

*Е. П. Шувалова, Е. С. Белозеров, Т. В. Беляева,
Е. И. Змушко*

ИНФЕКЦИОННЫЕ БОЛЕЗНИ

Учебник для студентов медицинских вузов

8-е издание, исправленное и дополненное

*Рекомендовано Министерством здравоохранения
Российской Федерации в качестве учебника для студентов
медицинских высших учебных заведений*

Санкт-Петербург
СпецЛит
2016

УДК 616.9
И74

Авторы:

Белозеров Евгений Степанович — доктор медицинских наук, профессор Военно-медицинской академии имени С. М. Кирова;

Беляева Тамара Владимировна — доктор медицинских наук, профессор Санкт-Петербургского государственного медицинского университета имени акад. И. П. Павлова;

Болехан Василий Николаевич — доктор медицинских наук, Военно-медицинская академия имени С. М. Кирова;

Буланьков Юрий Иванович — доктор медицинских наук, Военно-медицинская академия имени С. М. Кирова;

Змушко Евгений Иванович — доктор медицинских наук, профессор;

Коваленко Александр Николаевич — доктор медицинских наук, Военно-медицинская академия имени С. М. Кирова;

Мидленко Владимир Ильич — доктор медицинских наук, профессор Института медицины, экологии и физической культуры Ульяновского государственного университета;

Нагибович Олег Александрович — доктор медицинских наук, Военно-медицинская академия имени С. М. Кирова;

Смолькина Антонина Васильевна — доктор медицинских наук, профессор Института медицины, экологии и физической культуры Ульяновского государственного университета;

Шувалова Евгения Петровна (1918–2003) — академик РАМН, профессор

Рецензенты:

Иоанниди Е. А. — доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой инфекционных болезней Волгоградского государственного медицинского университета;

Киселева Л. М. — доктор медицинских наук, профессор, заведующая кафедрой инфекционных болезней и дерматовенерологии Ульяновского государственного университета (Института медицины, экологии и физической культуры)

И74 **Инфекционные болезни** : учебник для студентов медицинских вузов / Е. П. Шувалова, Е. С. Белозеров, Т. В. Беляева, Е. И. Змушко [и др.]. — 8-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : СпецЛит, 2016. — 783 с. : ил. ISBN 978-5-299-00771-8

В восьмом издании учебника для студентов медицинских вузов, в отличие от предыдущего издания (7-е вышло в 2015 г.), включены раздел «Эпидемиология инфекционных болезней» и глава «Терапевтические и хирургические инфекции». В нозологических формах обновлены разделы «Эпидемиология», «Лечение», включены новейшие данные в других разделах общей части и нозологических форм. Из учебника исключены нозологические формы, которые последние полвека не актуальны для нашей страны и не относятся к особо опасным заболеваниям. Для написания отдельных разделов учебника к основному авторскому коллективу дополнительно привлечен ряд ученых.

УДК 616.9

ISBN 978-5-299-00771-8

© Издательство «Медицина», 1976; 1986; 1990; 1999

© Е. П. Шувалова, Е. С. Белозеров, Т. В. Беляева, Е. И. Змушко, «Феникс», Ростов-на-Дону, 2001

© Издательство «Медицина», 2005

© ООО «Издательство „СпецЛит“», 2015; 2016, с изменениями

*К столетию со дня рождения академика РАМН,
доктора медицинских наук,
профессора Евгении Петровны Шуваловой
(1918—2003)*

ОГЛАВЛЕНИЕ

| | |
|---|----|
| О Евгении Петровне Шуваловой | 9 |
| Условные сокращения | 12 |
| Предисловие (Е. С. Белозеров) | 14 |
| Введение (Е. С. Белозеров) | 15 |

ЧАСТЬ I

ОБЩИЕ ВОПРОСЫ ИНФЕКЦИОННЫХ БОЛЕЗНЕЙ

| | |
|---|-----|
| Глава 1. Классификации инфекционных болезней и их возбудителей (Е. С. Белозеров, Е. П. Шувалова) | 19 |
| 1.1. Классификация возбудителей инфекционных болезней | 19 |
| 1.2. Классификация инфекционных болезней | 34 |
| Вопросы и задания к главе | 35 |
| Глава 2. Синдромы инфекционных болезней | 36 |
| 2.1. Лихорадка (Е. П. Шувалова, Т. В. Беляева, Е. С. Белозеров) | 36 |
| 2.2. Экзантемы (Е. С. Белозеров, Т. В. Беляева) | 49 |
| 2.3. Диарейный синдром (Е. С. Белозеров, Т. В. Беляева) | 64 |
| 2.4. Поражения ротоглотки (Т. В. Беляева, Е. П. Шувалова, Е. С. Белозеров) | 71 |
| 2.5. Лимфаденопатия (Е. С. Белозеров, Т. В. Беляева, Е. П. Шувалова) | 78 |
| 2.6. Психоневрологические синдромы (Е. С. Белозеров, Т. В. Беляева) | 83 |
| 2.7. Эпидемиология инфекционных болезней (В. Н. Болехан) | 93 |
| 2.7.1. Общая характеристика | 93 |
| 2.7.2. Эпидемиология как наука | 97 |
| 2.7.3. Эпидемический процесс | 103 |
| 2.7.4. Движущие силы эпидемического процесса | 109 |
| 2.7.5. Эпидемиологическая диагностика | 116 |
| 2.7.6. Противоэпидемические мероприятия | 120 |
| 2.7.7. Иммунопрофилактика инфекционных заболеваний | 133 |
| 2.7.8. Дезинфекция и дезинсекция | 138 |
| 2.7.9. Инфекционная безопасность пациентов и медицинских работников | 145 |
| Вопросы и задания к главе | 151 |
| Глава 3. Диагностика инфекционных болезней и принципы терапии инфекционных больных | 152 |
| 3.1. Диагностика инфекционных болезней (Т. В. Беляева, Е. С. Белозеров, Ю. А. Митин) | 152 |
| 3.2. Принципы терапии инфекционных болезней (Е. С. Белозеров, Т. В. Беляева, Е. П. Шувалова) | 158 |
| Вопросы и задания к главе | 171 |

