

А. П. ПОДАВАЛЕНКО¹, М. М. КОЛЕСНИКОВ², В. П. ЖАЛКО-ТИТАРЕНКО³,
Г. А. МОХОРТ², Т. А. РОМАНЕНКО¹ (Харків, Київ)

ПОНЯТТЯ ТА ТЕРМІНИ В СУЧАСНИХ УЯВЛЕННЯХ ПРО ЕПІДЕМІЧНИЙ ПРОЦЕС ГРУПИ ІНФЕКЦІЙ ДИХАЛЬНИХ ШЛЯХІВ

¹Харківська медична академія післядипломної освіти; ²Національний медичний університет ім. О. О. Богомольця; ³ДУ «Інститут епідеміології та інфекційних хвороб ім. Л. В. Громашевського НАМН України» <epid@ukr.net>

Теоретичні засади епідеміології інфекційних хвороб є основою для оцінки та контролю епідемічної ситуації. Насамперед, це вчення про епідемічний та епізоотичний процеси, теорія саморегуляції паразитарних систем, соціально-екологічна концепція тощо. Але полісемічність епідеміологічної термінології не дозволяє адекватно сприймати процеси, що відбуваються в паразитарній системі. Так, у сучасній літературі з епідеміології використовують різні термінологічні одиниці для визначення механізму передачі інфекцій дихальних шляхів. Наразі активно вживають такі терміни, як: «крапельний», «повітряно-крапельний», «повітряний», «аспіраційний», «аерозольний» тощо. Термінологічна неузгодженість назв механізму передачі цих інфекцій перешкоджає якійсь праці науковців й ефективному навчанню студентів та епідеміологів. Ми на підставі експериментальних досліджень аеродинамічних процесів і аналізу різних термінів механізму передачі інфекцій дихальних шляхів науково обґрунтували та запропонували термін «аерозольно-аспіраційний». Показано три фази механізму передачі інфекцій дихальних шляхів, зокрема викид аерозолу внаслідок експіраторних актів (чхання, кашель, мовлення), його рух під впливом навколишніх повітряних течій (аеродинаміка) та його аспірація. Доведено невідповідність природі епідемічного процесу вищезазначених термінів механізму передачі інфекцій дихальних шляхів. Отже, «аерозольно-аспіраційний» механізм передачі інфекцій дихальних шляхів найбільш точно відповідає процесу реалізації передачі збудника даних захворювань, а отже, і спосіб його збереження як біологічного виду. Імплементация цього терміну в термінологічну систему епідеміології дозволить удосконалити як теоретичну основу цієї науки, так і професійну діяльність епідеміологів.

Ключові слова: епідемічний процес; механізм передачі; інфекції дихальних шляхів.

Основним досягненням епідеміології інфекційних хвороб є теоретична основа, яка дозволяє не тільки вивчати, оцінювати і контролювати епідемічну ситуацію, але й науково прогнозувати зміни цієї системи в просторі та часі. Історичний розвиток теоретичного компонента від формування концепції епідемічного та епізоотичного процесів (Л. В. Громашевський, Є. Н. Павловський, І. І. Йолкін, І. М. Моргунов та ін.) до еколого-популяційної теорії саморегуляції паразитарних систем (В. Д. Беляков), інфектонних підходів (В. П. Жалко-Титаренко), явищ персистенції (А. Ф. Фролов) та «генного» паразитизму (М. М. Колесніков) створює проблему співвідношень інфекційної та неінфекційної патології, зокрема щодо термінологічної площини [14].

Нині в сучасній епідеміологічній термінології спостерігається, на нашу думку, полісемічність (багатозначність) термінів, особливо у групі інфекцій дихальних шляхів. Наприклад, науковці, викладачі та фахівці практичної діяльності активно використовують декілька різних термінів для визначення механізму передачі збудників інфекцій дихальних шляхів – «крапельний» [1, 7, 18], «повітряно-крапельний» [13], «повітряний» [5], «аерозольний» [2, 3, 17], «аспіраційний» [22] та «аероген-

ний» [9]. Термінологічна неузгодженість назв механізму передачі цих інфекцій призвела до створення як коректних, так і некоректних епідеміологічних уявлень, а також використання немоносемічних термінів у навчальних посібниках та нормативно-правових документах вітчизняного і зарубіжного походження. Тому фахівцям складно оволодіти суперечливим термінологічним апаратом дисципліни й усвідомити їх сутність, що перешкоджає якісно працювати науковцям і ефективно навчати студентів та слухачів післядипломної підготовки.

