

## МОЖНО ЛИ ИНФЕКЦИЮ СПРЯТАТЬ В КАРМАН?

И.В. Богадельников, Е.А. Крюгер, А.В. Бобрышева, Г.И. Смирнов, Е.С. Черняева

ГУ «Крымский государственный медицинский университет имени С.И. Георгиевского», г. Симферополь

*В статье раскрыты основные моменты инфекционных процессов, дана краткая характеристика циклического, нециклического и многокомпонентного инфекционных процессов, возникающих в организме человека. Кратко освещены основные моменты иммунологического импринтинга и феномена антителозависимого усиления инфекции.*

**Ключевые слова:** инфекционные заболевания, инфекционные процессы, иммунологические механизмы.

Успехи медицины первой половины 20 века впечатляли своими достижениями. Были идентифицированы и изучены механизмы распространения возбудителей основных инфекционных заболеваний, разработаны критерии их диагностики, лечения и профилактики. На основании этих данных научными работниками были разработаны учения об эпидемиологическом и инфекционном процессах. Антибиотики, специфические иммуноглобулины, лечебные сыворотки и вакцины, карантинные и противоэпидемические мероприятия стали высокоэффективными средствами терапии и профилактики и казались неубиенными козырями в борьбе с инфекционными болезнями на многие годы. Цена любого вопроса состояла только в выделении возбудителя, синтезе соответствующего антибиотика или противовирусного препарата и получении на него специфических иммунных препаратов (вакцин, лечебных сывороток, иммуноглобулинов), строгое соблюдение противоэпидемиологических мероприятий. И на то время это отражало имеющуюся действительность, было эффективным, казалось незбылемым и, как следствие, канонизировалось в многочисленных руководствах и учебниках по инфекционным болезням и продолжает тиражироваться в настоящее время.

Однако, начиная с середины 20 века, ученые и врачи столкнулись не только с появлением целого ряда новых возбудителей инфекционных болезней [1], но и фактом несоблюдения этими возбудителями имеющихся «правил игры», так хорошо нам понятным и прописанным в многочисленных учебниках и руководствах, по которым мы продолжаем готовить будущих врачей. Вместе с тем объективной реальностью является тот факт, что вызываемые ими инфекционные процессы имеют свои принципиальные особенности, плохо поддаются традиционной терапии, часто рецидивируют, на их фоне нередко происходит параллельная активация очагов инфекции, вызванная условно-патогенными микроорганизмами, что не только утяжеляет состояние больного, но и создает большие трудности в лечении. Первым, кто обратил внимание на имеющиеся различия в течении инфекционных процессов, вызванных разными возбудителями, был российский ученый М.В. Супотницкий (2004, 2007, 2009), который предложил обозначать их как циклический, нециклический и многокомпонентный нециклический процессы.

Основным фактором, формирующим инфекционный процесс как циклический, является характер реагирования иммунной системы, от состояния которой зависит исход заболевания.

Циклическость в понимании инфекционного процесса есть не что иное, как попадание в организм патогена, а потом, независимо от времени, выраженности и продолжительности реакции, схождения событий (рецидивов), их количества, наступает ключевое событие — удаление патогена из организма. Это возможно только в том случае, если иммунная система вырабатывает специфичес-

кие антитела IgG класса. Для иррадикации возбудителя (биологического выздоровления) их уровень должен возрасти в 4 и более раз. Именно иррадикация возбудителя является обязательным и определяющим фактором, позволяющим нам отнести этот инфекционный процесс к циклическому.

Циклическость отчетливо выражена при многих заболеваниях, таких как холера, сибирская язва, сальмонеллез, псевдотуберкулез, дифтерия, скарлатина, корь, натуральная оспа, сыпной тиф и др.

Циклический инфекционный процесс протекают как в виде спорадических случаев, так и групповых вспышек и эпидемий, которые вызываются, как правило, одним возбудителем; болезнь всегда заканчивается выработкой специфических антител к патогенному возбудителю; в случаях развития эпидемии появляется выраженная иммунная прослойка, создающая коллективный иммунитет на определенный период времени (несколько лет). Именно эти и, к сожалению, только эти инфекционные процессы и описываются в учебниках инфекционных болезней, по которым учатся и продолжают учиться поколения наших врачей.

Однако сегодняшняя проблема в инфектологии и педиатрии заключается в том, что наиболее трудные для диагностики и лечения инфекционные болезни вызываются возбудителями, формирующими нециклический инфекционный процесс [2,3,5,9,13,15].