ЧАСТЬ II

ХАРАКТЕРИСТИКА ИНФЕКЦИОННЫХ БОЛЕЗНЕЙ

| | |
|--|-----|
| РАЗДЕЛ 1. БАКТЕРИОЗЫ | 172 |
| Глава 4. Кишечные инфекции | 172 |
| 4.1. Заболевания, вызываемые сальмонеллами (А. Н. Коваленко, Е. С. Белозеров) | 173 |
| 4.1.1. Брюшной тиф | 175 |
| 4.1.2. Паратифы А и В | 183 |
| 4.1.3. Сальмонеллез | 187 |
| 4.2. Дизентерия (Т. В. Беляева, Е. С. Белозеров) | 197 |
| 4.3. Кишечная коли-инфекция (Т. В. Беляева, Е. С. Белозеров) | 209 |
| 4.4. Пищевые токсикоинфекции (Т. В. Беляева, Е. С. Белозеров) | 214 |
| 4.5. Ботулизм (Т. В. Беляева, Е. С. Белозеров) | 221 |
| 4.6. Холера (Т. В. Беляева, Е. С. Белозеров) | 226 |
| Вопросы и задания к главе | 240 |
| Глава 5. Бактериальные зоонозы | 245 |
| 5.1. Чума (А. Н. Коваленко) | 245 |
| 5.2. Туляремия (А. Н. Коваленко) | 252 |
| 5.3. Сибирская язва (А. Н. Коваленко, Е. С. Белозеров) | 260 |
| 5.4. Бруцеллез (Е. С. Белозеров) | 271 |
| 5.5. Псевдотуберкулез (Т. В. Беляева, Е. С. Белозеров) | 281 |
| 5.6. Иерсиниоз кишечный (Е. С. Белозеров, Т. В. Беляева) | 286 |
| 5.7. Кампилобактериоз (Т. В. Беляева, Е. С. Белозеров) | 291 |
| Вопросы и задания к главе | 297 |
| Глава 6. Другие бактериальные инфекции | 302 |
| 6.1. Менингококковая инфекция (Е. П. Шувалова, Т. В. Беляева, Е. С. Белозеров) | 302 |
| 6.2. Столбняк (Т. В. Беляева, Е. С. Белозеров, Е. И. Змушко) | 313 |
| 6.3. Стрептококковая инфекция (Т. В. Беляева, Е. С. Белозеров) | 321 |
| 6.3.1. Рожь | 322 |
| 6.3.2. Скарлатина | 325 |
| 6.4. Дифтерия (Т. В. Беляева, Е. С. Белозеров) | 333 |
| 6.5. Легионеллез (А. Н. Коваленко) | 343 |
| Вопросы и задания к главе | 350 |
| Глава 7. Болезни, вызванные спирохетами и риккетсиями | 352 |
| 7.1. Иксодовый клещевой боррелиоз (Т. В. Беляева, Е. С. Белозеров) | 352 |
| 7.2. Лептоспироз (Т. В. Беляева, Е. С. Белозеров) | 363 |
| 7.3. Хламидиозы (Т. В. Беляева, Е. С. Белозеров) | 367 |
| 7.3.1. Орнитоз | 369 |
| 7.3.2. Пневмохламидиоз | 374 |
| 7.4. Риккетсиозы (Т. В. Беляева, Е. С. Белозеров, Е. И. Змушко) | 376 |
| 7.4.1. Эпидемический сыпной тиф и болезнь Брилля | 377 |
| 7.4.2. Лихорадка Ку | 384 |
| Вопросы и задания к главе | 388 |

| | |
|---|-----|
| РАЗДЕЛ 2. ВИРУСНЫЕ БОЛЕЗНИ | 390 |
| Глава 8. Вирусные инфекции дыхательных путей (<i>Е. С. Белозеров, Т. В. Беляева</i>) | 395 |
| 8.1. Грипп | 395 |
| 8.2. Парагрипп | 405 |
| 8.3. Аденовирусная инфекция | 408 |
| 8.4. Респираторно-синцитиальная вирусная инфекция | 411 |
| 8.5. Риновирусная инфекция | 413 |
| 8.6. Реовирусная инфекция | 414 |
| 8.7. Коронавирусная инфекция | 415 |
| Вопросы и задания к главе | 424 |
| Глава 9. Вирусные и прионные инфекции нервной системы (<i>Е. С. Белозеров</i>) | 426 |
| 9.1. Полиомиелит | 426 |
| 9.2. Клещевой энцефалит | 433 |
| 9.3. Лихорадка Западного Нила | 441 |
| 9.4. Бешенство | 444 |
| 9.5. Губкообразные энцефалопатии (прионные болезни) | 449 |
| Вопросы и задания к главе | 454 |
| Глава 10. Вирусные инфекции, характеризующиеся поражением кожи и слизистых оболочек (<i>Е. С. Белозеров, Т. В. Беляева</i>) | 455 |
| 10.1. Герпесвирусные инфекции | 455 |
| 10.1.1. Простой герпес | 459 |
| 10.1.2. Ветряная оспа и опоясывающий герпес | 469 |
| <i>Ветряная оспа</i> | 469 |
| <i>Опоясывающий герпес</i> | 473 |
| 10.1.3. Цитомегаловирусная инфекция | 476 |
| 10.1.4. Эпштейна — Барр вирусная инфекция: инфекционный мононуклеоз | 482 |
| 10.1.5. HHV-8 инфекция — саркома Капоши | 486 |
| 10.1.6. Инфекции, обусловленные вирусами герпеса человека 6-го и 7-го типов | 491 |
| 10.2. Болезни, характеризующиеся поражением кожи и слизистых оболочек, не относящиеся к герпесвирусной группе, и другие вирусные инфекции | 495 |
| 10.2.1. Папилломавирусная инфекция | 495 |
| 10.2.2. Оспа | 497 |
| 10.2.3. Корь | 501 |
| 10.2.4. Краснуха | 509 |
| 10.2.5. Эпидемический паротит | 514 |
| 10.2.6. Диарея вирусная | 520 |
| <i>Ротавирусная инфекция</i> | 520 |
| <i>Энтеровирусный гастроэнтерит</i> | 524 |
| Вопросы и задания к главе | 526 |

| | |
|---|-----|
| Глава 11. Вирусный гепатит (<i>Е. С. Белозеров, Ю. И. Буланьков</i>) | 527 |
| 11.1. Общая характеристика вирусных гепатитов | 527 |
| 11.2. Острые формы вирусных гепатитов | 534 |
| 11.2.1. Острый гепатит А | 534 |
| 11.2.2. Острый гепатит В | 539 |
| 11.2.3. Острый гепатит С | 546 |
| 11.2.4. Острый гепатит D | 549 |
| 11.2.5. Острый гепатит Е | 553 |
| 11.3. Лечение острых вирусных гепатитов | 554 |
| 11.4. Хронические вирусные гепатиты | 556 |
| 11.4.1. Хронический гепатит В | 556 |
| 11.4.2. Хронический гепатит С | 564 |
| 11.5. Лечение хронических вирусных гепатитов | 566 |
| 11.5.1. Лечение хронического гепатита В | 567 |
| 11.5.2. Лечение хронического гепатита D | 570 |
| 11.5.3. Лечение хронического гепатита С | 570 |
| 11.6. Профилактика вирусных гепатитов | 574 |
| Вопросы и задания к главе | 601 |
| Глава 12. ВИЧ-инфекция (<i>Ю. И. Буланьков, Е. С. Белозеров</i>) | 576 |
| Вопросы и задания к главе | 601 |
| Глава 13. Вирусные лихорадки, передающиеся членистоногими, и вирусные геморрагические лихорадки (<i>Е. С. Белозеров, Т. В. Беляева</i>) | 602 |
| 13.1. Геморрагические лихорадки | 602 |
| 13.1.1. Геморрагическая лихорадка с почечным синдромом | 604 |
| 13.1.2. Желтая лихорадка (<i>Е. С. Белозеров, А. Н. Коваленко</i>) | 609 |
| 13.1.3. Геморрагическая лихорадка Крым — Конго (<i>А. Н. Коваленко</i>) | 613 |
| 13.1.4. Омская геморрагическая лихорадка | 617 |
| 13.1.5. Лихорадка денге (<i>А. Н. Коваленко</i>) | 618 |
| 13.1.6. Лихорадка Ласса | 624 |
| 13.1.7. Лихорадка Марбург | 627 |
| 13.1.8. Лихорадка Эбола | 630 |
| Вопросы и задания к главе | 635 |
| Глава 14. Терапевтические и хирургические инфекции | 636 |
| 14.1. Терапевтические инфекции (<i>О. А. Нагибович, Е. С. Белозеров</i>) | 636 |
| 14.1.1. Инфекция, вызванная <i>Helicobacter pylori</i> | 636 |
| 14.1.2. Клостридиоз диффициле (антибиотико-ассоциированная диарея и псевдомембранозный колит) | 646 |
| 14.1.3. Синдром избыточного бактериального роста | 652 |
| 14.1.4. Неходжкинские лимфомы | 655 |
| 14.2. Хирургическая инфекция (<i>В. И. Мидленко, А. В. Смолькина</i>) | 665 |
| Вопросы и задания к главе | 688 |
| РАЗДЕЛ 3. ПРОТОЗОЙНЫЕ ИНФЕКЦИИ И ГЕЛЬМИНТОЗЫ | 690 |
| Глава 15. Протозойные инфекции | 690 |
| 15.1. Малярия (<i>Т. В. Беляева</i>) | 690 |
| 15.2. Токсоплазмоз (<i>Т. В. Беляева</i>) | 701 |

