

Надання підтримки Україні у розвитку сучасної системи громадського здоров'я

13.05.2019-12.05.2022



Як подолати пандемію COVID-19

Відеоконференція

12 червня 2020

Д-р Гюнтер Мертенс,
Хайнсберг, Німеччина



Порядок денний

- Які ознаки ви використовували для приймання до відділення інтенсивної терапії?
- Як часто ви застосовували штучну вентиляцію легень?
- Які методи кисневої допомоги є найбільш ефективними?
- Які попередження ви можете зробити щодо знеболення на основі свого досвіду роботи з ГРДС?
- Які принципи інфузійної терапії для пацієнтів із тяжким COVID-19?
- Чи використовуєте ви глюкокортикоїди для ГРДС, і якщо так, то як і у яких випадках?

Історія хвороби



- 62-річний чоловік
- Супутні захворювання: артеріальна гіпертонія, ожиріння
- Анамнез: лихоманка 39°C через 3 дні, втрата смаку, слабкість
- Клінічний вигляд: відсутність задишки, частота дихання 18 / хв.
- Газ крові при надходженні: p O₂ 46 mm Hg, p CO₂ 31 mm Hg, O₂-Sat 85%
- Лабораторні результати: CRP 32 mg / dl, PCT neg, LDH 451 U / l, D-Dimer 11,2 mg / dl, лімфоцити 350 / μl

Показання для прийому до відділення інтенсивної терапії

- Сильно обмежений серцево-судинний статус, шок
- Ознаки сепсису, показник SOFA > 2
- Важка респіраторна недостатність (індекс Горовіца $paO_2 / FiO_2 < 100$)
- Потреба в введенні кисню > 6 л / хв

TABELLE 3

Laborparameter bei Aufnahme

	Normwerte	Median (IQR)		
		alle Patienten (N = 50)	ARDS-Patienten (n = 24)	Non-ARDS-Patienten (n = 26)
Leukozyten (1/nL)	4–10/nL	6,7 (4,9–9,6)	9,2 (6,3–11,6)	5,8 (4,1–7)
Hämoglobin (g/dL)	m: 14–18 g/dL	12,2 (10–13,8)	11,4 (9,6–12,8)	13,4 (10,1–14,2)
	w: 12–16 g/dL			
D-Dimere (ng/mL)	< 500 ng/mL	1 682 (1 070–3 864)	1 986 (1 272–5 139)	587 (475–837)
Kreatinkinase (U/L)	m: < 174 U/L	134 (65–384)	245 (120–754)	96 (53–224)
	w: < 140 U/L			
Lactatdehydrogenase (U/L)	m: 135–225 U/L	388 (263–491)	444 (377–570)	274 (234–369)
	w: 135–214 U/L			
Kreatinin (mg/dL)	0,5–1,2 mg/dL	1,1 (0,9–1,9)	1,1 (0,8–1,9)	1,2 (0,9–1,9)
C-reaktives Protein (mg/L)	< 5 mg/L	94 (28–173)	110 (7–264)	37 (15–113)
Procalcitonin (ng/mL)	< 0,005 ng/mL	0,2 (0,1–0,7)	0,6 (0,2–4,5)	0,1 (0,1–0,1)
Interleukin-6 (pg/mL)	≤ 7,0 pg/mL	122 (68–333)	119 (47–338)	10 (0–60)

ARDS, „acute respiratory distress syndrome“; IQR, Interquartilsabstand

ГРДС та КОВІД-19

- Берлінське визначення
- Пневмонія COVID-19 – це не звичайний ГРДС!!!
- Розширення легенів надовго залишається нормальним!!!
- Диференціація L- та H-типу залежно від результатів КТ та клінічної презентації