Термин «нециклический инфекционный процесс» обоснован и предложен М.В. Супотницким [7,8]. Микроорганизмы, вызывающие нециклический инфекционный процесс, принадлежат к разным таксонам, вызывают разную клиническую картину болезни. Принципиальное отличие нециклического инфекционного процесса, вызываемого этими возбудителями, от циклического заключается в том, что в первом случае при наступлении клинического выздоровления возбудители не покидают организм, локализуясь внутриклеточно и, несмотря на высокие титры антител, являются недоступным для них как территориально, так и за счет изменения антигенной структуры. Среди наиболее изученных внутриклеточных микроорганизмов, вызывающих нециклический инфекционный процесс, выделяют вирусы герпеса, краснухи, ВИЧ, инфекционных гепатитов; бактерии — сифилиса, листериоза, туберкулеза, ЗППП; простейшие — токсоплазмоз; хламидии; грибы. Необходимо учитывать, что большинство же микроорганизмов, находящихся внутриклеточно, прежде всего вирусов, на сегодняшний день не идентифицировано [4,14].

В связи с особенностью биологии возбудителей, вызывающих нециклический инфекционный процесс, в природе имеется материальная основа для образования неиссякаемого количества патогенов, перед которыми человеческая популяция оказывается беззащитной. Иммунная система организма отдельного человека, безусловно, реагирует на каждый патоген и образует антитела к нему, но

за время синтеза антител антигенная структура патогена настолько меняется, что первоначально образовавшиеся антитела не в состоянии остановить его размножение. То есть иммунная система не способна «угнаться» за появлением новых штаммов и не успевает обеспечить организму достойную иммунологическую защиту, а среди сообщества людей создать необходимую иммунную прослойку. А следовательно, полного выздоровления с очищением организма от возбудителя, в понимании циклического инфекционного процесса, быть не может.

То есть мы должны четко себе представлять, что имеются инфекционные процессы, на которые Т- и В-клеточная составляющие иммунной системы не могут оказать влияние, и эти инфекционные процессы и являются нециклическими [6,7,8,9].

Многокомпонентный нециклический инфекционный процесс — это такой процесс, при котором в организме, наряду с основным, нециклическим, параллельно развиваются дополнительные инфекционные процессы, вызванные другими вирусами, бактериями, простейшими, грибами. Примером такого процесса является ВИЧ/СПИД, с параллельно протекающими инфекционными процессами, вызванными, токсоплазмой, туберкулезной палочкой, грибами и др. [8,9].

Такой взгляд на проблему инфекционных болезней у людей на современном этапе требует внесения коррекции не только в содержание имеющейся терминологии, определяющей эпидемический и инфекционный процессы, но и критерии выздоровления, тактику лечения и профилактики.

Другой актуальнейшей проблемой современной педиатрии является незнание, а значит и неучтение в работе иммунологических механизмов, известных науке более чем полвека: «первичного антигенного греха» или иммунологического импринтинга и феномена антителозависимого усиления инфекции.

Феномен иммунологического импринтинга впервые был описан Fransis (1953). Суть его заключается в том, что каждый антиген представляет собой несколько эпитопов, поэтому при попадании его в организм образуются химические гетерогенные антитела, которые различаются своей специфичностью. Но если клональность антигена ограничена, то антигены индуцируют мало отличающиеся иммунные ответы. При столкновении с другим антигеном, имеющим структурное сходство с первым, иммунная система отвечает синтезом антител не на второй, а на первый антиген. То есть на практике получается, что при попадании в организм вируса, имеющего некоторое, пусть даже минимальное, сходство с предыдущим возбудителем, организм его «не видит», а антитела вырабатывает на раннее знакомый патоген. Это приводит к повышению тяжести инфекционного процесса (антитела-то на новый патоген не вырабатываются) и более легкому распространению вируса в человеческой популяции. Такой феномен наблюдается при гриппе, лептоспирозе, малярии, ВИЧ-инфекции, лихорадке Денге, энтеровирусной инфекции [9,10,16].

Суть другого феномена — антителозависимого усиления инфекции — состоит в том, что вирусоспецифические антитела вызывают вирус и посредством взаимодействия с рецепторами, расположенными на поверхности, усиливают его проникновение в фагоцитирующие клетки и, в отдельных случаях, его репликацию. Этот феномен характерен для возбудителей ВИЧ, лихорадки Эбола и Марбурга, гепатита С, кори, желтой лихорадки и др. [9,10,17].

Перечисленные некоторые особенности течения инфекционных процессов в настоящее время не только отражены в современной зарубежной [9,16], но и освещены в отечественной литературе [10,11]. Однако несмотря на доступность этих данных, они не только не учитываются в повседневной работе, они даже не обсуждаются.