| | |
|---|-----|
| 15.3. Лямблиоз (Е. С. Белозеров) | 708 |
| 15.4. Амебиаз (А. Н. Коваленко) | 710 |
| Вопросы и задания к главе | 720 |
| Глава 16. Гельминтозы (Т. В. Беляева) | 721 |
| 16.1. Кишечные гельминтозы | 723 |
| 16.1.1. Аскаридоз | 723 |
| 16.1.2. Анкилостомидозы | 726 |
| 16.1.3. Стронгилоидоз | 728 |
| 16.1.4. Трихинеллез | 730 |
| 16.1.5. Трихоцефалез | 733 |
| 16.1.6. Энтеробиоз | 735 |
| 16.1.7. Тениаринхоз | 737 |
| 16.1.8. Тениоз | 739 |
| 16.1.9. Гименолепидоз | 741 |
| 16.1.10. Дифиллоботриоз | 743 |
| 16.1.11. Метагонимоз | 744 |
| 16.2. Внекишечные гельминтозы | 745 |
| 16.2.1. Описпорхоз | 745 |
| 16.2.2. Клонорхоз | 747 |
| 16.2.3. Парагонимоз | 747 |
| 16.3. Личиночные (ларвальные) гельминтозы | 749 |
| 16.3.1. Эхинококкоз | 749 |
| Гидатиозный (цистный) эхинококкоз | 749 |
| Альвеолярный эхинококкоз | 752 |
| 16.3.2. Синдром мигрирующих личинок (<i>Larva migrans</i>) | 752 |
| Вопросы и задания к главе | 757 |
| Приложение 1. Международная классификация болезней | 758 |
| Приложение 2. Периоды контагиозности актуальных инфекционных заболеваний | 762 |
| Приложение 3. Национальный календарь профилактических прививок на 2015 год в России | 775 |
| Предметный указатель | 779 |
| Рекомендуемая литература | 783 |

О Евгении Петровне Шуваловой



Евгения Петровна Шувалова родилась 11 ноября 1918 года в Петрограде. Ее отец — Шувалов Петр Алексеевич (1886—1949), мать — Лидия Августовна (1886—1972). Супругом Евгении Петровны был Иван Денисович Змушко (1912—1981). В 1938 г. у них родилась дочь — Галина, а в 1954 г. сын — Евгений.

Евгения Петровна Шувалова — крупнейший отечественный ученый-инфекционист. Вся ее жизнь, трудовая, профессиональная и общественная деятельность неразрывно связаны с Первым Ленинградским медицинским институтом (ныне — Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет) имени академика И. П. Павлова. В 1940 г. Е. П. Шувалова с отличием окончила институт, затем — аспирантуру, работала ассистентом, доцентом и профессором кафедры инфекционных болезней и эпидемиологии, которую возглавляла с 1968 по 1999 г.

Спектр научных интересов Е. П. Шуваловой был очень широк. Одной из первых в стране Евгения Петровна сосредоточила свое внимание на экспериментальном изучении острых кишечных инфекций. Под ее руководством сотрудниками кафедры созданы оригинальные модели инфекционного и иммунного процессов с использованием клеток и тканей животных и эмбриона человека. Работы Е. П. Шуваловой по внутриклеточному паразитированию шигелл и его роли в патогенезе дизентерии имели основополагающий характер и получили международное признание. Ею выполнены фундаментальные работы по изучению неспецифических факторов защиты организма от агрессии возбудителей и выяснению роли системы мононуклеарных фагоцитов в инициации, развитии и исходах шигеллезного процесса. Е. П. Шуваловой показаны различия иммунологических фенотипов лимфоцитов, возникающие при воздействии факторов, модифицирующих инфекционный процесс, раскрыты важные механизмы и клинические проявления интерференции двух и более иммунозависимых процессов.

Важнейшим направлением в научной деятельности Е. П. Шуваловой на протяжении многих лет являлось совершенствование этиотропной и патогенетической терапии инфекционных болезней. В клинике и эксперименте ею обоснованы принципы и методы иммунокорригирующей и энтеросорбционной терапии инфекций, всесторонне изучены иммобилизованные антибактериальные препараты нескольких поколений, сконструированы новые полимерлекарственные комплексы полифункционального назначения, сочетающие антибактериальный, антиоксидантный и иммуномодулирующий эффекты. Тем самым Е. П. Шувалова заложила основы нового перспективного направления в терапии инфекционных болезней — макромолекулярной фармако- и химиотерапии.

Серьезный вклад в учение о вирусном гепатите внесли работы Е. П. Шуваловой и ее сотрудников, посвященные молекулярным и структурно-функциональным аспектам развития различных вариантов вирусного гепатита типов А, В, С, D и микст-инфекций. Особый интерес в этом направлении имели исследования Евгении Петровны, раскрывающие механизмы структурно-функциональной перестройки гистогематического барьера печени. В итоге были найдены новые подходы к клинико-морфологической диагностике и прогнозированию затяжных и хронических форм вирусного гепатита.

Значительное место в научных исследованиях Е. П. Шуваловой занимала разработка вопросов патогенеза, патоморфоза, своевременной диагностики и терапии (в том числе интенсивной) лептоспироза, псевдотуберкулеза и кишечного иерсиниоза, малярии и других тропических завозных инвазий, различных гельминтозов, в первую очередь особо актуального для Сибирского региона описторхоза, а также решение проблем патогенеза, органопатологии, саногенеза и реабилитации при осложненных формах дифтерии.

Многолетние клинико-экспериментальные исследования наиболее важных проблем общей и частной инфектологии позволили Е. П. Шуваловой выработать научно-организационные принципы, положенные в основу деятельности первого в стране отделения реанимации и интенсивной терапии инфекционных болезней и первого в стране амбулаторного консультативно-диагностического центра для инфекционных больных.

В 1971 г. Е. П. Шувалова избрана членом-корреспондентом АМН СССР, а в 1991 г. — действительным членом РАМН по специальности «инфекционные болезни».

Доктор медицинских наук, профессор Е. П. Шувалова — автор более 400 научных работ, в том числе двух учебников, 19 монографий и глав в руководствах для врачей, статей в 3-м издании БМЭ, 10 изобретений, автор и титульный редактор 10 монотематических и мультидисциплинарных сборников, создатель многочисленных экспозиций на ВДНХ СССР, отмеченных золотыми, серебряными и памятными медалями.

Особое место в научном творчестве Е. П. Шуваловой занимает выдержавшая несколько изданий монография «Ошибки в диагностике инфекционных заболеваний» — первая в стране и пока единственная в этой области попытка обобщить и философски осмыслить опыт клинической диагностики инфекций непосредственно у постели больного с акцентом на ее трудности объективного и субъективного характера, вскрыть причины ошибок в диагностике инфекцион-

ных болезней, понять их природу и предложить пути их преодоления. Книга имела широкий и весьма положительный резонанс в среде крупнейших интернистов России и получила высокую оценку врачей-инфекционистов и терапевтов, в том числе врачей амбулаторной службы.

В последние годы своей жизни Е. П. Шувалова продолжала серию клинических публикаций по дифференциальной диагностике инфекций, адресуя свои работы, прежде всего, амбулаторным врачам-инфекционистам, участковым терапевтам, семейным врачам, врачам скорой и неотложной помощи. Последняя вышедшая при жизни Е. П. Шуваловой монография — «Синдромная диагностика инфекционных заболеваний» (2001) — посвящена характерным синдромам, наиболее часто встречающимся в клинической практике.