Мета дослідження – наукове обґрунтування запропонованого нами терміну «аерозольно-аспіраційний» механізм передачі збудників інфекцій дихальних шляхів та його імплементації в термінологічну систему епідеміології.

Матеріали і методи. У статті використано результати експериментальних досліджень та аналіз термінів, застосовуваних науковцями з різними поглядами на теоретичні основи епідеміології. Для експериментального вивчення механізму передачі збудників через повітря сконструйовано спеціальне обладнання, за допомогою якого вдалося дослідити утворення та еволюцію аерозолів у процесі експіраторних актів людини. Побудовано аеродинамічну трубу (0,8 м × 0,8 м × 1,5 м) з дюралюмінію, яка мала вигляд циліндра діаметром 0,8 м, розташованого горизонтально. Внутрішню його поверхню пофарбовано у чорний колір. Одну сторону циліндра закрили щитом, який мав заглиблення за формою обличчя людини, при цьому отвори для очей закривали клапанами, а заглиблення для носа і ротової порожнини прикривали фігурним клапаном із зовнішнім ручним приводом. Протилежна сторона циліндра була відкритою і на ній встановлено два потужних ртутно-кварцових освітлювачі, спрямовані на щит із заглибленнями за формою обличчя людини.

Клапани закривали, а освітлювачі вмикали, волонтер сидів ззовні щита, притискаючи обличчя до заглиблення. Фігурний клапан відкривався перед експіраторним актом й закривався після викиду аерозолу. За допомогою спеціального димогенератора аерозоль додатково контрастували димом. За таких умов, завдяки феномену Тиндалля [20], аерозоль ставав видимим навіть неозброєним оком. Встановивши збоку кіноапарат системи «Конвас», процес знімали на кіноплівку, яку після проявлення монтували у фотопроекторі та послідовно проектували кожний кадр на міліметровий папір. Таким чином, на папері з'являвся рисунок переднього фронту руху хмарини аерозолу та його завихрення. Елементарні підрахунки дозволяли визначити всі аеродинамічні характеристики процесу: час, відстань, швидкість, прискорення та гальмування, січений розмір, аспіраційні потоки й напрямки руху аерозольної хмарини як носія частинок експіраторного аерозолу.

Для визначення ступеня адекватності і моносемічності (однозначності) термінів назви механізму передачі збудників інфекцій дихальних шляхів проаналізовано кириличні вітчизняні та російські фахові видання з епідеміології за період ХХ–ХХІ ст., а також тлумачні словники. Аналіз дослідження ґрунтувався на зіставленні дефініцій та їх відповідності реаліям епідеміологічних досліджень.

Результати та їх дослідження. Вперше уявлення про механізм передачі збудників інфекцій у вигляді «контагій» сформулював ще у ХVІ ст. Джіроламо Фракасторо [8]. Наприкінці ХІХ ст. санітарний лікар П. Н. Лашенков у співавторстві з К. Флюгге (Німеччина) провели лабораторні дослідження та відкрили невідомий на той час крапельний механізм передачі збудників інфекцій дихальних шляхів [12]. Потім Л. В. Громашевський, використавши деякі наукові розробки К. Сталлібрасса (1936), сформулював шість законів епідеміології в контексті теорії механізму передачі, що було його величезною заслугою [19]. У підручнику «Общая эпидемиология» (1965) вчений вперше запропонував обґрунтований, з точки зору біології, другий закон, згідно з яким локалізація збудника інфекції в організмі та

механізм передачі взаємообумовлені явища. Закономірно, змінюючи один одного, вони утворюють безперервний ланцюг, який забезпечує існування виду збудника в природі, а разом з цим безперервність епідемічного процесу при будь-яких інфекційних хворобах [7].

Л. В. Громашевський виокремив чотири класичних типи механізму передачі збудників, які стали основою класифікації інфекцій: фекально-оральний при кишкових інфекціях; крапельний (аерозольний) при інфекціях дихальних шляхів; трансмісійний (передача збудників кровосисними членистоногими) при кров'яних інфекціях; контактний (передача збудників в умовах побутової та виробничої обстановки через переважно ушкоджені зовнішні покриви) при інфекціях зовнішніх покривів.

