

Додає
цінність діагнозу



ЕКСПЕРТ У ЛАБОРАТОРНІЙ
ДІАГНОСТИЦІ

О.К. Дуда, д.м.н., професор, Л.П. Коцюбайло, Національна медична академія післядипломної освіти ім. П.Л. Шупика, м. Київ

Коронавірусні інфекції: загроза з Близького Сходу, спричинена MERS-CoV?

Виступаючи на 66-й сесії асамблеї Всесвітньої організації охорони здоров'я, що проходила в м. Женеві (Швейцарія), глава ВООЗ Маргарет Чен зазначила: «...новий коронавірус MERS-CoV є глобальною загрозою людству. Це тривожний дзвінок, і ми повинні на нього відповісти. Ми занадто мало знаємо про цей вірус. Кожна нова хвороба, яка поширюється швидше, ніж наші знання про неї, виходить з-під контролю».

Хоча глава ВООЗ покаржилася на брак знань про новий вірус, вчені ударними темпами досліджують коронавірус, який викликає Middle East Respiratory Syndrome coronavirus (MERS-CoV) – близькосхідний респіраторний синдром (БСРС). Так, фахівці з Боннського медичного центру (Німеччина) стверджують, що коронавірус MERS-CoV має родинні зв'язки зі збудником атипової пневмонії (SARS) і викликає захворювання з подібною клінічною картиною.

Актуальність

Коронавірусні інфекції (КВІ) – це група гострих інфекційних хвороб, спричинених патогенними для людини і тварин коронавірусами. Клінічно у хворого спостерігаються прояви гострої респіраторної вірусної інфекції (ГРВІ); її перебіг варіює від безсимптомного до розвитку тяжкого гострого респіраторного синдрому (ТГРС). У частини хворих (до 30%) можливі прояви, подібні до таких у разі гострого інфекційного гастроентериту.

Крім того, КВІ – хвороби переважно новонароджених і молодих сільськогосподарських і домашніх тварин, викликані коронавірусами, що тропні переважно до епітелію кишкового тракту і дихальних шляхів. Основною ознакою хвороби у тварин є діарейний синдром.

MERS-CoV – це ГРВІ, спричинена новим коронавірусом, що відноситься до роду Betacoronavirus. Вона характеризується високою лихоманкою, ураженням як верхніх, так і нижніх відділів дихальної системи з проявами пневмонії та розвитком гострого респіраторного дистрес-синдрому (ГРДС); досить часто спостерігається загострення хронічної соматичної патології. Останні дві характеристики є основними причинами летальних наслідків.

На сучасному етапі людство зустрічається з новими хворобами переважно вірусної етіології, які характеризуються непередбачуваним та тяжким перебігом. Часто це заводить медиків-дослідників у глухий кут. Нагадаємо, наприклад, хворобу, спричинену вірусом Ебола. Поява таких захворювань зумовлена непрогнозованою

антигенною мінливістю вірусів, пов'язаною з якісними змінами їх антигенних детермінант, спонтанними чи такими, що виникають під дією популяційного імунітету.

Актуальність інфекційних захворювань пов'язана зі зростанням трудової міграції, кількості туристичних та бізнес-подорожей, зокрема й у ті регіони, які раніше були недоступними.

За період з вересня 2012 р. по червень поточного року ВООЗ було офіційно поінформовано про 1289 лабораторно підтверджених випадків інфекції MERS-CoV у світі, 455 із яких призвели до смерті пацієнта. Отже, летальність при інфікуванні MERS-CoV становить приблизно 35,3%.

Наймасштабніший спалах БСРС, який зафіксовано за межами Аравійського півострова, стався в Південній Кореї. Перше повідомлення до ВООЗ надійшло 21 травня 2015 р. Станом на 15.06. 2015 р. зареєстровано 150 випадків, з них 17 (11,3%) мали летальні наслідки. Медичне спостереження проводиться за більш ніж 5 тис. осіб, що перебували в контакт з пацієнтами, у яких лабораторно підтверджений MERS-CoV.

На ІХ нараді Комітету з надзвичайних ситуацій ВООЗ Маргарет Чен повідомила, що відповідно до Міжнародних медико-санітарних правил (ММСП, 2005) випадки інфекції MERS-CoV зареєстровані у 25 країнах світу.

Продовження на стор. 58.

Що більше підходить Вам?