Академик РАМН Е. П. Шувалова — крупный организатор высшего медицинского образования в России. Ее заслуги в подготовке врачей, научных и педагогических кадров для отечественной и многих национальных систем здравоохранения признаны мировой медицинской общественностью. Кафедра, которой три десятилетия руководила академик Е. П. Шувалова, стала одним из самых авторитетных в стране педагогических научно-методических центров, преподающим инфекционные и тропические болезни, общую, частную и военную эпидемиологию и осуществляющим подготовку специалистов высшего звена для практического здравоохранения, научных и учебных заведений России и зарубежных стран. Под руководством и при непосредственном участии Е. П. Шуваловой созданы практически все действующие программы по инфекционным и тропическим болезням для студентов вузов, интернов, клинических ординаторов. Высшим научно-методическим достижением Е. П. Шуваловой и возглавляемого ею коллектива стали два учебника для студентов медицинских вузов: «Инфекционные болезни» и «Тропические болезни», — первый из которых выходит 8-м изданием, второй выдержал 5 изданий. Учебники переведены на иностранные языки.

Под руководством и при консультативной помощи Евгении Петровны выполнено 19 докторских и более 80 кандидатских диссертаций, в том числе иностранными специалистами. Ученики Евгении Петровны возглавляют кафедры инфекционных болезней, научно-исследовательские лаборатории, институты, инфекционные и многопрофильные больницы в России, странах ближнего и дальнего зарубежья.

Е. П. Шувалова в течение многих лет являлась членом бюро Отделения клинической медицины РАМН, заместителем председателя Ассоциации инфекционистов России, председателем Санкт-Петербургского научного общества инфекционистов, почетным председателем и членом научных обществ ряда зарубежных стран, председателем научно-методического совета по медицине Санкт-Петербургского отделения общества «Знание», являлась членом редколлегий и редакционных советов ведущих отечественных научно-практических журналов инфекционного и терапевтического профиля.

Более 25 лет Евгения Петровна возглавляла две научно-методические комиссии в учебно-методическом центре по непрерывному медицинскому и фармацевтическому образованию Министерства здравоохранения страны — по инфекционным и тропическим болезням. Награждена орденами «Знак Почета» и Почета, медалями.

УСЛОВНЫЕ СОКРАЩЕНИЯ

| | | |
|-----------|---|---|
| ААД | — | антибиотико-ассоциированная диарея |
| АД | — | артериальное давление |
| АДФ | — | аденозиндифосфат |
| АлАТ | — | аланинаминотрансфераза |
| АМФ | — | аденозинмонофосфат |
| АРТ | — | антиретровирусная терапия |
| АсАТ | — | аспартатаминотрансфераза |
| БВВЭ | — | болезнь, вызванная вирусом Эбола |
| БВО | — | быстрый вирусологический ответ |
| ВААРТ | — | высокоактивная антиретровирусная терапия |
| ВГЛ | — | вирусная геморрагическая лихорадка |
| ВГВ (HBV) | — | вирус гепатита В |
| ВГС (HCV) | — | вирус гепатита С |
| ВЗВ (VZV) | — | варицелла-зостер вирус |
| ВИЧ | — | вирус иммунодефицита человека |
| ВОЗ | — | Всемирная организация здравоохранения |
| ВПГ (HSV) | — | вирус простого герпеса |
| ВЭБ (EBV) | — | вирус Эпштейна — Барр |
| ГА | — | гемагглютинин |
| ГГТП | — | гамма-глутамилтранспептидаза |
| ГКС | — | глюкокортикостероиды |
| ГЛД | — | геморрагическая лихорадка денге |
| ГЛПС | — | геморрагическая лихорадка с почечным синдромом |
| ГЦК | — | гепатоцеллюлярная карцинома |
| ДВС | — | диссеминированное внутрисосудистое свертывание |
| ДНК | — | дезоксирибонуклеиновая кислота |
| ЖКТ | — | желудочно-кишечный тракт |
| ИВЛ | — | искусственная вентиляция легких |
| ИИ | — | ингибиторы интегразы |
| ИЛ | — | интерлейкин |
| ИП | — | ингибиторы протеазы |
| ИППП | — | инфекции, передающиеся преимущественно половым путем |
| ИТШ | — | инфекционно-токсический шок |
| ИФ | — | ингибиторы фузии |
| ИФА | — | иммуноферментный анализ |
| ЛПС | — | липополисахарид |
| ЛФК | — | лечебная физическая культура |
| МЕ | — | международные единицы |
| МКБ-10 | — | Международная классификация болезней 10-го пересмотра |
| НА | — | нейраминидазы |
| НИОТ | — | нуклеозидные ингибиторы обратной транскриптазы |
| ННИОТ | — | ненуклеозидные ингибиторы обратной транскриптазы |
| ОВГ | — | острый вирусный гепатит |
| ОДН | — | острая дыхательная недостаточность |
| ОКИ | — | острые кишечные инфекции |
| ООН | — | Организация Объединенных Наций |
| ОПН | — | острая почечная недостаточность |
| ОРВИ | — | острые респираторные вирусные инфекции |
| ОРИТ | — | отделение реанимации и интенсивной терапии |
| ОССН | — | острая сердечно-сосудистая недостаточность |
| ОТ-ПЦР | — | ПЦР с обратной транскрипцией (RT-PCR) |

- ОЦК — объем циркулирующей крови
ПАВ — психоактивные вещества
ПСПЭ — подострый склерозирующий панэнцефалит
ПТИ — пищевая токсикоинфекция
ПЦР — полимеразная цепная реакция
РАЛ — реакция агглютинации латекса
РДСВ — респираторный дистресс-синдром взрослых
РИА — радиоиммунный анализ
РИФ — реакция иммунофлюоресценции
РНГА — реакция непрямой гемагглютинации
РНК — рибонуклеиновая кислота
РПГА — реакция пассивной гемагглютинации
РС-вирус — респираторно-синцитиальный вирус
РЭС — ретикулоэндотелиальная система
СВО — стойкий вирусологический ответ
СМФ — система мононуклеарных фагоцитов
СОЭ — скорость оседания эритроцитов
СПИД — синдром приобретенного иммунодефицита
ТОРС — тяжелый острый респираторный синдром
УЗИ — ультразвуковое исследование
ФГДС — фиброгастродуоденоскопия
ФНО — фактор некроза опухоли
ХВГ — хронический вирусный гепатит
ХГ — хронический гепатит
ХГВ — хронический гепатит В
ХГС — хронический гепатит С
ЦМВ (CMV) — цитомегаловирус
ЦНС — центральная нервная система
ЦП — цирроз печени
ЭИКП — энтероинвазивные кишечные палочки
ЭПКП — энтеропатогенные кишечные палочки
ЭТКП — энтеротоксигенные кишечные палочки
- Anti-HBcor — антитела к сог-антигену вируса гепатита В
Anti-HBs — антитела к поверхностному антигену
Anti-HCV — антитела к вирусу гепатита С
Anti-NS — антитела к неструктурным протеинам
CD — дифференцировочный антиген на мембране иммунокомпетентных клеток
CDC — Centers for Disease Control and Prevention, Центр по контролю и профилактике заболеваний (Атланта, США)
- DNA HBV — ДНК вируса гепатита В
ECHO — эховирусы
H1N1 — вирус свиного гриппа
HBeAg — антиген «инфекционности» вируса гепатита В
HBsAg — поверхностный антиген вируса гепатита В
HHV — вирусы человека группы *Herpesviridae*
Ig — иммуноглобулины
MAC — *Mycobacterium avium complex*
MERS-CoV — Middle East Respiratory Syndrome (среднеазиатский респираторный синдром коронавируса)
pH — величина, характеризующая концентрацию ионов водорода, равная отрицательному десятичному логарифму концентрации ионов водорода
SARS — Severe Acute Respiratory Syndrome (тяжелый острый респираторный синдром)

Знание некоторых принципов легко возмещает незнание некоторых фактов.