Грунтуючись на вченні Л. В. Громашевського, механізм передачі має три фази: перша – виведення збудника із зараженого організму; друга – перебування його у навколишньому середовищі; третя – потрапляння збудника до нового сприйнятливому організму. Ланцюг механізму передачі збудників не переривається завдяки притаманним певній інфекційній хворобі шляхам і чинникам передачі. Шляхи передачі збудника – поєднання елементів навколишнього середовища в ланцюг, що забезпечує перенесення збудника від одного організму до іншого, а чинники передачі – структури об'єктів навколишнього середовища, в якому знаходиться збудник [3]. Отже, для крапельних (аерозольних) інфекцій шлях передачі збудника здійснюється через викид аерозолу під час експіраторних актів (чхання, кашель, мовлення). У подальшому аерозоль, завдяки його аеродинаміці, рухається під впливом навколишніх повітряних течій, а потім відбувається його аспірація (вдихання). Структура аерозолу та його елементи (частинки) виконують роль чинників передачі.

Проведені експерименти показали, що під час експіраторних актів утворюється досить компактна аерозольна хмарина. У разі найсильнішого експіраторного акту – чхання хмарина активно рухається вперед на відстань до 90 см, після чого стає «іграшкою» повітряних течій. Попутний вітер може відносити хмарину на десятки метрів, а бічні та супротивні – вбік або назад. Одночасно з цими рухами хмарина швидко руйнується через турбуленцію та седиментацію частинок. Експериментальне дослідження вдиху (аспірації) показало його дію лише в межах нижньої половини обличчя, точніше у просторовому сегменті з центром у підносовій частині діаметром 7 см. Швидкість вдиху на периферії сегмента становила 0,5 см/с, а біля отворів ніздрів – 12 см/с.

Таким чином, ефективність передачі збудника експіраторним аерозолем залежить від відстані між джерелом інфекції й реципієнтом та їх розташування відносно один одного (обличчям до обличчя чи навпаки), від швидкості та напрямку навколишніх повітряних течій, від розподілу і розмірів частинок в аерозолі, а також від кількості у них збудників. Але найважливішим в цьому процесі є факт потрапляння контамінованого аерозолу в нижню половину обличчя реципієнта, так звану прицільну властивість. Враховуючи проведені нами дослідження, критична характеристика «прицільної властивості» зумовлює додачу до означення механізму передачі збудників інфекцій дихальних шляхів слова «аспіраційний». Безпосередньо термін «аспірація» (лат. aspiration – ефект затягування, засмоктування) означає вдихування [4, 23], що є лише третьою фазою механізму передачі збудників цієї групи інфекцій.

Основними чинниками передачі є аерозольні частинки, які різняться за розміром і вмістом збудників. У класичному творі М. А. Фукса «Механіка аерозолей» зазначено, що діапазон радіусів частинок знаходиться в межах 10^{-7} – 10^{-1} см, при цьому частинки радіусом 10^{-4} см (1 мкм) вважають вже грубодисперсними [21]. Однак у виданнях з епідеміології цього не враховують і починають відлік саме з

даної межі і до діаметра 400 мкм, виділивши високо- (0,5–5 мкм), середньо- (5–25 мкм), низько- (25–100 мкм), дрібно- (100–250 мкм) та грубо- (250–400 мкм) дисперсні фракції діапазону частинок аерозолі [22]. Отже, для розуміння того, як відбувається механізм передачі збудників інфекцій дихальних шляхів, епідеміологи повинні враховувати такі положення: частинкам в межах 0,5–400 мкм не властива дифузія, проте характерна седиментація; частинки видимі в мікроскопі; константа коагуляції частинок не залежить від розміру. Проведені нами дослідження свідчать, що частинки вміщують збудники інфекцій пропорційно кубу їх розміру [11]. Такий висновок міг би надати перевагу великим частинкам, але частинки діаметром більше 100 мкм через свою масу мають вищу швидкість осідання, ніж швидкість аспіраційного всмоктування, і під час експіраторних актів (чханні, кашлі, мовленні) летять по балістичних кривих, залишивши повітря менш ніж за секунду. Отже, епідемічне значення мають частинки менших розмірів, які в період аспірації осідають в носових порожнинах та зумовлюють нежить – клінічну ознаку початку хвороби. Глибше за цей «носовий фільтр» здатні проникати лише найдрібніші частинки, що осідають на слизових оболонках трахеї, бронхів, бронхіол та альвеол і можуть стати причиною захворювання лише у випадку попадання в організм надмірно контамінованого збудником аерозолі або наявності високовірулентного збудника.

