

Частина 1. Що таке інфекції і яка їхня мета?

1. У чому особливість інфекцій?

Як лікар-інфекціоніст, я переконаний, що слово «інфекція» — одне з найпоширеніших у нашому мовленні. Ми «підхоплюємо» інфекції, переносимо інфекції, приносимо їх додому й у робочий колектив, ми заражаємось і заражаємо інфекціями, боїмося інфекцій, боремося з інфекціями і долаємо їх. Ба більше, я впевнений, що це слово постійно з нами, ще і як звичайна людина, а не як лікар. Чому ж так? А тому, що інфекції — всюди.

Щоб уявити всю ту кількість збудників, які є в навколишньому середовищі, потрібна велика уява. Але я спробую. Хай це буде Океан, ні, нехай це буде вся Земна куля, на якій немає ані найменшого, навіть мікроскопічного клаптика, чистого від зарази. Чи я перебільшую? Анітрохи. Скрізь, усюди, на кожному сантиметрі й навіть міліметрі будь-чого є якісь бактерії, гриби, віруси та найпростіші. Вони існують, живуть, розмножуються, передаються від організму до організму — і їх дуже, дуже багато.

Та не поспішайте малювати апокаліптичну картину, де всі ми помremo. На щастя, далеко не всі збудники навколо нас викликають хвороби. Проте, на жаль, у цій книжці ми говоритимемо саме про тих, що викликають.

У Міжнародних медико-санітарних правилах інфекцію визначено як поступлення і розвиток або розмноження інфекційного агента в організмі людей чи тварин, що може становити ризик для здоров'я населення⁴. У широкому сенсі інфекційний процес розглядають як сукупність патологічних, адаптаційних і відновлювальних реакцій організму, що виникають у результаті його конкурентної взаємодії з патогенними вірусами, бактеріями й грибами.

Ми ж підійдемо до визначення **інфекції** простіше: розглядатимемо її як зараження людського організму вірусами, бактеріями, найпростішими чи гельмінтами, які розмножуються в ньому й чинять хвороботворний ефект.

Латинське слово *infectio*, від якого, власне, й походить наш сучасний термін «інфекція», спершу означало «фарбування», «просочування», «псування». Однак у 1831 році німецький лікар Крістоф Вільгельм Гуфеланд надав йому нового значення — «зараження хворобою». В принципі, можемо стверджувати, що нині таке значення все ще актуальне.

У мене є ще одна погана новина: від інфекцій помирають. Навряд чи це щось аж геть не відоме для сучасних читачів, але факт однозначно неприємний. Інфекція не ділить на класи, вона не знає етичних меж і географічних кордонів, їй байдуже на статус, матеріальні статки, слід людини в історії тощо. Вона йде нас убивати, і гра починається через три... два... один.

На прикладі пандемії COVID-19 ми переконалися, що від інфекції помирають люди різних вікових груп

і соціальних статусів. Але до «коронавірусу» в нас уже були (і є) зараження гепатитами й ВІЛ, які так само доводять, що інфекції однаково, хто стане її жертвою.

Основна мета існування інфекції — заразити якомога більшу кількість людей. І цієї мети вона могла б досягти, якби людство так відчайдушно не пручалося. Воно постійно створює перешкоди на її неблагородному шляху: розробляє методи групового й індивідуального захисту, вакцини, маски, респіратори, вводить карантинні обмеження — і продовжує жити. Можливо, хтось із читачів пам'ятає відеогру «Plague», що в перекладі означає «чума». Перед гравцем у цьому симуляторі поставлено задачу: заразити всіх людей і створити надпотужний збудник, який забере життя всієї планети. На противагу головному «герою», у грі відбувається розробка вакцин, вводяться нові методи лікування. Все, як у реальному житті.

Поспішаю запевнити шановних читачів, що я не підтримую теорію всесвітньої змови, згідно з якою віруси створені безпосередньо людиною для «очищення планети». Факт існування вірусів і загалом різноманітних збудників інфекційних хвороб було зафіксовано в історичну давнину, коли ні про які біологічні лабораторії не було ані найменшого уявлення.