Клод Адриан Гельвеций,
XVIII в.

ПРЕДИСЛОВИЕ

Сорок лет тому назад (1976) вышло первое издание учебника «Инфекционные болезни» коллектива авторов Первого Ленинградского медицинского института имени акад. И. П. Павлова, выполненного под руководством профессора Е. П. Шуваловой.

За основу настоящего учебника было взято 7-е переиздание 2015 года с учетом требований Государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования для специальности 060101 «Лечебное дело», учебного плана, программы по инфекционным болезням, стандарта академии системы менеджмента качества «Учебно-методические комплексы дисциплин» — СТА 4.2.01-07.

В настоящем издании учебника впервые включены такие разделы, как особенности патоморфологии инфекционных болезней, терапевтические инфекции, хирургические инфекции, эпидемиология инфекционных болезней. Расширен списочный состав авторов учебника в основном за счет смежных дисциплин.

Е. С. Белозеров,
заслуженный деятель науки Республики Казахстан, доктор медицинских наук, профессор

ВВЕДЕНИЕ



Рис. 1. Кристоф Вильгельм Гуфеланд

Инфекционные болезни — обширная группа нозологических форм болезней, вызываемых специфическими возбудителями, характеризующихся заразительностью, циклическим течением и формированием специфического иммунитета. Термин «инфекционные болезни» впервые ввел величайший немецкий врач своего времени Кристоф Вильгельм Гуфеланд (Christoph Wilhelm Hufeland, 1762–1836) (рис. 1).

Некогда опустошительные инфекции сегодня не столь драматичны, как, к примеру, в Средние века в мире или во время Гражданской войны в России, когда на долю инфекционных болезней приходилось 70 % всей смертности и в основном люди умирали от острых инфекций. В наши дни более чем на 90 % сокращена

заболеваемость столбняком, корью, коклюшем, дифтерией и полиомиелитом. Усилиями системы здравоохранения достигнуты впечатляющие результаты: число смертных случаев от кори во всем мире уменьшилось с 2,5 млн в 1983 г. до 1,1 млн в 1992 г., от полиомиелита за тот же период — с 360 до 140 тыс. случаев.

Тем не менее инфекционные болезни остаются по сей день одной из ведущих проблем медицины, в значительной степени определяя здоровье людей, продолжительность жизни и причины смерти. Так до данным ВОЗ в 2008 г. в мире в 26 % случаев причиной смерти были инфекционные болезни, в 2012 г. доминирующими причинами среди нозологических форм инфекционных болезней преобладали туберкулез, менингит, гепатит В и детские инфекции (табл. 1).

Таблица 1

Число смертей от некоторых инфекционных заболеваний в 2012 г.

(по данным ВОЗ численность населения на планете — 7 млрд 75 млн, из них за год умерло — 55,8 млн)

| Нозологии | Умерло, тыс. чел. | Удельный вес среди умерших, % |
|------------------|-------------------|-------------------------------|
| Туберкулез | 935 | 14,5 |
| Менингит | 395 | 6,1 |
| Острый гепатит В | 149 | 2,3 |
| Корь | 130 | 2,0 |
| Коклюш | 67 | 1,0 |
| Столбняк | 66 | 1,0 |
| Дифтерия | 3 | 0 |

Характерный рост продолжительности жизни людей на планете (табл. 2) во многом связан с успехами борьбы с инфекционными болезнями. К примеру, по оценкам в США за XX в. продолжительность жизни увеличилась на 30 лет, из них — 25 лет за счет вакцинопрофилактики инфекционных заболеваний.

Таблица 2

Продолжительность жизни людей в различные исторические периоды

| Периоды | Продолжительность жизни, лет |
|--|------------------------------|
| 35–350 тыс. лет тому назад (неандертальцы) | 20 |
| Верхний палеолит | 30 |
| Неолит | 20 |
| Бронзовый век | 18 |
| Классический период в Греции и Риме | 20–30 |
| Америка до Колумба | 25–35 |
| Средневековая Англия | 20–30 |
| Начало XX века | 30–40 |
| Настоящее время | 67 |
| Настоящее время, Япония | 87/80 |
| Настоящее время, больной ВИЧ-инфекцией | ? |

Инфекции занимают второе-третье место среди прочих болезней населения планеты. Человечеству удалось научиться управлять многими старыми эпидемиями, но на смену им пришли новые. В развивающихся жарких странах, например, от широко распространенных инфекционных болезней органов дыхания, кишечника, вызванных вирусами и бактериями, ежегодно погибает более 10 млн людей. Большинство смертных случаев наблюдается среди детей.

С начала 1990-х гг. стали выделять группу «*новых и возвращающихся инфекций*». Группу «*новых инфекций*» составляют недавно идентифицированные инфекционные болезни и их возбудители. Сегодня интенсивно развиваются молекулярная психогенетика и психовирусология, вскрывая этиопатогенез молекулярно-генетической патологии. Введено понятие «латентный шизовирус», хотя вирус пока не выделен, а на его роль в развитии шизофрении указывают только косвенные факты. Выдвинута гипотеза о роли эндогенных вирусов, находящихся в латентном состоянии.

Среди «*возвращающихся*» тревогу вызывают такие инфекции, как туберкулез, сифилис, хламидиозы, краснуха, столбняк, сальмонеллез, инфекции, вызванные неспорообразующими анаэробными бактериями.

В последние годы наблюдается ускорение эволюции инфекционных болезней: ее темпы измеряются уже не тысячелетиями, а десятилетиями, что дало основание В. И. Покровскому [и др.] (1993) ввести такое понятие, как «современная эволюция эпидемического процесса». За последние годы клинические и эпидемиологические проявления многих инфекций изменились больше, чем за всю предыдущую историю наблюдений за этими заболеваниями. Идет стремительное распространение хронических заболеваний различной этиологии. Приобретают

особую актуальность энцефалопатии инфекционной природы, в том числе такой своеобразной патологии, как губкообразные энцефалопатии прионной природы.

В новое тысячелетие мир вступил в условиях продолжающейся пандемии ВИЧ-инфекции, повсеместного роста заболеваемости туберкулезом, малярией и болезней, передающихся половым путем. Но ведущей проблемой по-прежнему остаются острые респираторные вирусные инфекции (табл. 3), на долю которых приходится около 90 % всех острых инфекционных больных.

Таблица 3

Инфекционная заболеваемость населения России (на 100 000 населения)

| Нозологические формы | 1999 г. | 2014 г. |
|---|---------|---------|
| ОРВИ (без гриппа) | 18 067 | 19 662 |
| ОКИ, неустановленной этиологии | 326 | 338 |
| Сальмонеллез | 41 | 29 |
| Сифилис, впервые установленный | 179 | 52 |
| Гонорея | 115 | 47 |
| Туберкулез, впервые выявленный (активный) | 61 | 54 |
| Острый вирусный гепатит (весь) | 97 | 10 |
| – В | 43 | 1 |
| – А | 30 | 7 |
| – С | 77 | 1 |
| Хронические вирусные гепатиты | 47 | 51 |
| Носители вируса гепатита В | 89 | 15 |
| ВИЧ-инфекция | 10 | 53 |

Второе место занимают острые кишечные инфекции, которые переносят ежегодно более 1 (из 7) млрд человек, вирусные гепатиты В и С. По оценкам, в мире ежегодно происходит 1,4 млн случаев заболевания гепатитом А, от гепатитов В и С погибает около 1,5 млн человек.