Враховуючи дані літератури та результати проведених експериментів, досить суперечливим стало тлумачення про епідеміологічну роль краплинно-ядерцевих та пилових частинок в поширенні інфекцій дихальних шляхів [17]. Так, більшість контамінованих краплин, осідаючи на підлогу чи предмети, досить швидко гинуть. Разом з тим деякі (наприклад, збудники туберкульозу) утворюють «ядерця», які тривалий час зберігають збудник у залишках вологи під сухим поверхневим шаром. Потім частинки, що осіли на підлогу, можуть перетворюватися на пил і за певних умов (підмітанні підлоги, струшуванні одягу тощо) підніматися в повітря і під час вдихання потрапляти в організм людини [1, 18]. Але грубодисперсна фракція частинок аерозолі через сталу активізацію неспецифічних факторів захисту організму (ворсинки миготливого епітелію, слизові оболонки тощо) легко затримується «носовим фільтром» та виводяться назовні. Отже, припущення про епідемічну небезпечність «ядерець» та пилових частинок дещо перебільшене. Особливо це стосується так званих ядерець, вперше описаних W. F. Wells [24]. Автор запозичив цей термін з відомого фізико-хімічного явища – нарощування крапель в туманах навколо твердих дрібних частинок, так званих ядерець конденсації. Вони у більшості випадків не можуть бути контаміновані внаслідок зворотної дії закону про вміст збудників інфекції пропорційно кубу їх розміру.

Теорія Л. В. Громашевського про механізм передачі збудників інфекційних хвороб і дотепер має різні тлумачення. Зазвичай такі різночитання сприймаються як теоретичні пошуки, які іноді призводять до формулювання емпіричних теорій та ускладнення термінологічної системи епідеміології. Особливо це стосується інфекцій дихальних шляхів внаслідок дуже складної фізичної природи шляхів і чинників передачі збудників через повітря. Тому нині має місце таке розмаїття термінів механізму передачі збудників цих інфекцій (крапельний, повітряно-крапельний, повітряний, аерозольний, аспіраційний та аерогенний), які нібито зрозумілі, але їх неоднозначність [6, 15, 16] призводить до різних трактувань безпосередньо процесу передачі збудника. Потреба в переосмисленні термінів і понять виникла у вітчизняній епідеміології після створення математичної моделі епідемії грипу [10], за якою розвиток епідемічного процесу відбувається за законами ланцюгових реакцій. Швидкість ланцюгового процесу залежить від ефективності передачі збудників у різних умовах житлового устрою міст. Однак різні умови

передачі можуть бути враховані лише тоді, коли вивчено механізм передачі в сталих умовах. Отже, побудована експериментальна модель аеродинаміки дозволила створити такі умови [11] і показати несумісність з дефініціями «крапельний» та «повітряно-крапельний» механізми передачі збудників інфекцій дихальних шляхів. Незважаючи на досить широке вживання цих термінів, від них потрібно відмовлятися.

Використання таких визначень механізму передачі збудників групи інфекцій дихальних шляхів, як «аспіраційний» та «аерогенний», також проблематичне. У підручнику Б. Л. Черкаського [22] застосовано термін «аспіраційний» механізм передачі збудників групи інфекцій дихальних шляхів, хоча нелогічно весь ланцюговий процес називати кінцевою ланкою – вдихання (аспірація). Тим більше, посилення секреції і рефлекторної діяльності дихальних шляхів при респіраторних інфекціях зумовлює виникнення катаральних явищ у вигляді запалення слизових оболонок, рясного виділення секрету, судомного скорочення м'язів (кашель, чхання), що, на думку вченого (яку ми підтримуємо), спричинює реалізацію механізму передачі збудників групи інфекцій дихальних шляхів, але не «аспіраційно», як помилково пише Б. Л. Черкаський, а швидше експіраційно. Суперечливість такого визначення також потребує відмови від нього.