Очень коротко остановимся только на одном аспекте проблемы, связанном с развитием циклических и нециклических инфекционных процессов, актуальном для Украины и требующем отдельного разговора. Речь идет о повальной, превысившей все разумные пределы, моде на применение препаратов, стимулирующих иммунную систему. Фармакологический бизнес быстро уловил тенденцию, и сегодня, не говоря уже о разнообразии, практически нет препарата, в характеристике которого, как достоинство, не звучала бы его способность стимулировать (а иногда и модулировать!) иммунную систему. Но если патоген вызвал инфекционный процесс, который не может контролироваться Т- и В-клеточными составляющими иммунной системой? Какова роль высоких уровней IgG в организме человека, не способного остановить инфекционный процесс, но количество которого мы продолжаем повышать, стимулируя иммунную систему? Например, при «испанке», унесшей миллионы жизней, при морфологических исследованиях как раз и была выявлена гиперреакция иммунной системы [12], а у кого отсутствовала гиперреактивная реакция иммунной системы, те выжили. Над этим, как минимум, надо задуматься.

## Заключение

Существующие в природе и контактирующие с человеком микроорганизмы, в том числе и населяющие его, следует рассматривать как абсолютно необходимый компонент нашего биоценоза. От них нельзя ни отвернуться, ни спрятаться, ни создать «золотую пулю» от всех болезней, которые они вызывают. При выстраивании отношений между человеком и микроорганизмами, а тем более выработке стратегий борьбы с последними, мы должны учитывать их биологию, морфологию, распространенность и другие факторы, при этом четко понимать невозможность их ликвидации. Условия, в которых работает сегодняшний педиатр, кардинально отличаются от эпидемиологической ситуации прошлого. Сегодня дети растут в условиях пандемии лекарственно устойчивого туберкулеза и ВИЧ/СПИДа и ассоциированных с ними инфекций. Это факт, от которого трудно отмахнуться. Мы практически ничего не знаем о характере и распространенности так называемых «ретровирусных революций». Появление новых и временное исчезновение некоторых патогенов, а также активацию «забытых» возбудителей инфекционных болезней мы пытаемся объяснить с помощью давно устаревших взглядов и знаний. Не замечаем сравнительно давно открытые наукой новые иммунологические феномены. Но история свидетельствует о том, что познать новое с помощью устаревших представлений никогда и никому не удастся. И тогда происходит недопустимое, что только может быть в медицине, перешедшее к нам, к сожалению, из советской медицины — замалчивание и утаивание. За этим, даже страшно подумать, идет подтасовка, подлог, фальсификация. Но мировая философия и история об этом знает все. В том числе и то, что это тушиковый путь. Надо надеяться, что наша педиатрия преодолеет возникшие преграды.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Андрейчин М. А. Новые этиологические формы инфекционных болезней / М. А. Андрейчин // Инфекционные болезни. — 2005. — № 1. — С. 59—68.
2. Богдельников И. В. Что делать герпесвирусам в организме человека? / И. В. Богдельников // Здоровье ребенка. — 2006. — № 1. — С. 88—91.
3. Блохина Е. Б. Роль латентной инфекции, вызванной вирусом Эпштейн—Барр, в развитии лимфопролиферативных заболеваний / Е. Б. Блохина // Вопр. гепатол., онкол. и иммунол. в педиатрии. — 2003. — Т. 2, № 3. — С. 65—70.
4. Володина Н. Н. Диагностика и лечение внутриутробных инфекций : [метод. реком. для врачей-неонатологов] / Н. Н. Володина, Д. Н. Дегтярева. — М., 1999.
5. Інфекційні хвороби в дітей : [підр.] / С. О. Крамарьов, О. Б. Надрага, Л. В. Пипа [та ін.]; за ред. проф. С. О. Крамарьова, О. Б. Надраги. — К. : ВСВ «Медицина», 2010. — 392 с.
6. Супотницкий М. В. Эпидемии следующего тысячелетия / М. В. Супотницкий // Независимая газета. — 1999. — 15 дек.
7. Супотницкий М. В. Микроорганизмы, токсины и эпидемии / М. В. Супотницкий. — М., 2005. — 376 с.
8. Супотницкий М. В. К вопросу о месте ВИЧ-инфекции и ВИЧ/СПИД-пандемии среди других инфекционных, эпидемических и пандемических процессов. Внутриклеточные паразиты и симбионты многоклеточных организмов / М. В. Супотницкий // Энвайронментальная эпидемиология. — 2007. — Т. 1, № 2. — С. 183—258.
9. Супотницкий М. В. Эволюционная патология / М. В. Супотницкий. — М. : Вузовская книга, 2009. — 400 с.
10. Супотницкий М. В. Неисследованные тупики вакцинации / М. В. Супотницкий // Крымский журн. эксперимент. и клин. медицины. — 2011. — Т. 1, № 3—4. — С. 118—128.
11. Супотницкий М. В. Эпидемии и пандемии через 100 лет / М. В. Супотницкий // Нов. медицины и фармации. — 2012. — № 13—14 (423—424).
12. Супотницкий М. В. Пандемия «испанки» 1918—1920 гг. В контексте других гриппозных пандемий и «птичьего гриппа» [Электронный ресурс] / М. В. Супотницкий. — Режим доступа : <http://supotnitskiy.ru/stat/stat51.htm>. — Название с экрана.
13. Чернышова Л. И. Сравнительная характеристика подходов к лечению персистирующих инфекций у детей / Л. И. Чернышова // Мат. Междунар. науч.-практ. конф. (25—26 октября 2005 г.). — Донецк, 2005. — 164 с.
14. Шахгильдян В. И. Клинико-лабораторная характеристика, патоморфологические особенности, диагностика и лечение цитомегаловирусной пневмонии / В. И. Шахгильдян, О. А. Тишкевич, О. Ю. Шипулина // Инфекционные болезни. — 2004. — Т. 2, № 1. — С. 73—80.
15. Юлиш Е. И. Врожденные и приобретенные TORCH-инфекции у детей / Е. И. Юлиш, А. П. Волосовец. — Донецк : Регина, 2005. — 216 с.
16. Halstead S. B. Original antigenic sin in dengue / S. B. Halstead, S. Rojanasuphot, N. Sangkawibha // Am. J. Trop. Med. Hyg. — 1983. — Vol. 32, № 1. — P. 154—156.
17. Takada A. Antibody-dependent enhancement of viral infection: molecular mechanisms and in vivo implications / A. Takada, Y. Kawaoka // Rev Med Virol. — 2003. — Vol. 13, № 6. — P. 387—398.