В новом столетии человечество планеты столкнулось с появлением двух необычных вирусов: инфекции птичьего гриппа А (H7N9) и нового коронавируса, названного средневосточный респираторный синдром коронавирус (MERS-CoV). Обращает на себя внимание необычная ситуация планетарного уровня – появление этих двух неродственных вирусов, обладающих высокой патогенностью. Оба вируса обладают высочайшим потенциалом к эволюции и распространению. Первые лабораторно подтвержденные случаи зафиксированы весной 2012 г., половина больных умерла. В клинике, обусловленной и вирусом гриппа H7N9, и MERS-CoV, превалирует симптоматика респираторной инфекции от средней тяжести до тяжелой пневмонии. У иммуносупрессированных пациентов доминирует атипичная симптоматика.

Среди десяти заболеваний, являющихся основными причинами смерти, семь имеют инфекционную природу. Каждый второй больной, обращающийся к врачу, – это инфекционный больной, а среди пациентов участкового педиатра 70 % – дети, страдающие болезнями инфекционной природы. По данным ВОЗ, около 33 % людей умирает от инфекционных болезней. На долю инфекционных и паразитарных болезней в развивающихся странах приходится 43 % из общего числа вновь заболевших.

Согласно данным В. П. Сергиева (2007), в структуре причин заболеваемости, смертности и инвалидизации населения планеты важная роль принадлежит гельминтозам и протозоозам (табл. 4).

Таблица 4

Число больных, умерших и инвалидов в мире ежегодно (Сергиев В. П., 2007)

| Болезни | Число больных, млн | Число умерших, млн | Число инвалидов, млн |
|----------------|--------------------|--------------------|----------------------|
| Диареи | 4000 | 3,1 | — |
| Гельминтозы | 3629 | 0,4 | 0,5 |
| Гепатиты В и С | 520 | 1,2 | 5,4 |
| Малярия | 500 | 2,7 | — |
| ИПППП | 474 | 0,2 | — |
| ОРВИ + грипп | 395 | 4,4 | — |
| Протозоозы | 333 | 0,4 | 0,2 |
| Корь | 45 | 1,1 | — |
| Коклюш | 45 | 0,4 | — |
| Туберкулез | 22 | 3,1 | 8,4 |

В России около 1 млн жителей страдает ВИЧ-инфекцией, 5 млн человек больны хроническим гепатитом В и около 3 млн — хроническим гепатитом С. На лиц возрастной группы 18–39 лет, страдающих хроническими гепатитами В и С, приходится до 85 % от общего числа больных. В 2010 г. впервые зарегистрировано 76 тыс. больных хроническими вирусными гепатитами, столько же в 2011 г. При этом, по оценкам, соотношение зарегистрированных форм к скрытым составляет при гепатите В 1 : 2,2 и при гепатите С — 1 : 5,0.

ЧАСТЬ I

ОБЩИЕ ВОПРОСЫ ИНФЕКЦИОННЫХ БОЛЕЗНЕЙ

Глава 1. КЛАССИФИКАЦИИ ИНФЕКЦИОННЫХ БОЛЕЗНЕЙ И ИХ ВОЗБУДИТЕЛЕЙ

1.1. Классификации возбудителей инфекционных болезней

Инфекционные болезни — заболевания, вызываемые болезнетворными микроорганизмами (и инфекционными белками — прионами), которые передаются от зараженного человека или животного (птиц, насекомых) здоровому. У каждой инфекционной болезни есть свой возбудитель. Раздел клинической медицины, изучающий инфекционные болезни, включает этиологию, механизмы развития, клинику, методы распознавания, лечения и прогноза, а также их профилактики.

Все инфекционные болезни имеют возбудителя, но не все заболевания, в развитии которых участвуют микроорганизмы, являются, строго говоря, инфекционными. Так, в развитии острого холецистита, панкреатита, аппендицита и многих других заболеваний играют свою роль и микроорганизмы. Больные с такой патологией не являются источником болезни для других людей (от ср.-век. лат. *infectio* — заражение), т. е. отсутствует контагиозность. Подобные болезни не являются инфекционными.

Инфекционная болезнь — это частное проявление инфекционного процесса, крайняя степень его развития. Она включает все функциональные и морфологические изменения, происходящие в зараженном организме. В. Д. Беляков (1989) дал определение инфекционной болезни как патологического процесса, вызванного живым возбудителем. Но прошло несколько лет, и было установлено, что губкообразные энцефалопатии, полностью соответствующие понятию «инфекционная болезнь», вызывают не живые организмы, а своеобразные белки — прионы.

Развиваются инфекционные болезни при наличии трех компонентов:

- источника возбудителей инфекции (зараженный человек или животное);
- факторов, обеспечивающих передачу возбудителей от зараженного организма здоровому;
- восприимчивых к инфекции людей.

При этом инфекционная болезнь чаще развивается через часы или дни от момента инфицирования человека, но может развиться и спустя месяцы или даже годы. Последнее характерно для медленных инфекций.

Инфекционный процесс имеет фазовое течение, выделяют 3 его стадии:

- взаимодействие микроорганизма с эпителием;
- преодоление гуморальных и клеточных факторов защиты организма;
- токсическое действие.

Взаимодействие возбудителя и макроорганизма происходит в определенных условиях внешней и социальной среды, в процессе развития инфекционной болезни имеют место патологические, защитно-приспособительные, компенсаторные реакции, объединяющиеся под названием «инфекционный процесс».

Формы взаимодействия инфекционного агента с организмом человека могут быть различными и зависят от условий инфицирования, биологических свойств возбудителя и особенностей макроорганизма (восприимчивость, степень неспецифической и специфической защиты). Описано несколько форм указанного взаимодействия, не все из них изучены в достаточной мере, относительно некоторых в литературе еще не сформировалось окончательного мнения.

Возможны три вида сосуществования микро- и макроорганизмов:

- симбиоз – сосуществование микроба и макроорганизма в интересах каждого (например, кишечная палочка в кишечнике человека);
- комменсализм – (от франц. *commensal* – сотрапезник), при котором микроб и макроорганизм не оказывают взаимного влияния друг на друга;
- паразитизм – жизнь микроба за счет макроорганизма, что сопровождается развитием инфекционной болезни.

Каждая нозологическая форма инфекционных болезней несет черты специфичности, позволяющей по клинической картине диагностировать заболевание. Но специфичность нозологически самостоятельных болезней относительна. Специфичность имеет отношение лишь к целостным реакциям и процессам, а не частным явлениям. Воспаление как целостная реакция специфично и отлично от процессов атрофических, дегенеративных и от новообразований. Частные процессы (туберкулезные, лепрозные, сифилитические, бруцеллезные гранулемы) подчас неотличимы ни гистологически, ни цитологически. Выделение инфекционных болезней из числа прочих (неинфекционных) осуществляется достаточно произвольно, с игнорированием принципа относительности. Нет ни одного симптома или синдрома, который был бы «абсолютно инфекционным».

Об относительной специфичности инфекционных болезней свидетельствует и тот факт, что весьма сходные инфекционные заболевания могут вызвать разные возбудители (сепсис) и, напротив, один возбудитель (стрептококк) может вызывать разные болезни (скарлатина, рожа, ангина).

