
Содержание

| | |
|---|-----------|
| Предисловие к изданию на русском языке | 10 |
| Предисловие к изданию на английском языке | 12 |
| Авторы | 14 |
| Список сокращений и условных обозначений | 17 |
| Введение | 20 |
| Глава 1. Глобальная эпидемиология хронического вирусного гепатита С | 22 |
| 1.1. Введение | 22 |
| 1.2. Эпидемиология вирусного гепатита С по регионам | 25 |
| 1.3. Обсуждение | 44 |
| 1.4. Вывод | 48 |
| Литература | 49 |
| Глава 2. Лабораторная и молекулярная диагностика вирусного гепатита С и тестирование на резистентность | 57 |
| 2.1. Введение | 57 |
| 2.2. Показания к тестированию на вирус гепатита С и взятие на диспансерный учет пациента с хроническим гепатитом С | 59 |
| 2.3. Лабораторная и молекулярная диагностика вирусного гепатита С и тестирование на резистентность | 60 |
| 2.4. Рекомендуемая последовательность тестирования | 61 |
| 2.5. Лабораторная диагностика инфекции, вызванной вирусом гепатита С | 65 |
| 2.6. Подтверждающий тест | 75 |
| 2.7. Молекулярная диагностика инфекции, вызванной вирусом гепатита С | 76 |
| 2.8. Генотипирование вируса гепатита С | 79 |
| 2.9. Тестирование на антиген вируса гепатита С | 81 |
| 2.10. Анализы на резистентность | 82 |

| | |
|---|------------|
| 2.11. Методы анализа резистентности | 87 |
| 2.12. Борьба с резистентностью. | 95 |
| 2.13. Новые технологии для выявления вируса гепатита С. | 96 |
| 2.14. Технологические достижения и инновации для повышения доступности методов диагностики вирусного гепатита С | 99 |
| Литература. | 104 |
| Глава 3. Оценка состояния пациентов с инфекцией, вызванной вирусом гепатита С, перед началом терапии | 113 |
| 3.1. Оценка сопутствующих заболеваний, внепеченочных проявлений и функций почек | 114 |
| 3.2. Оценка тяжести заболеваний печени | 115 |
| 3.3. Обнаружение и количественное определение РНК или core-антигена вируса гепатита С. | 117 |
| 3.4. Определение генотипа вируса гепатита С | 120 |
| 3.5. Анализы на резистентность вируса гепатита С | 120 |
| 3.6. Противопоказания к проведению терапии. | 120 |
| 3.7. Показания к лечению: кому необходима терапия | 121 |
| 3.8. Вывод. | 122 |
| Литература. | 122 |
| Глава 4. Современные принципы терапии хронического гепатита С у пациентов, ранее не получавших лечения | 124 |
| 4.1. Введение | 124 |
| 4.2. Вирус гепатита С и его белки. | 125 |
| 4.3. Генотипирование вируса гепатита С | 126 |
| 4.4. Предшествующая эпоха применения интерферона для терапии вирусного гепатита С. | 127 |
| 4.5. Четыре класса противовирусных препаратов прямого действия. | 129 |
| 4.6. Показания к применению и цели терапии | 131 |
| 4.7. Оценка состояния пациента до лечения | 132 |
| 4.8. Терапия хронического гепатита С у пациентов с генотипом 1, ранее не получавших лечения | 133 |

| | |
|---|-----|
| 4.9. Лечение хронического гепатита С, вызванного генотипом 1a, с циррозом печени или без него | 134 |
| 4.10. Альтернативные схемы лечения хронического гепатита С, вызванного генотипом 1a, с циррозом печени или без него | 143 |
| 4.11. Лечение хронического гепатита С, вызванного генотипом 1b, с циррозом печени или без него | 147 |
| 4.12. Альтернативные схемы лечения хронического гепатита С, вызванного генотипом 1b, с циррозом печени или без него | 154 |
| 4.13. Лечение хронического гепатита С, вызванного генотипом 2, с циррозом печени или без него | 158 |
| 4.14. Альтернативные схемы лечения хронического гепатита С, вызванного генотипом 2, с циррозом печени или без него | 165 |
| 4.15. Лечение хронического гепатита С, вызванного генотипом 3, с циррозом печени или без него | 166 |
| 4.16. Альтернативные схемы лечения хронического гепатита С, вызванного генотипом 3, с циррозом печени или без него | 170 |
| 4.17. Лечение хронического гепатита С, вызванного генотипом 4, с циррозом печени или без него | 173 |
| 4.18. Альтернативные схемы лечения хронического гепатита С, вызванного генотипом 4, с циррозом печени или без него | 177 |
| 4.19. Лечение хронического гепатита С, вызванного генотипами 5 и 6 | 179 |
| Литература | 182 |