У підручнику «Епідеміологія» (І. П. Колеснікова та співавт., 2012) автори використали термін «аерогенний» механізм передачі збудників групи інфекцій дихальних шляхів. Згідно з різними словниками, термін «аерогенний» означає «по-роджений з повітря» [4, 23], його можна було б застосовувати у випадках попадання в організм людини збудників туляремії, сибірки або під час вдихання штучно забрудненого повітря [9]. Однак сутність механізму передачі збудників групи інфекцій дихальних шляхів не в причинній ролі повітря, а в експіраторному виведенні аерозолі (із збудником) та проникнення його у дихальні шляхи сприйнятливому організму за допомогою аспірації (вдихання). Отже, терміни «аерогенний» і використаний Н. О. Виноград та співавт. (2014) «повітряний» механізми передачі збудників групи інфекцій дихальних шляхів також не враховують як фізичної, так і фізіологічної сутності цього явища.

Таким чином, всеохоплюючим терміном міг би стати «аерозольний» механізм передачі збудників групи інфекцій дихальних шляхів, який останніми роками за життя використовував Л. В. Громашевський і його послідовники В. Д. Беляков, Р. Х. Яфаєв та співавт. [3]. Проте цей термін відображає лише фізичну природу фактора передачі і не враховує кінцевої ланки шляху передачі, яка закінчується вдиханням (аспірацією) аерозолі. Враховуючи важливі підстави, ми пропонуємо включити до термінологічної системи епідеміології визначення механізму передачі «аерозольно-аспіраційний», що доцільно через врахування до терміну способу зараження, як це прийнято у визначенні «фекально-орального» механізму передачі. З огляду на експериментальні дослідження та аналіз термінологічних понять термін «аерозольно-аспіраційний» механізм передачі збудників інфекцій дихальних шляхів, на нашу думку, найбільш точно відповідає природі явища і реалізації передачі, що, в свою чергу, забезпечує збереження біологічного виду збудника.

Висновки. 1. Наявність шести визначень механізму передачі збудників групи інфекцій дихальних шляхів, які існують в епідеміології (полісемічність), призводить до виникнення невідповідних природі епідемічного процесу тлумачень та зумовлює непорозуміння між науковцями, викладачами, студентами і слухачами медичних навчальних закладів. 2. Нами запропоновано визначення (термін) «аерозольно-аспіраційний» механізм передачі збудників групи інфекцій дихальних шляхів, яке найбільш точно відповідає процесу реалізації цієї передачі, а отже, і способу збереження збудника як біологічного виду. 3. Для аерозольно-аспіраційного

механізму передачі збудників інфекційних хвороб шляхом передачі є викид аерозолі внаслідок експіраторних актів (чхання, кашель, мовлення), його рух під впливом навколишніх повітряних течій (аеродинаміка) і наприкінці – його аспірація. Разом з тим чинником передачі є аерозоль з певною структурою та розмірами його частинок, які вміщують збудники інфекційної хвороби пропорційно кубу радіуса.