К инфекционным болезням традиционно относят также заболевания, вызываемые не живым возбудителем, а продуктами его жизнедеятельности, накопленными вне макроорганизма (например, в пищевых продуктах). При этом инфекционный процесс, как правило, не развивается, а наблюдается лишь интоксикация. В то же время наличие этиологического агента, формирование иммунитета (антитоксического) и возможность развития инфекционного процесса позволяют относить эти заболевания к инфекционным (например, ботулизм).

Многие факторы влияют на течение и исход инфекционного заболевания. Например, госпитально-ассоциированные инфекционные болезни отличаются от приобретенных вне больницы. Поэтому различают инфекционные болезни:

- обусловленные внутрибольничной инфекцией;
- приобретенные в быту.

В зависимости от вида возбудителей, вызывающих болезни, выделяют бактериозы (их вызывают бактерии, например, брюшной тиф), отравления бактери-

альными токсинами (ботулизм), вирусные болезни (грипп, вирусный гепатит), риккетсиозы (сыпной тиф), микоплазмозы (урогенитальный микоплазмоз), хламидиозы (трахома, орнитоз), протозойные болезни (малярия, токсоплазмоз), микозы (грибковые заболевания) и гельминтозы.

Возбудители инфекционных болезней в большинстве случаев — микроорганизмы. В 1822 г. Роберт Кох впервые сформулировал знаменитые постулаты доказательства связи микроорганизма и болезни:

- микроорганизм обнаруживается в каждом отдельном случае конкретной болезни при соответствующих патологических изменениях и клинической картине;
- микроорганизм не выявляется при других болезнях;
- при введении здоровому человеку или животному микроорганизма, выделенного от больного и полученного в чистой культуре, развивается типичная картина болезни.

Таксономически возбудителей инфекционных болезней делят на царства вирусов, прокариот и эукариот (табл. 5).

В зависимости от того, где обитает и размножается возбудитель, различают:

- облигатные внутриклеточные микроорганизмы;
- факультативные внутриклеточные микроорганизмы;
- внеклеточные микроорганизмы.

Таблица 5

Классификация возбудителей и название групп болезней человека

| Таксоны возбудителей | | Группы болезней |
|----------------------|--|--|
| Царства | Группы | |
| Вирусы Прокариоты | Вирусы Микоплазмы Хламидии Риккетсии Бактерии Спирохеты | Инфекции |
| Эукариоты | Грибы Простейшие Гельминты Членистоногие | Инвазии: Микозы Протозоозы Гельминтозы Инфекстации |

К облигатным патогенам относятся прионы, вирусы, риккетсии и хламидии. Они требуют для роста и размножения продукты метаболического аппарата клеток хозяина, инфицируют, как правило, паренхиматозные клетки. Размножаясь внутриклеточно, вирусы, риккетсии и хламидии вызывают: некроз, дистрофические изменения клеток, формирование внутриклеточных включений, формирование гигантских клеток.

К внеклеточным патогенам относят бактерии, грибы, за исключением одноклеточных паразитов. Внеклеточные организмы могут расти и размножаться на искусственных питательных средах. Внеклеточные организмы ведут к повреж-

дению клеток несколькими путями: ферментативное повреждение, развитие локального васкулита, продукция дистанционно действующих эндо- и экзотоксинов.

Большинство патогенных микроорганизмов составляют виды, приспособившиеся в процессе эволюции к паразитизму в условиях организма хозяина и вызывающие различные заболевания. Переход от свободного жизнеобитания к паразитизму сопровождается частичной потерей метаболической активности, хотя большинство патогенных бактерий не утратили способности синтезировать необходимые питательные вещества из неживых субстратов и, следовательно, могут расти на питательных средах, что положено в основу большинства методик микробиологической диагностики. Как крайнюю степень следует рассматривать облигатный внутриклеточный паразитизм, например у хламидий, риккетсий и вирусов, лишенных способности к росту вне клеток организма-хозяина.

Согласно современным представлениям, эволюция идет через мутации, опосредованные вирусами. На клеточном уровне все живые организмы — мутанты и другими быть не могут, поскольку и эволюционный прогресс это не что иное, как процесс изменения генетической структуры популяций в сторону увеличения разнообразия форм и их лучшего приспособления к условиям окружающей среды.

Отмечая космическую миссию вирусов — важность их в эволюции, в том числе и человека, надо помнить, что в повседневной жизни вместе с позитивным эффектом вирусы несут потенциальную опасность. Достаточно сказать о вирусах гепатита В и С, клещевого энцефалита, геморрагических лихорадок, ВИЧ в настоящем, натуральной оспы в прошлом. Сегодня вирусные инфекции — это одна из многочисленных групп инфекционных болезней, разнообразных по клиническому течению и морфологии. Вирусы обладают высокой контагиозностью и способны вызвать эпидемии и пандемии. Тенденции современной инфекционной патологии — снижение удельного веса бактериальных инфекций и рост вирусных.

Существует вирус в двух качественно различающихся формах — вирион (внеклеточная форма) и вирус (внутриклеточная форма). Каждый отдельно взятый вирус (вирион) состоит из сердцевинной части, представленной комплексом нуклеиновой кислоты (РНК или ДНК) и белков, — нуклеопротеида, и оболочки, образованной белковыми субъединицами, — капсида. У ряда так называемых одетых вирусов имеется дополнительная мембраноподобная оболочка, включающая липиды и поверхностные гликопротеины, играющие важную роль в реализации инфекционных свойств вируса, определяющие его антигенность и иммуногенность. Жизненный цикл подавляющего большинства вирусов представляет собой ряд последовательных этапов его взаимодействия с чувствительной клеткой, в результате которых генетический материал вируса проникает в клетку. При этом все основные процессы жизнедеятельности клетки, в первую очередь синтез нуклеиновых кислот и белков, оказываются под контролем вирусного генома. В результате за счет ресурсов клетки хозяина создаются основные компоненты вирионов, которые после самосборки покидают ее.

Принципиальным отличием вирусов от других возбудителей инфекционных болезней является механизм их репродукции. Размер вирусов не может быть показателем отличия вирусов от бактерий, так как, например, вирус оспы по размерам соизмерим с хламидиями и микоплазмами.

В МКБ-10 вирусные агенты как возбудители болезней классифицированы в рубриках:

- В97.0 аденовирусы;
- В97.1 энтеровирусы;
- В97.2 коронавирусы;
- В97.3 ретровирусы;
- В97.4 респираторно-синцитиальный вирус;
- В97.5 реовирусы;
- В97.6 парвовирусы;
- В97.7 папилломавирусы;
- В97.8 другие вирусные агенты.

Так как любой вирус содержит одну из двух нуклеиновых кислот, семейства вирусов подразделяются на две группы:

А. Семейства ДНК-содержащих вирусов:

- герпесвирусы, куда входят 8 типов: HSV-1, HSV-2, вирус *varicella-zoster*, CMV, вирус Эпштейна — Барр, вирус герпеса человека (типы 6—8);
- паповавирусы, включающие папилломавирусы, полиомавирусы;
- аденовирусы;
- парвовирусы: более 30 видов дефектных и недефектных вирусов; сюда относятся вирус штамма В19, вирус острого гастроэнтерита — агент Норволк;
- поксвирусы, в эту группу входят вирус контагиозного моллюска, возбудители оспы, осповакцины, контагиозной эритемы, оспы обезьян;
- гепадновирусы, куда входит вирус гепатита В.