Глава 5. Лечение пациентов с почечной

| | |
|---|-----|
| недостаточностью, инфицированных вирусом гепатита С | 188 |
| 5.1. Вирус гепатита С и почки | 188 |
| 5.2. Отбор пациентов для лечения | 189 |
| 5.3. Безопасность противовирусных препаратов при нарушении функций почек | 191 |
| 5.4. Эффективность противовирусных препаратов при нарушении функций почек | 193 |

| | |
|--|------------|
| 5.5. Реципиенты трансплантата почки | 199 |
| Литература | 202 |
| Глава 6. Лечение вирусного гепатита С в особых популяционных группах (коинфицированные вирусом гепатита В, потребители наркотиков, заключенные) | 206 |
| 6.1. Коинфицирование вирусами гепатитов С и В, их специфическое взаимодействие и лечение | 206 |
| 6.2. Лечение инфекции, вызванной вирусом гепатита С, у потребителей инъекционных наркотиков | 229 |
| 6.3. Лечение вирусного гепатита С у заключенных | 242 |
| 6.4. Вывод | 245 |
| Литература | 245 |
| Глава 7. Коинфекция, вызванная вирусом иммунодефицита человека и вирусом гепатита С: современные проблемы | 259 |
| 7.1. Введение | 259 |
| 7.2. Изменения в эпидемиологии гепатита С при ВИЧ-инфекции | 259 |
| 7.3. Патопфизиология прогрессирования фиброза печени у пациентов с ВИЧ-инфекцией и недавние изменения в естественном течении заболевания | 261 |
| 7.4. Особенности лечения хронического гепатита С при ВИЧ-инфекции и лекарственное взаимодействие | 264 |
| 7.5. Благоприятные последствия лечения хронического гепатита С у ВИЧ-инфицированных | 274 |
| 7.6. Существует ли остаточный риск после излечения? | 276 |
| 7.7. Реинфицирование вирусом гепатита С | 277 |
| Литература | 279 |
| Глава 8. Тактика ведения пациентов с хроническим вирусным гепатитом С, имевших неудачный опыт лечения безинтерфероновыми режимами с использованием препаратов прямого противовирусного действия | 285 |
| 8.1. Введение | 285 |

| | |
|--|------------|
| 8.2. Проблемы в эпоху противовирусных препаратов прямого действия | 287 |
| 8.3. Повторное лечение после неэффективности противовирусных препаратов прямого действия | 289 |
| 8.4. Вывод | 293 |
| Литература | 293 |
| Глава 9. Лечение гепатита С при декомпенсированном циррозе печени в условиях трансплантации | 296 |
| 9.1. Введение | 296 |
| 9.2. Влияние лечения на декомпенсированный цирроз печени | 300 |
| 9.3. Резюме | 316 |
| Литература | 317 |
| Глава 10. Внепеченочные проявления инфекции, вызванной вирусом гепатита С | 323 |
| 10.1. Введение | 323 |
| 10.2. Лимфопролиферативные заболевания | 324 |
| 10.3. Кожные заболевания | 327 |
| 10.4. Аутоиммунные расстройства | 332 |
| 10.5. Сахарный диабет | 334 |
| 10.6. Прочие внепеченочные проявления | 335 |
| Литература | 337 |
| Глава 11. Острый гепатит С | 344 |
| 11.1. Эпидемиология | 344 |
| 11.2. Диагностика | 356 |
| Литература | 368 |
| Предметный указатель | 371 |

Глава 1

Глобальная эпидемиология хронического вирусного гепатита С

Р. Озарас, Х. Леблебициоглу

1.1. Введение

Хронический вирусный гепатит С (ХГС) — серьезная проблема здравоохранения во всем мире. Это основная причина печеночной недостаточности, цирроза печени и гепатоцеллюлярной карциномы (ГЦК). Помимо печеночных осложнений — цирроза и рака печени, — вирус гепатита С (ВГС) вызывает поражения других органов и систем, которые непосредственно связаны с вирусом и называются внепеченочными проявлениями. На эти проявления с большой вероятностью можно воздействовать путем терапии инфекции ВГС.

Глобальная распространенность ХГС снизилась со 180 млн в 2012 г. [1] до 150–130 млн в 2015 г. [2]. Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) подсчитала, что в 2015 г. 71 млн человек во всем мире жил с ХГС, глобальная распространенность инфекции составляла 1%, и 399 тыс. человек умерли от цирроза печени (ЦП) или ГЦК [3]. Однако эти кардинальные изменения вряд ли можно считать следствием глобальных попыток снизить бремя инфекции, вызванной ВГС. Напротив, это в первую очередь связано с растущим осознанием того, что предыдущие оценки были весьма неточными. Эпидемиологические исследования в основном направлены на скрининг антител против ВГС (анти-ВГС). Поскольку антитела выявляют, в том числе, у спонтанно выздо-

ровевших и успешно пролеченных людей, их распространенность способствует явной переоценке распространенности ХГС.