Table 3. The Berlin Definition of Acute Respiratory Distress Syndrome

Acute Respiratory Distress Syndrome	
Timing	Within 1 week of a known clinical insult or new or worsening respiratory symptoms
Chest imaging ^a	Bilateral opacities—not fully explained by effusions, lobar/lung collapse, or nodules
Origin of edema	Respiratory failure not fully explained by cardiac failure or fluid overload Need objective assessment (eg, echocardiography) to exclude hydrostatic edema if no risk factor present
Oxygenation ^b	
Mild	$200 \text{ mm Hg} < P_{aO_2}/F_{iO_2} \leq 300 \text{ mm Hg}$ with PEEP or CPAP $\geq 5 \text{ cm H}_2\text{O}$ ^c
Moderate	$100 \text{ mm Hg} < P_{aO_2}/F_{iO_2} \leq 200 \text{ mm Hg}$ with PEEP $\geq 5 \text{ cm H}_2\text{O}$
Severe	$P_{aO_2}/F_{iO_2} \leq 100 \text{ mm Hg}$ with PEEP $\geq 5 \text{ cm H}_2\text{O}$

Abbreviations: CPAP, continuous positive airway pressure; F_{iO_2} , fraction of inspired oxygen; P_{aO_2} , partial pressure of arterial oxygen; PEEP, positive end-expiratory pressure.

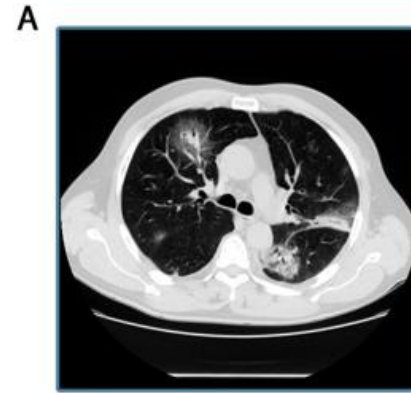
^a Chest radiograph or computed tomography scan.

^b If altitude is higher than 1000 m, the correction factor should be calculated as follows: $[P_{aO_2}/F_{iO_2}] \times (1 - \text{barometric pressure} / 760)$.

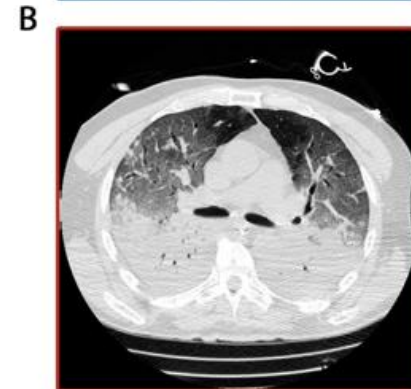
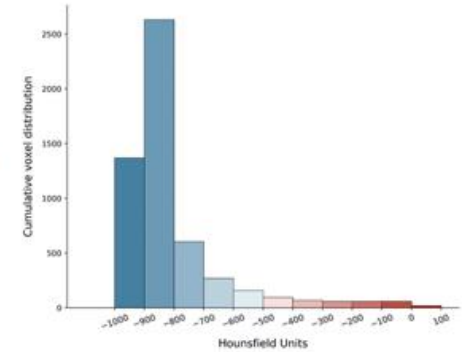
^c This may be delivered noninvasively in the mild acute respiratory distress syndrome group.

L-тип чи H-тип

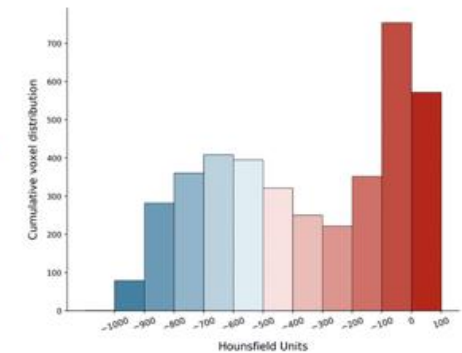
- L-тип: **низька еластичність** (майже нормальне розширення вказує на те, що кількість газу в легенях майже нормальне), **низьке відношення вентиляції до перфузії (VA / Q)** (об'єм газу майже нормальний, гіпоксемія пояснюється втратою регуляції перфузії та втратою гіпоксичного судинозвуження), **низька вага легенів** (лише щільність меленого скла)
- H-тип: **Висока еластичність** (зменшення об'єму газу через посилений набряк), **високий шунт справа наліво** (через частку серцевого викиду, що переливає неоаеровану тканину, яка розвивається у залежних ділянках легенів через збільшення набряку і накладений тиск), **Висока вага легенів** (кількісний аналіз КТ показує помітне збільшення ваги легені => важкий ГРДС