Doktoram.com

сучасний медичний одяг

Місце, де можна придбати
найкращий медичний одяг
американського
та українського брендів

Переваги для лікарів

- Дихаючі тканини
- Великий вибір фасонів
- Широка палітра кольорів
- Регулярне оновлення колекцій
- До 200 прань
- Якість і комфорт для лікарів
- Доставка по всій Україні
- Зручна та безпечна покупка



Made in USA

Світовий лідер з виробництва одягу для лікарів. 40 років успіху у всьому світі. Віднедавна — в Україні.



cherokee

Одеса, вул. Середньофонтанська, 19г, ТЦ «Кристал», тел.: (068) 337-87-32



Made in Ukraine

Пошито з інноваційних матеріалів за модними та зручними фасонами на сучасному устаткуванні.



Doktoram

Київ, вул. Басейна, 4-10, ТЦ «Бессарабський квартал», тел.: (044) 209-49-86



Інтернет-магазин — www.doktoram.com
тел.: (098) 106-03-03

Додає
цінність діагнозу



ЕКСПЕРТ У ЛАБОРАТОРНІЙ
ДІАГНОСТИЦІ

О.К. Дуда, д.м.н., професор; Л.П. Коцюбайло, Національна медична академія післядипломної освіти ім. П.Л. Шупика, м. Київ

Коронавірусні інфекції: загроза з Близького Сходу, спричинена MERS-CoV?

Продовження. Початок на стор. 57.

Епіологія

Коронавіруси – велика і різноманітна група РНК-вірусів, що мають позитивну полярність, сімейства Coronaviridae, яка охоплює підсімейства Coronavirinae та Torovirinae (у т. ч. рід Torovirus). Базуючись на організації консервативного генома та механізмі реплікації, Coronaviridae разом із сімействами Arteriviridae та нещодавно відкритим Roniviridae належать до порядку Nidovirales. Назва останнього походить від унікальної стратегії зчитування генетичної інформації – формування мРНК з ідентичними 3' кінцями ланцюга під час інфекції. Часточки коронавірусу сягають від 120 до 160 нм у діаметрі, мають лінійний одиничний РНК-геном з позитивною полярністю середньою довжиною від 27 до 31 тис. пар нуклеотидів.