Распространенность инфекции, вызванной ВГС, имела тенденцию к снижению в развитых странах, однако смертность, вторично связанная с ней, будет продолжать расти в течение следующих 20 лет [4]. При эффективном использовании диагностических стратегий и применении препаратов прямого противовирусного действия инфекцию, вызванную ВГС, можно ликвидировать в ближайшие 15–20 лет. Однако существуют миллионы новых случаев инфицирования ВГС, и для разработки стратегий предотвращения их возникновения необходимо ясное понимание природы этой инфекции. По оценкам ВОЗ, в 2015 г. возникло 1,75 млн новых случаев инфицирования ВГС, и основными путями передачи инфекции были инъекционное введение наркотиков и нарушение правил безопасности при оказании медицинской помощи [3].

Эпидемиология вирусного гепатита С различается в разных географических районах мира, высокое бремя болезни регистрируют в определенных группах риска. Самая высокая распространенность ВГС отмечена среди потребителей инъекционных наркотиков (ПИН). В целом распространенность данной инфекции в мире достигает 8% [2]. Современные данные свидетельствуют о том, что заболеваемость ХГС наиболее высокая в Северной Африке и на Ближнем Востоке (>2%), а самая низкая (<1%) — в Западной Европе [5]. Однако существуют значительные различия в пределах одного региона и даже одной страны, особенно в группах риска. Эпидемиологические исследования, проведенные в одной и той же стране, могут дать в значительной степени различающиеся результаты. Некоторые исследования дают информацию о распространенности заболевания в определенных группах риска, включая ПИН, пациентов, находящихся на гемодиализе, и людей с инфекцией, вызванной вирусом иммунодефицита человека (ВИЧ). В некоторых исследованиях приводят результаты скрининга доноров крови для отображения тенденций в общей популяции. Однако данные о донорах крови, которые в большинстве своем бывают здоровыми мужчинами определенной возрастной группы (20–55 лет), нельзя считать репрезентативными для эпидемиологии общей популяции.

Помимо распространенности ВГС, решающее значение имеет генотип вируса. Данные о распределении генотипов обеспечивают лучшее понимание эпидемиологии ВГС, а также влияют на определение тактики лечения. Разработанные пангенотипические противовирусные препараты прямого действия (ПППД) не всегда доступны в большинстве стран мира. ПППД эффективны в отношении определенных генотипов ВГС, и результаты лечения пегилированными интерферонами (ПегИФН) в сочетании с рибавирином или ПППД зависят от того, вирусом с каким генотипом инфицирован пациент. Данные распределения генотипов по регионам могут помочь при разработке стратегий лечения в конкретных странах. Во всем мире вирусный гепатит С может быть вызван одним из шести основных генотипов вируса [6]. Однако во многих странах характер распределения генотипов остается неизвестным [7].

Глобальные оценки эпидемиологии ВГС зависят от исследований распространенности заболевания по регионам. В некоторых странах все еще существуют информационные пробелы. Несмотря на то обстоятельство, что в последнее время при оценке эпидемиологии ВГС используют опубликованные данные, а также экспертные заключения для обеспечения лучшего освещения данных по странам, в отношении которых не хватает информации [8–11], во многих регионах все еще существует потребность в стандартизированных эпидемиологических исследованиях распространенности ВГС среди населения в целом.

В этой главе мы рассмотрим региональную и глобальную эпидемиологию инфекции, вызванной ВГС. По возможности мы использовали данные из опубликованной литературы для общей популяции. Как правило, мы изучали распространенность анти-ВГС, так как доступно небольшое количество исследований, в которых определяли рибонуклеиновую кислоту (РНК) ВГС. Мы описали распределение генотипов вируса по регионам, затем — на уровне округа, если оно существенно отличалось от такового в регионе.

1.2. Эпидемиология вирусного гепатита С по регионам

1.2.1. Африка

Распространенность анти-ВГС в Африке составляет 2,9% в популяции численностью 27 млн человек. Таким образом, в этом регионе бремя ВГС определяется как второе по величине после Азии [5]. В Центральной Африке к югу от Сахары зарегистрирована самая высокая распространенность анти-ВГС среди всех регионов мира — 6%. Распространенность в Северной Африке и на Ближнем Востоке составляет 2,7%. Как в Восточной Африке к югу от Сахары, так и в Западной Африке к югу от Сахары распространенность анти-ВГС составляет 2,4%. Самая низкая распространенность в Африке отмечена в ее южной части, к югу от Сахары — 0,9%.