Інфекції вчать, як будь-які живі організми, адаптуватися до можливих факторів впливу на них. Чого варта лише мутація вірусу грипу, від якого ми змушені вакцинуватися щороку, аби забезпечити собі «свіжий» захист. А вірус імунодефіциту людини (ВІЛ) узагалі не піддається жодним законам профілактики: вірус мутує так часто, що створити адаптований засіб для захисту людини просто не вдається (хоча, можливо, на момент видання книжки вже створили якісь механізми захисту).

Якщо копнути глибше, то в провокуванні епідемії і пандемії, відомих людству, можна побачити тісний зв'язок із друзями нашими меншими — тваринами. Так, мутація вірусу грипу людини й свині спричинила появу свинячого грипу, який у 2009–2010 роках забрав немало життів. У 2019 році любитель екзотичних страв у Китаї з'їв качана — і дав початок пандемії COVID-19 (нещодавно в мережу просочилась інформація про технічну помилку та витік вірусу з лабораторії, але факт подальшого розповсюдження між тваринами залишається фактом). Думаю, про походження вірусу імунодефіциту людини від мавп унаслідок статевих контактів читачам уже щось відомо.

І так чи не з кожною інфекцією: саме постійні мутації й зміни генетичного складу надрозумних істот змушують людство в турботі про захист життя й здоров'я постійно шукати нові методи лікування й профілактики. І якби цей пошук був безуспішним, то, запевняю, із живих організмів на планеті Земля залишився б хіба планктон. Тому профілактика інфекцій є чи не найважливішою галуззю сучасної медицини, бо забезпечує нам з вами більш-менш безтурботне життя.

У цій книжці я багато говоритиму про користь і необхідність вакцинації як основного шляху профілактики інфекційних хвороб і запобігання тяжким наслідкам для здоров'я, але спершу нам потрібно розібратися, як «працюють» самі інфекції.

Розвиток інфекційного процесу проходить три ланки: джерело — шлях передачі — сприйнятливий організм. Саме на підставі цього знання можна зрозуміти, що, перериваючи одну із цих ланок, ми перериваємо весь шлях поширення.

Відповідно, у регіонах з низькою густотою населення кількість випадків, умовно, респіраторних інфекцій

набагато нижча, ніж у мегаполісах. Можливо, ви чули історію про «таємничого діда», який жив у горах і жодного разу не хворів на респіраторні захворювання. Так от, цьому явищу є розумне пояснення. У зв'язку з тим, що густина населення невелика й люди проживають на відстані одне від одного, респіраторним інфекціям майже неможливо передатися без прямого контакту.

Для характеристики розподілу інфекцій по регіонах є цікавий термін — **ендемічність**. Простими словами, це поширення в певній місцевості збудника, чинником для якого є соціальні й природні умови. Це доволі важливо, адже перед виїздом у країну, де шириться, наприклад, жовта гарячка, потрібно зробити вакцинацію. Або, коли в пацієнта вже є певні клінічні прояви, з його історії можна зробити припущення, який варіант захворювання в нього може бути. Важко уявити прояви лихоманки Ебола в колоритного гуцула, який ніколи не виїжджав за межі Карпат, тому саме такий розподіл може розрізнити потенційні діагнози і якісь з них не брати до уваги, бо вони неможливі.

Перебіг захворювання

Інфекції відрізняються від інших хвороб саме перебігом захворювання.

Чи помічали ви колись, що великі епідемії, пандемії, повторюються з певним інтервалом? Зокрема, для більшості збудників, циклічність у десять років є візитною карткою, і віруси вперто продовжують дотримуватися подібних часових меж.

На моїй пам'яті таких спалахів небагато, та в садочку особливо й не було часу стежити за цим, бо там інші проблеми. Зі свідомого життя пам'ятаю епідемію

грипу 2009–2010 років, коли ще школярем носив ті маски й приблизно не розумів, яка їхня роль. Цікаво згадати, що тоді всі робили «домашні» маски своїми руками — і не було якогось хаосу з приводу нестачі. Всім усього вистачало. Правда, за тиждень маска ставала чорна, але ж її можна було попрати.

Я особливо не розбирався, яка там була захворюваність, скільки людей померло, але точно пам'ятаю, що страх невідомого все-таки був присутній. Крім того, що «свинячим грипом» можна було заразитися й від нього померти, — не розумів більше нічого. Якби ж я знав тоді всі тонкі моменти, як-от інкубаційний період, продромальний період, період розпалу та одужання, то міг би приблизно розрахувати можливі ризики (хоча на який чорт воно мені було тоді потрібно?).