Список літератури

1. Андрейчин М. А., Копча В. С. Епідеміологія: підручник. – Тернопіль: Укр. мед. кн., 2000. – 382 с.
2. Белов А. В. К вопросу о классификации инфекционных болезней человека по механизмам передачи их возбудителя // Эпидемиология и вакцинопрофилактика. – 2013. – Вып. 70, № 3. – С. 8–16.
3. Беляков В. Д., Яфаев Р. Х. Эпидемиология: учебник. – М.: Медицина, 1989. – 416 с.
4. Великий тлумачний словник сучасної української мови (з дод., з допов. та CD) / Укл. і голов. ред. В. Т. Бусел. – К.: Ірпін': ВТФ «Перун», 2009. – 1736 с.
5. Виноград Н. О., Васишин З. П., Козак Л. П. Спеціальна епідеміологія: навч. посібник. – К.: ВСВ «Медицина», 2014. – 344 с.
6. Головин Б. Н., Кобрин Р. Ю. Лингвистические основы учения о терминах. – М.: Высш. шк., 1987. – 105 с.
7. Громашевский Л. В. Общая эпидемиология: 4-е изд. значительно перераб. – М.: Медицина, 1965. – 292 с.
8. Джироламо Фракасторо. О контактии, contagiозных болезнях и лечении: В 3 кн. / Под ред. К. М. Быкова. – М.: Изд-во АН СССР, 1954. – 324 с.
9. Епідеміологія: підручник для студентів вищих мед. навч. закладів / За ред. І. П. Колеснікової. – Вінниця: Нова кн., 2012. – 576 с.
10. Жалко-Титаренко В. П., Шайхет Г. Х., Товбин М. В., Ройтман Е. М. Применение теории цепных реакций для описания развития эпидемий гриппа // Врачеб. дело. – 1968. – № 6. – С. 119–121.
11. Жалко-Титаренко В. П. Экспериментальное изучение полидисперсных бактериальных аэрозолей. Сообщение 1. Теория метода определения выживаемости микроорганизмов в полидисперсном бактериальном аэрозоле // Журн. микробиологии. – 1964. – № 10. – С. 61–65.
12. Захарова Г. В., Харитоновна Е. М. Вклад П. Н. Лашенкова (1864–1925) в становление врачебно-санитарной службы г. Томска (к 400-летию г. Томска и 140-летию со дня рождения П. Н. Лашенкова) // Бюл. сибир. медицины. – 2004. – № 4. – С. 84–89.
1. Andrejchin M. A., Kopcha V. S. Epidemiologiya: pidruchnik. – Ternopil': Ukr. med. kn., 2000. – 382 s.
2. Belov A. V. K voprosu o klassifikacii infekcionnyh boleznej cheloveka po mekhanizmam peredachi ih vozбудitelya // Epidemiologiya i vakcinoprofilaktika. – 2013. – Vyp. 70, № 3. – P. 8–16.
3. Belyakov V. D., Yafaev R. H. Epidemiologiya: Uchebnik. – M.: Medicina, 1989. – 416 p.
4. Velikij tлумachnij slovník suchasnoї ukráins'koї movi (z dod., z dopov. ta CD) / Ukl. i golov. red. V. T. Busel. – K.: Irpin': VTF «Perun», 2009. – 1736 p.
5. Vinograd N. O., Vasilishin Z. P., Kozak L. P. Special'na epidemiologiya: Navch. posibnik. – K.: VSV «Medicina», 2014. – 344 p.
6. Golovin B. N., Kobrin R. Yu. Lingvinisticheskie osnovy ucheniya o terminah. – M.: Vyssh. shk., 1987. – 105 p.
7. Gromashevskij L. V. Obshchaya epidemiologiya: 4-e izd. znachitel'no pererab. – M.: Medicina, 1965. – 292 p.
8. Dzhirolamo Frakastoro. O kontagii, contagi-oznyh boleznyah i lechenii: V 3 kn. / Pod red. K. M. Bykova. – M.: Izd-vo AN SSSR, 1954. – 324 p.
9. Epidemiologiya: pidruchnik dlya studentiv vishchih med. navch. zakladiv / Za red. I. P. Kolesnikovoi. – Vinnicya: Nova kn., 2012. – 576 p.
10. Zhalko-Titarenko V. P., Shajhet G. H., Tovbin M. V., Rojtmán E. M. Primenenie teorii cepnyh reakcij dlya opisaniya razvitiya epidemij grippa // Vracheb. delo. – 1968. – № 6. – P. 119–121.
11. Zhalko-Titarenko V. P. Eksperimental'noe izuchenie polidispersnyh bakterial'nyh aerorozolej. Soobshchenie 1. Teoriya metoda opredeleniya vyzhivaemosti mikroorganizmov v polidispersnom bakterial'nom aerorozole // ZHurn. mikrobiologii. – 1964. – № 10. – P. 61–65.
12. Zaharova G. V., Haritonova E. M. Vklad P. N. Lashchenkova (1864–1925) v stanovlenie vrachebno-sanitarnoj sluzhby g. Tomska (k 400-letiyu g. Tomska i 140-letiyu so dnya rozhdeniya P. N. Lashchenkova) // Byul. sibir. mediciny. – 2004. – № 4. – P. 84–89.