1.2.1.1. Центральная Африка к югу от Сахары

Этот регион с самой высокой распространенностью анти-ВГС включает Бурунди, Камерун, Центральноафриканскую Республику, Чад, Конго, Демократическую Республику Конго, Экваториальную Гвинею, Габон, Руанду, Судан и Уганду.

В Камеруне распространенность анти-ВГС наиболее высока — 6–14%. Недавнее исследование результатов анализа на анти-ВГС с участием 14 150 человек показало, что общенациональная распространенность ВГС составила 0,81% в группе 15–49 лет и 2,51% у всех лиц в возрасте ≥ 15 лет. В возрасте 15–19 лет были серопозитивны только 0,2% человек. В возрастной группе 15–44 лет наличие анти-ВГС ассоциировалось с возрастом, проживанием в сельской местности, а у мужчин — с ритуальным обрезанием крайней плоти полового члена. В возрастной группе 45–59 лет наличие анти-ВГС ассоциировалось с возрастом и получением медицинской помощи в конце 1950-х годов [12].

Исследование распространенности анти-ВГС в Конго проведено среди доноров крови, которые в большинстве своем были мужчинами. Согласно результатам, в 2014 г. частота обнаружения анти-ВГС составила 4,7% случаев [13].

В Бурунди один из самых высоких показателей распространенности анти-ВГС — 8,2% [14]. В Габоне этот уровень составляет 6,5–22% [15, 16], в Уганде — 4,1–12%, в Чаде — 4,8%, в Руанде — 2,5–5,7%, в Центральноафриканской Республике — 2,8–4,72%, в Демократической Республике Конго — 0,2–3,8% [17–19]. В Судане распространенность суммарных анти-ВГС в общей популяции оказалась сравнительно низкой: 1,0% [95% доверительный интервал (ДИ) 0,3–1,9%] и 1,9% (95% ДИ: 1,4–2,6%) [20]. В группах высокого риска (например, среди пациентов, нуждающихся в гемодиализе, и больных гемофилией) общая распространенность анти-ВГС составила 17,3%. В Экваториальной Гвинее распространенность среди доноров крови составляет 3,7–13,4% [21].

Генотипы. В этом регионе преобладает генотип G4 (83%), за которым следуют G1 (12%), G2 (4%) и G3 (1%). В Демократической Республике Конго, Бурунди и Габоне так же наиболее распространен генотип G4 (97; 92,7 и 92% соответственно). В Экваториальной Гвинее отмечено увеличение частоты G1 на 35% [5].

1.2.1.2. Восточная Африка к югу от Сахары

Этот регион включает Эритрею, Эфиопию, Кению, Мадагаскар, Мозамбик, Сомали и Танзанию. Средняя распространенность ВГС в этом регионе составляет 2,4%. Самая высокая распространенность заболевания отмечена в Танзании (3,2%), за которой следует Мозамбик (2,8%).

В Сомали и Кении распространенность (частота случаев) заболевания относительно ниже (0,9 и 0,5% соответственно).

Частота суммарных анти-ВГС в общей популяции Сомали составила 0,9%, а в группах промежуточного риска (например, среди медицинских работников и гомосексуалистов) общая распространенность ВГС составила 1,7% [22].

Распространенность заболевания составляет 0,6–1,2% в Эфиопии [23] и 1,2–1,7% на Мадагаскаре [24, 25]. Информации о распространенности ВГС в общей популяции в Эритрее нет. В исследованиях доноров крови этот уровень составляет 0,5–0,7% [26, 27].

Генотипы. В Эфиопии генотип G4 был зарегистрирован приблизительно в половине случаев. На Мадагаскаре были обнару-

жены два генотипа: G1 (53%) и G4 (47%). В Мозамбике зарегистрированы генотипы G1 (53%), G5 (26%) и G3 (21%).

1.2.1.3. Южная Африка к югу от Сахары

Этот регион включает Малави, Южную Африку, Свазиленд, Замбию и Зимбабве. Он характеризуется самой низкой распространенностью ВГС среди африканских регионов. Средняя частота анти-ВГС в нем составляет 0,9%. Малави, Зимбабве и Свазиленд имеют более высокие показатели — 3,9; 2,0 и 1,5% соответственно. Южная Африка (0,1–1,1%) и Замбия (0,2–1,1%) имеют самые низкие показатели распространенности [28, 29].

Генотипы. Частота генотипов была представлена только для Южной Африки, где лидирует G5 (39%), за которым следуют G1 (33%), G2 (14%), G3 (8%) и G4 (2%) [30].

1.2.1.4. Северная Африка и Ближний Восток

Этот регион включает Алжир, Египет, Иран, Ирак, Израиль, Иорданию, Кувейт, Ливан, Ливию, Марокко, Оман, Палестину, Катар, Саудовскую Аравию, Сирию, Тунис, Объединенные Арабские Эмираты и Йемен. Общая распространенность ВГС в общей популяции в этом регионе составляет 2,7%. Здесь среди людей с наличием анти-ВГС общая объединенная средняя частота виремии была зарегистрирована на уровне 67,6% [31].