$\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$
95 mmHg



$\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$
84 mmHg



Показання до ШВЛ

- перший крок: зворотна гіпоксемія через збільшення FiO_2 , на яке пацієнт типу L добре реагує => киснева маска, HFNC або NIV
- Підвищення CO_2 або зниження насичення O_2 може показати перехід до типу H
- Інтубація необхідна, коли індекс Горовіца <100 та клінічна презентація погіршується, незважаючи на всі неінвазивні заходи

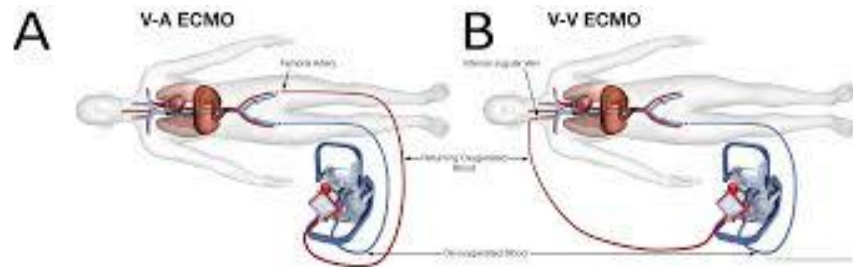


Як вентилювати

- **Тип L** – як можна пізніше
- Провітрюйте тип L з низьким рівнем ПДКВ та високим дихальним обсягом та використовуйте седацію якомога менше (зверніть увагу на вентиляцію з регулюванням об'єму)
- **Тип H** – використовуйте класичну вентиляцію для ГРДС (вентиляція ВІРАР, керований тиск)
 - Високий пдкв
 - Дихальний обсяг 6 ml / kg стандартної маси тіла
 - Схильне положення
 - Глибока седація
 - М'язовий релаксант при необхідності

		PEEP cmH ₂ O	Respiratory system compliance ml/cmH ₂ O	Driving Pressure cmH ₂ O	Respiratory Rate breaths/min	Tidal Volume ml/kg <u>pbw</u>	PaCO ₂ mmHg	PaO ₂ : FiO ₂ ratio	28-Day Mortality	
Day 1	Low PEEP Group	ALVEOLI	8.9	31	15.1	29 (+6.2)	6.1 (-2.1)	41	168 (+3.0)	24.9%*
		LOVS	10.1	—	14.8 (-3.3)	26 (+3.6)	6.8 (-1.6)	44.6	149 (+4.0)	32.3%
		EXPRESS	7.1	33.7 (-2.4)	14 (-1.0)	27.8 (+3.1)	6.1 (-1.4)	43	150 (+7.0)	31.2%
		ART	12.0	29.7 (-0.6)	13.5 (0.0)	29.1 (+3.8)	5.7 (-0.1)	51.4	165 (+48)	49.3%
	High PEEP Group	ALVEOLI	14.7	39	12.3	29 (+5.8)	6.0 (-2.0)	41	220 (+69)	27.5%*
		LOVS	15.6	—	14.6 (-4.3)	25 (+3.1)	6.8 (-1.6)	45.5	187 (+42)	28.4%
		EXPRESS	14.6	37.2 (+0.8)	12.9 (-2.6)	28.2 (+3.8)	6.1 (-1.3)	44	218 (+74)	27.8%
		ART	16.2	32.8 (+3.6)	11.7 (-1.8)	30.4 (+5.1)	5.6 (-0.2)	52.3	222 (+103)	55.3%

Показання для екстракорпоральної мембранної оксигенації



- Індекс Горовіца <100 після 16 годин вентиляції при адекватному високому ПДКВ та схильному положенні
- Вважайте ЕКМО процедурою рятування