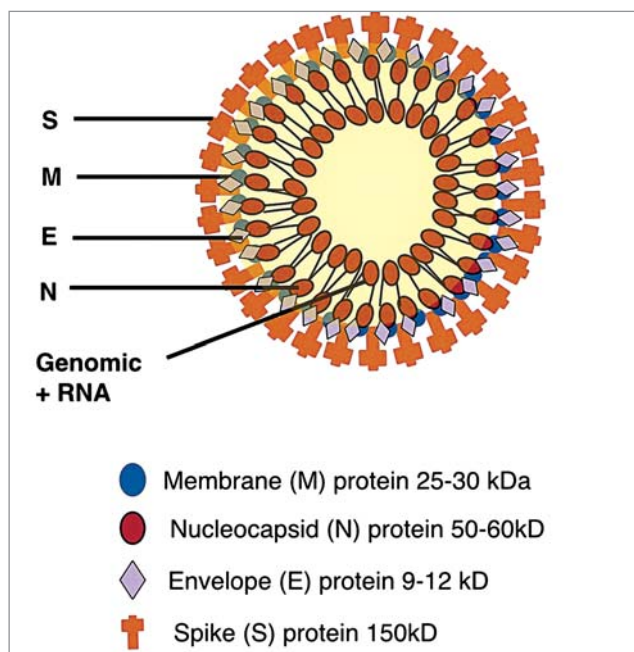


Рис. 1. Будова коронавірусу

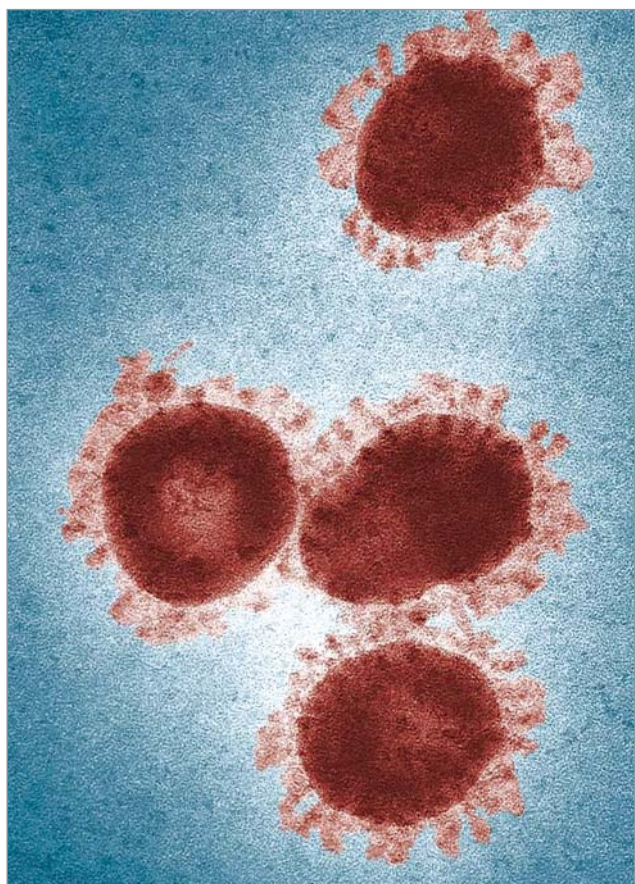


Рис. 2. Вигляд коронавірусу при електронній мікроскопії

Вірусна РНК сполучається з багатьма копіями нуклеокапсидного протеїну (NP), щоб утворити гнучке ядро всередині вірусної мембрани, яка складається з «шипів» (S), оболонки (E) та мембранних протеїнів (M; рис. 1, 2).

В окремих штамів на віріоні присутній додатковий глікопротеїн – гемаглютиніназа (HE). Високоглікозовані S-протеїни коронавірусів мають вирішальне значення у встановленні та підтриманні циклу інфекції при взаємодії зі специфічним клітинним проникненням молекул для злиття вірусу з клітинними мембранами.

Ще в 1930-х роках стало відомо про першу ізоляцію коронавірусу – вірусу пташиного бронхіту (IBV). Відтоді було виявлено багато коронавірусів у широкому діапазоні носіїв, в т. ч. у ссавців і птахів. Коронавіруси передаються повітряно-крапельним та фекально-оральним шляхом, у першу чергу уражають слизову оболонку респіраторного і кишкового тракту. Інфікування певними коронавірусами спричиняє прояви неврологічних, печінкових, ниркових і системних порушень.

Коронавіруси людини (HCoV) спочатку асоціювали з помірними локальними інфекціями верхніх дихальних шляхів, такими як прояви ГРВІ/ГРЗ. З 2003 р. науковий інтерес до коронавірусів відновився. Було доведено, що етіологічним агентом тяжкого гострого респіраторного синдрому (SARS), який спричинив глобальну епідемію, є HCoV. Зараження цим вірусом призводило до ушкодження нижніх дихальних шляхів, асоціювалося з високими рівнями захворюваності і смертності. Було виявлено численні нові коронавіруси, в т. ч. два види, якими може інфікуватися людина: HCoV-NL63 та HCoV-NKU1.

У квітні 2013 р. було ідентифіковано та доведено, що збудником БСРС є абсолютно новий штам коронавірусу, мутація якого відбулася від тваринних коронавірусів.

Залежно від антигенних властивостей коронавіруси розділяють на 3 групи:

I група – HCoV 229E та віруси, що уражають свиней, собак, котів;

II група – HCoV OC-43 та віруси мишей, щурів, великої рогатої худоби, індиків;

III група – кишкові HCoV і віруси курей та індиків.

Таблиця 1. Таксономічне положення коронавірусів людини

Родина	Рід	Підрід	Вірус	Основні симптоми
Coronaviridae	α-Cov	HCoV NL63	Ураження ВДШ і ШКТ	
		HCoV 229E	Ураження ВДШ і ШКТ	
		A	HCoV NKU1 BetaCoV 1	Ураження дихальних шляхів
	α-Cov	B	ТГРС-асоційований коронавірус (SARS-CoV)	Летальна пневмонія
		C	БСРС-асоційований коронавірус (MERS-CoV)	Летальна пневмонія
	Torovirinae	Torovirus	Торовірус людини (HToV)	Ураження ВДШ і ШКТ

Примітки: ВДШ – верхні дихальні шляхи; ШКТ – шлунково-кишковий тракт.

Некласифікованими раніше є кишкові HCoV (HCoV), збудники ТГРС (SARS) та MERS-CoV.

Основними клітинами-мішенями для коронавірусів є епітеліальні клітини та макрофаги, які мають на своїй поверхні рецептори, що взаємодіють з поверхневим S-білком вірусу.

Епідеміологія

Коронавірусна інфекція розповсюджена на всіх континентах та реєструється протягом року. Найвищі показники захворюваності відмічаються зимою та ранньою весною, коли епідеміологічна значимість КВІ варіює в межах від 15 до 33,7%.

Шляхи передачі КВІ – повітряно-крапельний, фекально-оральний та контактний. Джерелом інфекції є хворі з клінічно вираженими чи стерними формами захворювання. Коронавіруси зазвичай лідирують серед інших вірусів в структурі збудників внутрішньолікарняних інфекцій.