В Египте распространенность довольно высокая. В общей популяции отмечены очень высокие показатели — до 51%. Недавний анализ 259 исследований распространенности показал, что объединенная средняя распространенность ВГС составила 11,9% в общей популяции, 55,6% в популяциях высокого риска, 14,3% в популяциях промежуточного риска, 56,0% в популяциях с заболеваниями печени и 35,0% в особых группах [32]. Средняя частота виремии ВГС была зарегистрирована на уровне 66,7%. В Египте есть тенденция к снижению распространенности ВГС. Анализ методом метарегрессии показал, что вероятность увеличения частоты случаев инфицирования ВГС на 6% ниже для каждого годового прироста в год публикации [32].

В Иране недавний метаанализ показал, что распространенность ВГС составляет 0,3% в общей популяции, 6,2% среди

групп промежуточного риска, 32,1% среди групп высокого риска и 4,6% в особых группах [33]. В этом метаанализе частота случаев инфицирования ВГС составила 52,2% среди ПИН, 20,0% среди популяций с высоким риском, связанным с оказанием медицинской помощи, и 7,5% среди групп с заболеваниями печени. В Ираке распространенность составляет 3,2%. Частота суммарных анти-ВГС в общей популяции в Йемене составила 0,9%. В трех исследованиях пациентов, находящихся на гемодиализе, распространенность ВГС составила 40,0–62,7% [20].

Распространенность ВГС в Сирии 2,8%, 0,6–2,9% в Ливане, 2% в Алжире, 1,8% в Тунисе, 1,2–1,8% в Ливии, 1,6% в Марокко, 1,5% в Саудовской Аравии, 0,9% в Йемене, 0,9% в Катаре, 0,1–0,8% в Ираке, 0,8% в Кувейте, 0,5% в Омане и 0,1% в Объединенных Арабских Эмиратах [22].

Данных о распространенности ВГС в общей популяции в Израиле, Иордании и Палестине нет. У доноров крови она составляет 0,1–0,9% в Иордании и 0,2–0,3% в Палестине [22]. В Израиле наиболее информативная оценка распространенности была получена на основе ранее не представленных данных поставщика медицинских услуг. В 2001–2010 гг. среди 789 689 человек, прошедших тестирование, 1,96% имели анти-ВГС [34].

Генотипы. G4 преобладает в регионе (65%), за ним следуют G1 (27%) и G3 (6%). G2 и G5 встречаются редко. На долю генотипа G4 приходится 94,1% случаев инфекции в Египте [32], за ними следуют G1 (4%), G2 (1,2%) и G3 (0,8%). В таких странах, как Ирак, Кувейт, Палестина, Саудовская Аравия и Сирия, преимущественно встречается генотип G4 (50–60%), в то время как в Тунисе, Иордании и Марокко — G1 (75–85%). В Иране, как показал недавний метаанализ, наиболее часто циркулирующий штамм G1 встречается в 58,2% случаев, а генотип G3 — в 39,0% случаев [33]. В Объединенных Арабских Эмиратах 49,2% имели генотип G1, 34,6% — генотип G3, 14,5% — G4, а 1,6% — G2 [35]. В Израиле наиболее распространен генотип G1 (70%), после которого следуют G3 (20%) и G2 (8%).

1.2.1.5. Западная Африка к югу от Сахары

Этот регион включает Бенин, Буркина-Фасо, Кот-д'Ивуар, Гамбию, Гану, Гвинею-Бисау, Мавританию, Нигер, Нигерию, Сене-

гал и Того. Распространенность анти-ВГС в этом регионе составляет 2,4% [5].

Гвинея-Бисау и Буркина-Фасо имеют более высокую распространенность (соответственно 5,5 и 4,9%), в то время как в Бенине (1,6%) и Мавритании (1,1%) распространенность относительно низка.

Генотипы. Преобладает в регионе генотип G2 (63%), за которым следуют G1 (26%) и G3 (4%). Однако это распределение неоднородно. Почти все генотипы (98,2%) в Гвинея-Бисау и подавляющее большинство (87%) в Гане представляют собой G2, в Нигерии преобладает G1 (85%) [5].

1.2.2. Азия

Распространенность анти-ВГС в Азии составляет 2,8%. Учитывая численность населения континента, этот показатель представляет 60% случаев заболевания во всем мире. Преобладающий генотип — G1 (47%), за которым следуют G3 (22%), G2 (19%) и G6 (7%). G4 и G5 встречаются редко.