Зараз я все це знаю дуже добре й хочу поділитися з вами, бо без цього далі дороги не буде — заблукаємо.

Періоди інфекційних хвороб

Час від контакту зі збудником, зараженням та появою перших клінічних проявів називається **інкубаційним періодом**. Він залежить від кількох факторів, серед яких «доза» збудника й вид «зарази», що потрапила до організму. Для простих ГРВІ це може бути від двох до п'яти днів, для кишкової інфекції — до шести годин, а для ВІЛ-інфекції та гепатитів цей період може пролонгуватися аж до шести місяців.

Тривалість, хоча й приблизна, дозволяє оцінити період заразності людини та визначити чіткі карантинні обмеження.

За більшості інфекцій пік **контагіозності** (заразності) настає за один-два дні до початку неспецифічних

проявів. Звичайно, від локалізації збудника залежить клінічна картина хвороби, але загальноінфекційні прояви, як-от підвищення температури тіла, загальна слабкість і нездужання, вже активно дають про себе знати.

Наступний період називається **продромальний**.

Найчастіше за наявності проявів і відсутності специфічних ознак найкращим вирішенням питання «Що це за інфекція?» буде очікувальна тактика. Тому пацієнтам, які в перші дні б'ють на сполох і хочуть отримати конкретний діагноз, я завжди кажу: треба почекати.

Почекати треба наступного етапу, що називається періодом **розпалу**, або активних проявів збудника. Тут можуть з'явитися специфічні симптоми: за гепатиту кал і сеча починають змінювати колір, шкіра набуває жовтавого відтінку; за ентеровірусної інфекції з'являється висипка «руки-ноги-рот», під час кору — яскравий висип з типовою етапністю.

Але так буває не завжди. Є певні варіанти захворювань, коли на продромальному етапі ми вже знаємо, який збудник спричинив цей стан. Так, за один-два дні до появи висипу на внутрішній поверхні щік з'являються дрібні білі вclusions, схожі на макове зерно. Цей діагноз не сплутати з жодним іншим, бо він дає тверде розуміння: це кір. Байдуже, дотичні ви до медицини чи ні, пересічний читач, лікар чи навчаєтеся на медичному факультеті, — це знання забезпечить вчасне реагування та ізоляцію хворого.

У періоді розпалу, маючи певний перелік проявів, уже можна з великою долею вірогідності відповісти на питання та встановити попередній діагноз. Зрозуміло, якщо у дитини діарея, блювання та підвищення температури тіла — це найімовірніше кишкова інфекція (а по-медичному — гострий гастроентерит). Звернення

до лікаря, призначення лабораторно-інструментальних обстежень допоможуть точно встановити діагноз і визначити подальшу тактику лікування.

Після того як ми зрозуміли, що у нас за інфекція, і було проведено курс лікування, настає період **одужання**. Чи не найприємніший період під час хвороби, важко із цим не погодитися.

Та інфекції — досить вередливі створіння, тож не завжди період одужання закінчується повним позбавленням від збудника чи наслідків хвороби. Так, наприклад, перенесений бактеріальний менингоенцефаліт (запалення головного мозку) може порушувати деякі рухові й когнітивні функції; лайм-бореліоз, особливо не лікований, може в майбутньому дати нехороші наслідки для суглобів і нервової системи.

Ідеальний варіант хепіенду після перенесеної інфекції — це **формування імунітету**. Його називають набутий активний імунітет, бо він набувається після хвороби. Звичайно, найкращий досвід для нашої імунної системи — це вакцинація, але найчастіше саме активний імунітет формує всю історію наших захворювань.

2. Як працює наш імунітет?

Імунна система — доволі складний механізм, який рідко потребує нашого з вами втручання. Але нам усе одно варто розбиратися, які процеси в ній відбуваються, а також розуміти, яку роль у ній відіграють антитіла й антигени.

Нам одразу потрібно запам'ятати: **антитіла** — це захист, а антигени — це чужорідні частинки. Це допоможе краще орієнтуватися в подальших поняттях. Ці два