У листопаді 2002 р. в провінції Гуандун (КНР) уперше зафіксований ТГРС, асоційований з коронавірусом (SARS-CoV). До серпня 2003 р. ВООЗ повідомила про 8422 випадки в 30 державах світу, з них 916 (10,9%) мали летальні наслідки. До 60% летальних випадків фіксується серед медичних працівників. Найбільшу кількість хворих було зареєстровано в Китаї, Сінгапурі, Канаді.

Природним резервуаром SARS-CoV є кажани (Chiroptera: Microchiroptera). Від кажанів у природі заражаються виверви (Viverridae), яких жителі Південно-Східної Азії доглядають як домашніх тварин і часто

використовують для харчування. Найбільш вірогідний шлях проникнення SARS-CoV у популяцію людини: кажани → дрібні дикі ссавці (гімалайські цівети, енотоподібні собаки, бірманські борсуки) → м'ясо неякісної термічної обробки в ресторанах → людина.

3 вересня 2012 р. ВООЗ проводить регулярний моніторинг випадків БСРС відповідно до ММСП. У травні 2013 р. на спеціальному засіданні групи експертів Міжнародного комітету з таксономії вірусів збудник БСРС отримав свою сучасну назву – коронавірус близькосхідного респіраторного синдрому – та місце в таксономічній системі царства Віге (табл. 1).

Як показали результати молекулярно-генетичного вивчення, природним резервуаром цього коронавірусу є кажани. Дослідження проведені в Європі, Африці та Азії, в т. ч. на Близькому Сході, свідчать, що коронавірус з подібною РНК-последовністю часто зустрічається в зразках калу кажанів, а деякі з цих последовностей тісно пов'язані з такими MERS-CoV [3, 4]. Кажани можуть бути резервуаром MERS-CoV, але малоімовірно, що вони є безпосереднім джерелом для більшості випадків захворювання людини, адже її контактування з кажанами є рідкістю [20].

Можливі джерела і шляхи передачі

Цілком ймовірно, що верблюди (дромадери) є основним господарем MERS-CoV серед тварин. Переконливий доказ передачі MERS-CoV від верблюда до людини отримано у Саудівській Аравії. У процесі повного секвенування генома виявлено, що віруси, виділені від людини та її верблюда, були ідентичні [21]. Результати проведених досліджень показують, що MERS-CoV може передаватися від верблюда до верблюда, а також від них – людині (при тісному контакті).

Наявність тематичних кластерів, епідеміологічно підтверджених, передбачає, що відбувається передача вірусу від людини до людини при тісних контактах, особливо медичної допомоги таким хворим [12, 14, 19].

Передача вірусу здійснюється повітряно-крапельним і контактним шляхами [26].

Географічний розподіл

З квітня 2012 р. зареєстровано понад 1289 лабораторно підтверджених випадків інфікування MERS-CoV у жителів Близького Сходу (в низці країн Аравійського півострова, в т. ч. у Йорданії, Кувейті, Лівані, Омані, Катарі, Саудівській Аравії, Об'єднаних Арабських Еміратах та Ємені). Більшість випадків сталися в Саудівській Аравії [8, 9]. Обмежена кількість випадків були також зареєстровані в Австрії, Алжирі, Китаї, Єгипті, Франції, Німеччині, Греції, Ірані, Італії, Малайзії, Нідерландах, Філіппінах, Південній Кореї, Тайланді, Тунісі, Туреччині, Великій Британії, Сполучених Штатах Америки (США). У європейських і азіатських країнах, а також в Алжирі, Єгипті, Тунісі та США ознаки хвороби спостерігалися в осіб, які повернулися з Аравійського півострова.

Спалах захворювання у Південній Кореї (травень – червень 2015 р.) підтверджує передачу вірусу від людини до людини [5, 7, 12, 14, 23], зафіксовані вторинні і третинні випадки передачі [17, 18]. Вторинні випадки, як правило, за перебігом м'якші за первинні (зафіксовані навіть безсимптомні епізоди) [15, 25]. Більше половини всіх лабораторно підтверджених вторинних випадків були пов'язані із закладами охорони здоров'я [27].

Найбільш легко вірус виявляється у зразках мокротиння або бронхоальвеолярного лаважу (БАЛ). Виділяється він може понад два тижні [19].

У кінці червня 2013 р. проведено дослідження, в якому на основі 55 лабораторно підтверджених випадків оцінювалися контагіозність та епідемічний потенціал MERS-CoV. Число відтворення (R0) визначається як середня кількість випадків інфекції, які виникнуть від одного інфікованого пацієнта в повністю сприйнятливій популяції. За оцінками, R0 становить 0,60-0,69 [28, 29]. Значення R0 <1 припускає, що MERS-CoV на момент дослідження не має потенціалу пандемії. Інші науковці відзначають, що R0 може бути вищим за відсутності заходів інфекційного контролю [6].

Далі буде.