1.2.2.1. Азиатско-Тихоокеанский регион

Распространенность в Японии и Южной Корее составляет 1,5 и 0,8% соответственно. В Японии значительное количество пациентов с инфекцией, вызванной ВГС, приходится на возрастную группу старше 65 лет. В группе 40–44 лет распространенность составляет 0,35%, в группе 65–69 лет — 1,09%, в группе 70–74 лет — 1,67% [36].

Генотипы. В Японии 70% пациентов инфицированы ВГС генотипа 1b, 20% — генотипа 2a, 10% — генотипа 2b [37]. В Южной Корее преобладают генотипы 1b (45%) и 2 (45%) [38].

1.2.2.2. Центральная Азия

Регион включает Армению, Азербайджан, Грузию, Казахстан, Кыргызстан, Монголию, Таджикистан, Туркменистан и Узбекистан. В этом регионе распространенность ВГС высока: 5,8% в общей популяции. Уровень распространенности анти-ВГС составил 11,3% в Узбекистане, 9,8% в Монголии, 6,7% в Грузии, 5,6% в Туркменистане, 3–5% в Армении, 2,9–3,9% в Казахстане,

3,1% в Азербайджане, 2,5–3,1% в Кыргызстане и 0,5% в Таджикистане [5].

В Узбекистане зарегистрирована самая высокая распространенность в регионе. Уровень вирусемии относительно низок (39,2%) [39]. В предыдущих исследованиях распространенность ВГС в Монголии была определена как очень высокая — до 15,6%. Недавний обзор исследований, проведенных в Монголии, показал, что за последнее десятилетие распространенность ВГС снизилась с 15,6 до 9,8% в общей популяции [40]. ВГС становится самой частой причиной ГЦК в Монголии (46%), за которой следуют инфицирование вирусом гепатита В (ВГВ) (34%), коинфицирование ВГВ и ВГС (14%) и злоупотребление алкоголем (5,6%).

Генотипы. Генотип 1b преобладает в Монголии (99,8%), Таджикистане (82,7%), Узбекистане (64,2%), Грузии (59%) и Казахстане (59%). В Армении основные генотипы — G3 (37%) и G1b (36%) [39].

1.2.2.3. Восточная Азия

Этот регион включает Китай и Тайвань. Общая распространенность ВГС в нем составляет 2,8%. В Тайване она составляет 3,3%, в Китае — 1,3–1,6%.

В Китае, несмотря на малое количество исследований, в которых представлены данные о распространенности ВГС в особых популяциях, и отсутствие масштабных популяционных исследований, обзор данных о распространенности ВГС показал, что для этой инфекции в общей популяции она составила 1,6% [41]. Есть регионы с более высокой распространенностью: обнаружено, что в округе Путянь она значительно увеличивается с возрастом, варьируя от 12% для возрастной группы 20–29 лет до 69% для возрастной группы 60–69 лет. Более половины жителей старше 40 лет были инфицированы ВГС. Причиной этого явления названо отсутствие стерилизации медицинского инструментария, что было стандартной практикой в этом регионе до 1990-х годов [42].

В Тайване, согласно национальному наблюдательному исследованию, распространенность анти-ВГС составила 3,3% (2,5–8,6%) [43], уровень вирусемии — 74%. Отмечены значитель-

ные географические различия: несколько более высокий уровень распространенности среди мужчин и его увеличение по мере повышения возраста [44].

Генотипы. В Китае преобладают два генотипа — 1b (62,78%) и 2a (17,39%) [45]. Распределение генотипов и подтипов характеризуется значительными региональными различиями. Так, в Северном, Северо-Западном, Северо-Восточном, Восточном (кроме провинции Цзянси) и Центральном Китае (кроме провинции Хунань) два преобладающих подтипа — 1b и 2a. В Южном Китае было обнаружено 14 подтипов [45]. На Тайване преобладающим генотипом был 1b (45,5%), за которым следовали 2a/2c (30,9%) и 2b (6,9%).

1.2.2.4. Южная Азия

Эта обширная территория включает Афганистан, Бангладеш, Индию и Пакистан, где распространенность анти-ВГС в общей популяции равна 2,5%.

Она составляет 6,2% в Пакистане, 0,84% в Бангладеш, 0,5–1,5% в Индии и 0,7% в Афганистане.

В Пакистане в недавнем метаанализе был получен уровень объединенной средней распространенности ВГС 6,2% в общей популяции, 34,5% среди клинических групп высокого риска, 12,8% среди групп промежуточного риска, 16,9% среди особых клинических групп, 55,9% среди пациентов с заболеваниями печени и 53,6% среди ПИН. Большинство зарегистрированных факторов риска в аналитических эпидемиологических исследованиях было связано с медицинскими процедурами [46].

