөөрний дээд булчирхайн (e.g. disseminated TB)



Дүгнэлт

- Үжилийг эрт оношлож зөв эмчилсэнээр насбаралтыг бууруулна.
- Хүнд хатгааг сэжиглэх (cough, pleuritic chest pain, fever, shortness of breath, rapid respiratory rate, respiratory distress, or SpO₂ <90%).
- УЦГХШ-г сэжиглэх (when patient has rapid progression of severe respiratory distress, severe hypoxemia refractory to oxygen therapy, and a chest X-ray with bilateral opacities, without left sided heart failure).
- Үжил, үжилийн шокыг сэжиглэх (when patient has suspected infection AND signs of systemic inflammation, organ dysfunction, tissue hypoperfusion or shock).



Acknowledgement

Authors

- Dr. Carlos Grijalva, Vanderbilt University, Nashville, USA
- Dr. Neill Adhikari, Sunnybrook Health Sciences Centre, Toronto, Canada
- Dr. Janet V. Diaz, WHO HQ, Geneva, Switzerland
- Dr. Shevin Jacob, University of Washington, Seattle, USA

Reviewers

- Dr. Niranjana Bhat, Johns Hopkins University, Baltimore, USA
- Dr. Timothy Uyeki, Centers for Disease Control and Prevention, Atlanta, USA
- Dr. Steve Webb, Royal Perth Hospital, Australia

Critical care training

Thank you for your attention!