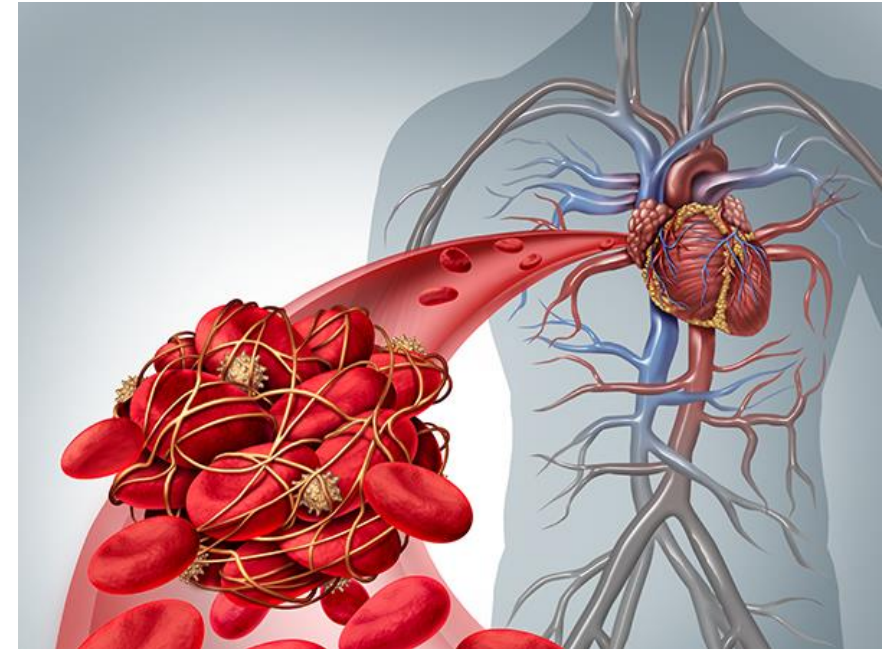
Інфузійна терапія

- Обмежувальний контроль рідини через капілярний витік
- Раннє використання ниркової замісної терапії (CVVH) для контролю рідини або ниркової недостатності
- Спробуйте налагодити оральне живлення



Гемостаз

- Висока частота тромбозів глибоких вен та легеневої емболії
- Прогностичний фактор рівня D-Dimer
- Рівень D-Dimer $> 1,5 \text{ mg / dl}$:
половинна терапевтична
антикоагуляція гепарином з низькою
молекулярною масою (наприклад,
еноксапарин)
- Тест на тромбоз та легеневу емболію



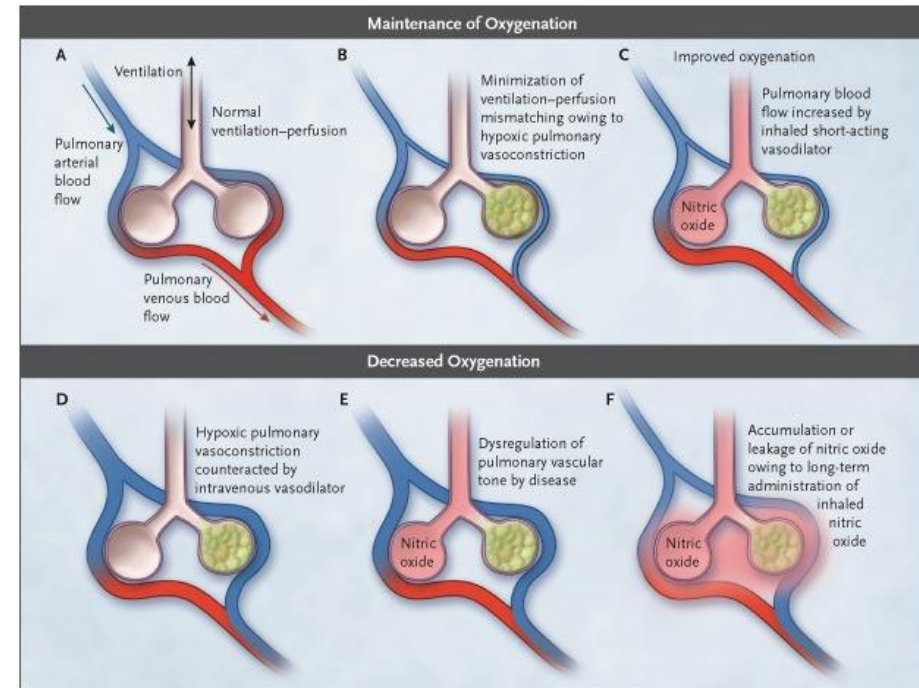
Застосування антибіотиків при пневмонії COVID-19