Б. Семейства РНК-содержащих вирусов:

- ортомиксовирусы, входят: вирусы гриппа, гепатита А;
- парамиксовирусы, входят: вирусы паротита, парагриппа, респираторно-синцитиальный вирус, вирус кори;
- пикорнавирусы, входят полиомавирусы, Коксаки, ЕСНО, риновирусы;
- рабдовирусы, входят: вирус бешенства, вирус везикулярного стоматита;
- тогавирусы, входят: альфа-вирусы — вирусы восточного американского энцефаломиелиита лошадей, западного американского энцефаломиелиита лошадей, венесуэльского энцефаломиелиита лошадей; флавивирусы — вирусы клещевого энцефалита, японского энцефалита, желтой лихорадки, омской геморрагической лихорадки, лихорадки Западного Нила, энцефалита Сент-Луис, гепатита С, краснухи;
- буньявирусы, входят: вирусы лихорадки долины Рифт, лихорадки паппатачи, крымской геморрагической лихорадки, хантавирусы, ГЛПС;
- аренавирусы, входят: вирусы Ласа, Хунин, Мочупо, лимфоцитарного хориоменингита;
- филовирусы, входят: вирусы Марбург, Эбола;
- коронавирусы, входят: респираторные и кишечные коронавирусы;
- калицивирусы, входит вирус гепатита Е;
- реовирусы, входят: ортовирусы, орбивирусы, ротавирусы;
- ретровирусы, включают подсемейства *Oncovirinae*, *Sputnavirinae*, *Lentivirinae*, в группу последних входят «медленные» ретровирусы, ВИЧ.

К сожалению, ни одна из попыток построить простую систему классификации патогенных вирусов с учетом клинических проявлений обусловленных ими

заболеваний пока не увенчалась успехом. Дело в том, что нет такого клинического синдрома, который мог бы быть вызван вирусом только одного типа, и нет такой группы вирусов, которая поражала бы только одну определенную ткань. Так, легко протекающие заболевания верхних дыхательных путей могут быть вызваны пикорнавирусами (риновирусами), аденовирусами, миксовирусами (вирусом гриппа), парамиксовирусами (респираторно-синцитиальным вирусом). Печень могут поражать тогавирусы (вирус желтой лихорадки) и вирусы гепатита. Заболевания нервной системы, приводящие к параличам и смерти, могут вызвать тогавирусы (куда входят десятки различных возбудителей энцефалита), рабдовирусы (вирус бешенства), пикорнавирусы (вирус полиомиелита) и ряда других. Обильные кожные высыпания характерны для заболеваний, вызываемых вирусом оспы, одно из тяжело протекающих вирусных заболеваний, но также и сравнительно легко протекающих кори, ветряной оспы, краснухи.

Вирусы имеют механизмы, обеспечивающие наследственную или приобретенную устойчивость к разнообразным неблагоприятным внешним факторам, в том числе к противовирусным лекарственным средствам. Структура каждого конкретного вируса хорошо приспособлена к условиям, существующим в его экологической нише. Например, некоторые пикорнавирусы и аденовирусы размножаются преимущественно в желудочно-кишечном тракте, при этом на них не действуют кислая среда желудочного сока, пищеварительные протеолитические ферменты, детергенты желчи и другие агрессивные факторы. Хотя, чтобы вызвать инфекционный процесс в чувствительной клетке, эти вирусы должны освободить заключенную в белковой оболочке (капсиде) нуклеиновую кислоту при нейтральных значениях рН и других оптимальных физиологических условиях. Следовательно, вирусы в зависимости от обстоятельств либо исключительно стабильны, либо чрезвычайно лабильны. Это парадоксальное сочетание свойств обусловлено биологически целесообразным устройством белковой оболочки вирусов.

Внедрение вируса в организм человека может обусловить ряд функциональных и морфологических изменений, важнейшими из которых являются:

- цитолитическое действие вируса (грипп, вирусный гепатит А);
- интеграция вируса в геном клетки без выраженной ее деструкции (вирусный гепатит В);
- пролиферация клеток-мишеней (парагрипп, натуральная оспа);
- гигантоклеточная трансформация (корь, респираторно-синцитиальная инфекция);
- образование телец-включений (грипп, аденовирусная инфекция, бешенство).

Вирусы обычно имеют высокую аффинность к определенному типу клеток, что определяет их органотропность. Даже если вирус поражает несколько типов клеток, то наиболее тяжело он повреждает только один тип из них. Но клинические проявления различных инфекций могут быть сходными, если поражается один и тот же тип клеток. Так, клинические проявления вирусного гепатита в основном сходны, независимо от типа вируса, его вызвавшего (А, В, С и др.).

Проникновение вируса в клетку обусловлено не только характером рецепторов оболочки клетки (гликопротеиды или липопротеиды), но и особенностями

«фермента проникновения» вируса. Например, вирусы гриппа и аденовирусы, содержащие специфические ферменты (нейраминидаза, муциназа), взаимодействуют с гликопротеидными (полисахаридными) рецепторами и легко проникают в цитоплазму и ядро эпителиальных клеток дыхательных путей. Затем ферменты клетки разрушают белки-капсомеры вируса, происходит высвобождение в цитоплазму вирусной нуклеиновой кислоты и включение ее в ультраструктуры клетки-хозяина.

Среди существующих вирусов по числу вызываемых ими заболеваний и умерших от них больных лидирующее место занимают возбудители острых респираторных вирусных инфекций (ОРВИ). Более 200 вирусов могут быть причиной возникновения ОРВИ, что чрезвычайно затрудняет проведение диагностики. Да и сам термин ОРВИ вряд ли соответствует требованиям, предъявляемым к этиологическому диагнозу инфекционного заболевания, что зачастую ведет к неоправданному или неуместному его употреблению в клинической практике, тем более что, помимо вирусов, несколько десятков видов бактерий, хламидий, микоплазм способны поражать дыхательные пути (табл. 6).

На сегодня, к сожалению, существует определенный разрыв между возможностями диагностики респираторных вирусных инфекций, предоставляемыми

Таблица 6

Основные возбудители ОРВИ человека

| Вирусы | Типы, подтипы, антигенные варианты | Клинические проявления |
|--|------------------------------------|---|
| Семейство ортомиксовирусов | A (H1N1, H3N2), B, C | Грипп |
| Семейство парамиксовирусов: – вирусы парагриппа | 1–4 | Ларингиты, фарингиты, бронхиты, ларинготрахеобронхиты (ложный круп) у детей |
| – респираторно-синцитиальный вирус | 1–3 | Заболевания нижних дыхательных путей преимущественно у новорожденных и детей раннего возраста |
| Семейство коронавирусов: – респираторные коронавирусы | 1–4 | Поражения верхних дыхательных путей с сильным насморком |
| Семейство пикорнавирусов: – риновирусы | 1–113 | Риниты, синуситы, бронхиты, бронхоолиты |
| – вирусы Коксаки | B1–6 | Поражения верхних дыхательных путей, эпидемическая плевродиния |
| – вирусы ЕСНО | 8–13, 16, 21 | Поражения верхних дыхательных путей, пневмонии |
| Семейство реовирусов: – ортовирусы | 1–3 | Поражения верхних дыхательных путей |
| Семейство аденовирусов: – аденовирусы человека | 1–7, 14, 21 | Поражения верхних и нижних отделов дыхательных путей, фарингоконъюнктивиты |

Учебное издание

ИНФЕКЦИОННЫЕ БОЛЕЗНИ

Учебник

8-е издание, исправленное и дополненное

Редактор *Ивакина Н. Н.*

Корректор *Диз Т. А.*

Верстка *Тархановой А. П.*

Подписано в печать 29.08.2016. Формат 70 × 100¹/₁₆.
Печ. л. 49 + 0,5 печ. л. цв. вкл. Тираж 2000 экз. Заказ №

ООО «Издательство „СпецЛит”».

190103, Санкт-Петербург, 10-я Красноармейская, 15,

<http://www.speclit.spb.ru>

Первая Академическая типография «Наука»,

199034, Санкт-Петербург, 9-я линия, 12

ISBN 978-5-299-00771-8



9 785299 007718