В Бангладеш основными факторами риска передачи ВГС были названы лечение у шарлатанов, бритье и стрижка в парикмахерских, пирсинг тела, а также вакцинация против оспы, холеры, стоматологические процедуры и внутривенные инфузии [47]. Инфекция чаще всего развивается у мужчин, на долю которых приходится более 70% случаев инфицирования ВГС. Более 60% инфицированных ВГС людей в Бангладеш находятся в возрастной группе от 30 до 50 лет [47].

В Индии распространенность заболевания значительно различается между штатами. Так, например, в северном штате Пенджаб она составляет 5,6%, а в восточном штате Западная

Бенгалия — 0,87% [48]. В целом по стране, согласно расчетам, распространенность ВГС составляет от 0,5 до 1,5% [49].

Генотипы. В этой области наиболее частый генотип — G3 (66,7%), за ним следуют G1 (15,5%) и G4 (3,7%). Распространенность генотипов G2, G5 и G6 низка. В Бангладеш преобладает генотип G3 (50–89%), за ним следует G1 (8–29%). В Индии и Пакистане G3 составляет более половины всех генотипов (54,4 и 79,0% соответственно).

Распределение генотипов ВГС в Афганистане было оценено на основании данных о 71 ПИН, имеющем РНК ВГС: G3a (62%, $n=44$), G1a (35,2%, $n=25$) и G1b (2,8%, $n=2$) [50].

1.2.2.5. Юго-Восточная Азия

Регион включает Камбоджу, Индонезию, Лаос, Мьянму, Малайзию, Филиппины, Шри-Ланку, Таиланд и Вьетнам. Распространенность анти-ВГС в общей популяции составляет 1,6%.

В Камбодже этот показатель составляет 2,3–14,7%, в недавнем исследовании он был зарегистрирован на уровне 5,8% [51]. В Таиланде он составляет 2,7%, в Малайзии — 2,5%, в Мьянме — 2%, в Индонезии — 0,8%, в Шри-Ланке — 1,06% [52, 53].

Во Вьетнаме анти-ВГС выявляют у 1% жителей страны [54]. Однако распространенность в каждом регионе различается: она составляет 1,0% в Северном Вьетнаме [55] и 3,3% в провинции Биньтхуан [56].

Данные о распространенности ВГС в общей популяции Лаоса и Филиппин отсутствуют. В Лаосе распространенность анти-ВГС среди доноров крови составляет 1,1% [57], а на Филиппинах — 0,3–0,9% у доноров крови и кандидатов на работу за рубежом [58].

Генотипы. В данном регионе генотипы G1 и G6 составляют более 60% всех выявленных генотипов (35,2 и 30,8% соответственно), за ними следуют G3 (19,9%) и G2 (11,1%). G4 и G5 выявляют редко. G6 регистрируют в подавляющем большинстве случаев (95,6%) в Лаосе, он преобладает в Камбодже, Мьянме и Вьетнаме (56,0; 49,0 и 54,4% соответственно). G1 выявлен более чем в 60% случаев в Индонезии. G3 часто обнаруживают в Малайзии и Таиланде (58,6 и 44,2% соответственно).

1.2.3. Европа

Распространенность анти-ВГС по всей Европе составляет 1,8%, что представляет собой более 13 млн случаев заболевания.

1.2.3.1. Центральная Европа

Регион включает Албанию, Болгарию, Боснию и Герцеговину, Чешскую Республику, Хорватию, Венгрию, Македонию, Черногорию, Польшу, Румынию, Сербию, Словакию и Словению. Общая распространенность анти-ВГС составляет 1,3%, варьируя от 0,4% в Македонии до 1,4% в Словакии. Этот показатель составляет около 1% в большинстве стран региона: Албании (1%), Боснии и Герцеговине (1%), Хорватии (<1%), Македонии (0,4%), Сербии (1%) и Словении (<1%) [59]. В Чехии он составляет 0,7%. Данных по Черногории нет.

Генотипы. Преобладает генотип G1 (70%), за ним по частоте следуют G3 (21%), G4 (4,9%) и G2 (3,2%). В Польше была зарегистрирована лишь небольшая доля случаев со смешанными генотипами и G6, в то время как о выявлении генотипа G5 не сообщали.

Генотип G1 преобладает в Румынии, Венгрии, Словакии и Болгарии (98; 94,1; 89,9 и 82,4% соответственно). G3 обнаружен в значительном количестве в Македонии (44,6%), Словении (37,8%) и Хорватии (35,6%), G2 — в Албании (20%), G4 — в Черногории (19,6%) и Албании (16%) [5].

1.2.3.2. Восточная Европа

Этот регион включает Беларусь, Эстонию, Литву, Латвию, Молдову, Россию, Турцию и Украину, где общая распространенность анти-ВГС составляет 3,1%, варьируя между 12,3% на Украине до 1,26% в Беларуси.