13. Зуева Л. П., Яфаев Р. Х. Эпидемиология: учебник. – СПб: ООО «Изд-во ФОЛИАНТ», 2006. – 752 с.
14. Колесников М. М., Скричевская В. М., Скричевский М. В. и др. Новые теоретические подходы в эпидемиологии инфекционных болезней и в познании природы патогенности возбудителей // Східноєвроп. журн. громадського здоров'я. – 2010. – № 1. – С. 157–158.
15. Крижко О. А. Особливості терміна як основної одиниці терміносистеми: зб. наук. праць. – К.: КНУ ім. Т. Шевченка, 2008. – Вип. 1. – 139 с.
16. Лингвистический энциклопедический словарь / Под ред. В. Н. Ярцевой. – М.: Новый диск, 2008. – DVD-версия.
17. Покровский В. И., Пак С. Г., Брико Н. И., Данилкин Б. К. Инфекционные болезни и эпидемиология. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009. – 816 с.
18. Синяк К. М. Епідеміологія. – К.: Здоров'я, 1993. – 463 с.
19. Сталлибрасс К. Основы эпидемиологии: Пер. с англ. – М.; Л. Гос. изд-во биол. и мед. лит-ры, 1936. – 392 с.
20. Физика. Большой энциклопедический словарь. – М.: Большая рос. энциклопедия, 1999. – 944 с.
21. Фуks Н. А. Механика аэрозолей. – М.; Л.: АН СССР, 1955. – 350 с.
22. Черкасский Б. Л. Руководство по общей эпидемиологии. – М.: Медицина, 2001. – 560 с.
23. Яременко В., Сліпушко О. Новий словник української мови. В 3 т. 200 000 слів. – К.: Вид-во «АКОНІТ», 2008. – Т. 1, 2, 3. – 926 с., 926 с., 862 с.
24. Wells W. F. Airborne contagion and air hygiene: an ecological study of droplet infections. – Cambridge, MA: Harvard University Press, 1955. – 423 p.
13. Zueva L. P., Yafaev R. H. Epidemiologiya: Uchebnik. – SPb: OOO «Izd-vo FOLIANT», 2006. – 752 p.
14. Kolesnikov M. M., Skrichevskaya V. M., Skrichevskij M. V. i dr. Novye teoreticheskie podhody v epidemiologii infekcionnyh boleznej i v poznanii prirody patogennosti vzbuditelej // Skhidnoevrop. zhurn. gromad-s'kogo zdorov'ya. – 2010. – № 1. – P. 157–158.
15. Krizhko O. A. Osoblivosti termina yak osnovnoї odinici terminosistemi: zb. nauk. prac'. – K.: KNU im. T. Shevchenka, 2008. – Vip. 1. – 139 p.
16. Lingvisticheskij enciklopedicheskij slovar' / Pod red. V. N. YArcevoj. – M.: Novyj disk, 2008. – DVD-versiya.
17. Pokrovskij V. I., Pak S. G., Briko N. I., Danilkin B. K. Infekcionnye bolezni i epidemiologiya. – M.: GEOTAR-Media, 2009. – 816 p.
18. Sinyak K. M. Epidemiologiya. – K.: Zdorov'ya, 1993. – 463 p.
19. Stallibrass K. Osnovy epidemiologii: Per. s angl. – M.; L. Gos. izd-vo biol. i med. lit-ry, 1936. – 392 p.
20. Fizika. Bol'shoj enciklopedicheskij slovar'. – M.: Bol'shaya Ros. enciklopediya, 1999. – 944 p.
21. Fuks N. A. Mekhanika aerorozolej. – M.; L.: AN SSSR, 1955. – 350 p.
22. Cherkasskij B. L. Rukovodstvo po obshchej epidemiologii. – M.: Medicina, 2001. – 560 p.
23. Yaremenko V., Slipushko O. Novij slovník ukrains'koї movi. V 3 t. 200 000 sliv. – K.: Vid-vo «AKONIT», 2008. – T. 1, 2, 3. – 926 p., 926 p., 862 p.