## ЧИ МОЖНА ІНФЕКЦІЮ ЗАХОВАТИ У КИШЕНЮ?

*I.V. Bogadelnikov, O.O. Kruger, A.V. Bobrysheva, G.I. Smirnov, O.S. Chernyaeva*

ДУ «Кримський державний медичний університет ім. С.І. Георгієвського» МОЗ України, м. Сімферополь

У статті розкрито основні моменти інфекційних процесів, наведено коротку характеристику циклічного, нециклічного і багатокomпонентного інфекційних процесів, що виникають в організмі людини. Коротко висвітлені основні моменти імунологічного імпринтингу і феномена антитілозалежного посилення інфекції.

**Ключові слова:** інфекційні захворювання, інфекційні процеси, імунологічні механізми.

## WHETHER IT IS POSSIBLE AN INFECTION TO HIDE IN A POCKET?

*I.V. Bogadelnikov, E.A. Kruger, A.V. Bobrysheva, G.I. Smirnov, E.S. Chernyaeva*

Public Institution «Crimean State Medical University named after S.I. Georgievsky», Simferopol

In article highlights infectious processes, summarizes the cyclic, non-cyclic and multi infectious processes that occur in the human body. Summarizing the main points of the phenomenon of imprinting and immunological antibody dependent enhance infection.

**Key words:** infectious diseases, infectious processes, and immunological mechanisms.

## НОВОСТИ

## Недостаток витамина С влияет на развитие мозга ребенка

Ученые копенгагенского университета обнаружили, что дефицит витамина С у матери во время беременности может оказать значительно воздействие на развитие мозга у ребенка. Причем после рождения исправить этот дефект будет уже невозможно. Это новое исследование еще раз доказывает, насколько важно будущей маме соблюдать диету, чтобы ребенок родился здоровым.

Витамин С играет важную роль в развитии мозга ребенка. Он необходим также для формирования белка, кровеносных сосудов, коллагена. Кроме того, повышает иммунитет и помогает тканям быстрее восстанавливаться после повреждений.

Большое содержание витамина С в цитрусовых и других овощах и фруктах. Самое же высокое его

содержание в красном перце и гуаве. Так, всего лишь 100-граммовая порция красного перца обеспечит вас 242 мг витамина.

Так же высокое содержание витамина С наблюдается в темных, зеленых листовых овощах. Но для обеспечения организма необходимым количеством витамина нужно позаботиться, чтобы он еще и хорошо усваивался. Курение и потребление алкоголя в значительной степени сокращают содержание витамина С в организме.

Не стоит сразу стараться употребить большое количество продуктов, содержащих витамин, это может вызвать раздражение кишечника, лучше употреблять его небольшими количествами в течение всего дня.

**Источник:** <http://medexpert.org.ua>