- Загальних рекомендацій немає
- Не використовуйте як стандарт при вступі
- Якщо рівень прокальцитоніну (PCT) підвищиться $> 2,0 \text{ ng / dl}$, слід розглянути терапію антибіотиками
- Беріть зразки !!
- Кращі антибіотики широкого спектра дії, такі як Піперацилін / Такобактам



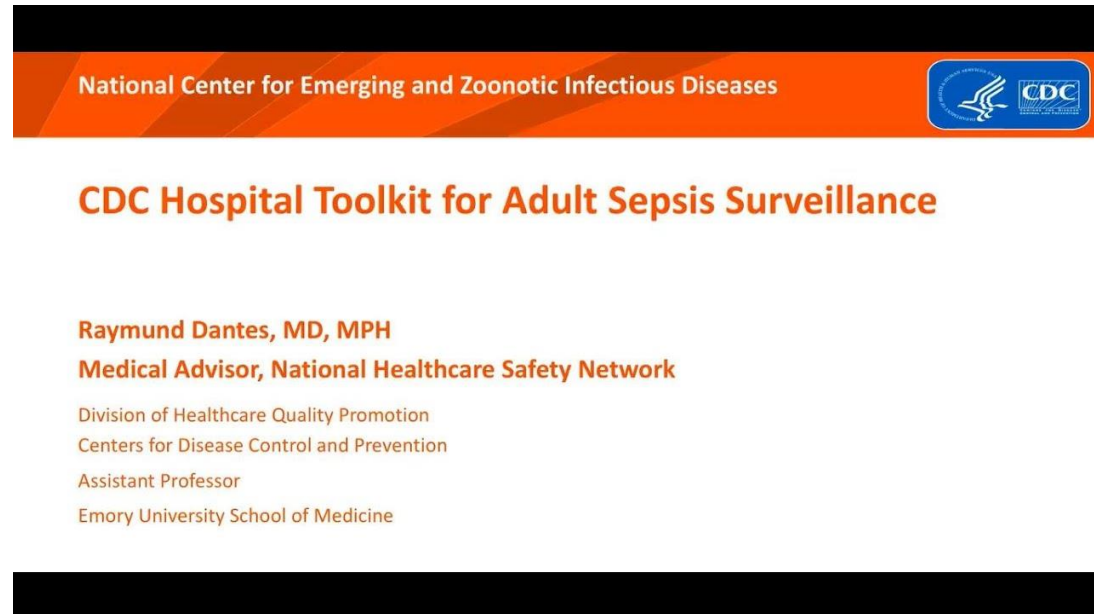
Оксид азоту при пневмонії COVID-19


- Вдиханий NO-газ - це селективний легеневий вазодилататор, що знижує опір легеневих судин у провітрюваних ділянках легенів
- покращення відповідності вентиляції перфузії (V / Q)
- NO повинен приносити користь обом типам пацієнтів (L / H)
- NO може бути вірусидальним щодо коронавірусу
- починати з 10-40 ppm



Вживання глюкокортикоїдів

- Загальних рекомендацій немає
- Може підвищити ризик вторинних інфекцій
- Показання для введення гідрокортизону при септичному шоці (згідно з Allgöver)
- Проблема: відсутні дані про COVID-19, може бути корисними для лікування міокардиту, наприклад



National Center for Emerging and Zoonotic Infectious Diseases 

CDC Hospital Toolkit for Adult Sepsis Surveillance

Raymund Dantes, MD, MPH
Medical Advisor, National Healthcare Safety Network

Division of Healthcare Quality Promotion
Centers for Disease Control and Prevention
Assistant Professor
Emory University School of Medicine

Дякуємо за увагу!

Контакти:

Керівник проекту
Предраг Дюріч, MD, PhD
Офіс Проекту GFA, Київ, Україна
Вул. Ярославська 41, 04071, Київ
Тел: +380 44 425 43 54
Імейл: Predrag.Duric@gfa-group.de