ПОНЯТИЕ И ТЕРМИНЫ В СОВРЕМЕННОМ ПРЕДСТАВЛЕНИИ ОБ ЭПИДЕМИЧЕСКОМ ПРОЦЕССЕ ГРУППЫ ИНФЕКЦИЙ ДЫХАТЕЛЬНЫХ ПУТЕЙ

А. П. Подаваленко, М. М. Колесников, В. П. Жалко-Титаренко,
Г. А. Мохорт, Т. А. Романенко (Харьков, Киев)

Теоретические принципы эпидемиологии инфекционных болезней являются основой для оценки и контроля эпидемической ситуации. В первую очередь, это учение об эпидемическом и эпизоотическом процессах, теория саморегуляции паразитарных систем, социально-экологическая концепция и т. д. Но полисемичность эпидемиологической терминологии не позволяет адекватно воспринимать процессы, происходящие в паразитарной системе. Так, в современной литературе по эпидемиологии используют различные терминологические единицы для определения механизма передачи инфекций дыхательных путей. В настоящее время активно употребляют такие термины, как «капельный», «воздушно-капельный», «воздушный», «аспирационный», «аэрозольный» и др. Терминологическая несогласованность названий механизма передачи этих инфекций препятствует качественной работе учёных и эффективному обучению студентов и эпидемиологов. Поэтому мы на основании экспериментальных исследований аэродинамических процессов и анализа различных терминов механизма передачи

инфекций дыхательных путей научно обосновали и предложили термин «аэрозольно-аспирационный». Показаны три фазы механизма передачи инфекций дыхательных путей, в частности выброс аэрозоля в результате экспираторных актов (чихание, кашель, разговор), его движение под влиянием окружающих воздушных течений (аэродинамика) и его аспирация. Доказано несоответствие природе эпидемического процесса вышеупомянутых терминов механизма передачи инфекций дыхательных путей. Итак, «аэрозольно-аспирационный» механизм передачи инфекций дыхательных путей наиболее точно соответствует процессу реализации передачи возбудителя данных заболеваний, а следовательно, и способа его сохранения как биологического вида. Имплементация этого термина в терминологическую систему эпидемиологии позволит усовершенствовать как теоретическую основу этой науки, так и профессиональную деятельность эпидемиологов.

Ключевые слова: эпидемический процесс; механизм передачи; инфекции дыхательных путей.

CONCEPT AND TERMS IN THE MODERN NOTION ABOUT THE EPIDEMIC PROCESS OF THE RESPIRATORY INFECTION GROUP

*A. P. Podavalenko¹, M. M. Kolesnikov², V. P. Zhalko-Titarenko³,
H. A. Mokhort², T. A. Romanenko¹ (Kharkiv, Kyiv; Ukraine)*

¹Kharkiv Medical Academy of Postgraduate Education;

²Bogomolets National Medical University;

³State institution «L.V. Gromashevsky Institute of Epidemiology
and Infectious Diseases National Academy of Medical Science of Ukraine»

The theoretical concepts of the epidemiology of infectious diseases are the basis for assessing and controlling the epidemic situation. First of all, these are concepts of epidemic and epizootic processes, the theory of self-regulation of parasitic systems, the socio-ecological concept, etc. But the polysemy of epidemiological terminology does not allow to adequately perceive the processes taking place in a parasitic system. Thus, in modern epidemiologic literature, various terminological units are used to determine the transmission mechanism of respiratory tract infections. Currently, the following terms are actively used: air-droplet, airborne, air, aspiration, aerosol, respiratory etc. The terminological non-coordination for this mechanism of transmission impedes both the work of scientists and effective education of students and epidemiologists. So, on the basis of experimental studies of aerodynamic processes and analysis of various terms for transmission mechanism of respiratory tract infections, we scientifically substantiated and proposed the term “aerosol-aspiration”. There are three phases of the airborne mechanism of transmission: release of aerosol as a result of expiratory acts (sneezing, coughing, talking), its movement under the influence of surrounding air currents (aerodynamics) and its aspiration by respiratory tract. The inconsistency of the epidemic process nature with the aforementioned terms of the transmission mechanism of respiratory tract infections has been proved. Thus, the term “aerosol-aspiration” most closely corresponds to the process of implementing the transmission of the agent for respiratory tract infections, and therefore to the method of preservation this group of pathogens as biological species. The implementation of this term in epidemiology terminology system will allow improving both theoretical basis of this science and professional activity of epidemiologists.

Key words: epidemic process; transmission mechanism; respiratory tract infections.