На Украине распространенность ВГС в общей популяции составила 12,3%, это один из самых высоких показателей в мире. Относительно высокая распространенность (1,3%) среди здоровых доноров крови также свидетельствует об очень высоком уровне заболеваемости в стране. Показатель распространенности выше по сравнению с другими частями Европы: Молдовой (4,5%), Россией (4,1%), Латвией (2,4%), Литвой (1,96—

2,85%), Эстонией (1,5–2,4%), Беларусью (1,26%) и Турцией (0,95%).

Генотипы. В этом регионе преобладает генотип G1 (68,1%), за ним следуют G3 (26,6%) и G2 (4,3%). Сообщают о небольшой доле смешанных генотипов и G4 (2,6% в Беларуси), в то время как случаи инфицирования G5 и G6 не были описаны. Значительная доля случаев с генотипом G3 зарегистрирована в Беларуси (38,5%), России (35,1%), Эстонии (24%) и Литве (19%). В Турции 87,5% генотипов приходится на G1 [60]. Данные о распределении генотипов на Украине отсутствуют.

1.2.3.3. Западная Европа

Страны в этом регионе включают Австрию, Бельгию, Данию, Финляндию, Францию, Германию, Грецию, Исландию, Ирландию, Италию, Люксембург, Нидерланды, Норвегию, Португалию, Испанию, Швецию, Швейцарию и Соединенное Королевство.

Общая распространенность ВГС в популяции в регионе составляет 0,9%, варьируя от 2,0% в Италии до 0,2% в Нидерландах. Этот показатель относительно низок по сравнению с другими странами Европы и другими частями мира.

Частота выявления анти-ВГС в Швейцарии составляет 1,6%, в Греции — 1,5%, в Португалии — 1,5%, в Испании — 1,5%, в Ирландии — 0,9%, в Бельгии — 0,7%, во Франции — 0,7%, в Люксембурге — 0,7%, в Дании — 0,6%, в Норвегии — 0,6%, в Швеции — 0,6%, в Финляндии — 0,5%, в Германии — 0,5%, в Исландии — 0,4%, в Великобритании — 0,4%, в Австрии — 0,3% [5–12].

Генотипы. Преобладает генотип G1 (55,1%), за ним следуют G3 (29%), G2 (8,9%) и G4 (5,8%). Иногда выявляют генотипы G5 (2% в Бельгии), G6 (0,2% во Франции) и смешанные варианты. Распространенность генотипа G1 составляет более 60% в Австрии, Испании, Германии и Италии.

Значительная доля генотипа G3 была зарегистрирована в некоторых странах Северной Европы, таких как Исландия (55%), Финляндия (46%), Великобритания (43,8%), Дания (43%), Португалия (28%), Германия (27%), Франция (20%), Австрия (19%) и Бельгия (19%), в то время как только в Италии была выявлена значительная доля генотипа G2 (26%).

1.2.4. Австралия

Регион включает Австралию и Новую Зеландию, где общая распространенность ВГС составляет 1,8%. Она колеблется от 1,9% в Новой Зеландии до 1,7% в Австралии и включает 0,5 млн случаев [5].

Генотипы. Ведущий генотип — G1 (55%), за ним следуют G3 (36%) и G2 (6,6%). Сообщают о редких случаях инфицирования ВГС генотипов G4 и G5.

1.2.5. Америка

На Американском континенте анализировали три региона: Северную Америку, Карибский бассейн и Латинскую Америку.

Распространенность анти-ВГС на всем Американском континенте составляет 1,3%, что соответствует более чем 12 млн предполагаемых случаев заболевания. Наиболее часто на континенте встречается генотип G1 (74,5%), за ним следуют G3 (10,6%), G2 (10,2%) и G4 (1,7%). G5 и G6 регистрируют редко.

1.2.5.1. Северная Америка

Включает Канаду и Соединенные Штаты Америки (США). Средняя распространенность анти-ВГС в общей популяции составляет 1,2%: 1,1% в Канаде и 1,3% в США.

Преобладает генотип G1 (60% в Канаде и 72,5% в США), за ним по распространенности следуют G3 (22,3% в Канаде и 8,9% в США), G2 (13,1%) и G4 (4,3%). Сообщают о небольшой доле случаев с генотипом G5 (из Канады) и G6 (жители США — выходцы из Юго-Восточной Азии) [61].

В США вирусный гепатит С — наиболее частая инфекция, которая передается через кровь. Наиболее точные оценки распространенности ВГС были получены на основе анализа образцов сыворотки крови, взятых у участников Национальной программы проверки здоровья и питания, включая данные за период 2003–2010 гг. Согласно этим данным, распространенность анти-ВГС составила 1,0% [62]. Однако в ходе данного обследования не учитывали данные отдельных групп населения, включая заключенных, бездомных, жителей домов престарелых, людей, находящихся на действительной военной службе, и