

ОЦЕНКА НАПРЯЖЕННОСТИ И ДЛИТЕЛЬНОСТИ ПОСТВАКЦИНАЛЬНОГО ИММУНИТЕТА К ГЕПАТИТУ В У МЕДИЦИНСКИХ РАБОТНИКОВ ПОЛИКЛИНИКИ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ

Авторы: Власова Л.Д., Зыкина О.В.

Ключевые слова: вирусный гепатит В, иммуноферментный анализ, специфическая профилактика, иммунный статус, медицинские работники.

Резюме

Вирусный гепатит В остается серьезной проблемой здравоохранения, несмотря на наличие эффективных средств профилактики. Социально-экономическое значение заболевания определяется высокой восприимчивостью населения и серьезными последствиями.

Цель исследования - изучение напряженности и длительности иммунного ответа к вирусу гепатита В у медицинского персонала поликлиники города Самары.

Материалы и методы. Методом иммуноферментного анализа была исследована сыворотка крови 178 сотрудников медицинской организации, оказывающей амбулаторно-поликлиническую помощь.

Результаты. Наибольшая доля лиц с протективными титрами антител анти-HBs наблюдается среди сотрудников, вакцинированных 2-7 лет назад с момента проведения исследования. В зависимости от возрастной группы наибольшие значения антител были выявлены у лиц 60 лет и старше. В целом, только 59,55% обследованных медицинских работников имеют защитный уровень антител.

Выводы. Доля медицинских сотрудников, находящихся в группе риска и имеющих защитный титр антител, является недостаточным. Для эффективной плановой специфической профилактики необходимо проводить регулярный серомониторинг и назначать дополнительную дозу вакцины. В качестве экстренной профилактики возможно применение специфического иммуноглобулина и проведение вакцинации в течение первых 72 часов после контакта с инфицированным биоматериалом.

Актуальность

Вирусный гепатит В (ВГВ), несмотря на существующие средства специфической профилактики, продолжает оставаться актуальной проблемой современного здравоохранения. Эпидемиологическую значимость вирусных гепатитов определяет широкое распространение и высокая восприимчивость населения, что приводит к

социально-экономическим последствиям - длительной потере трудоспособности, нередко возникновению осложнений, увеличению смертности, снижению рождаемости [1, 2, 3]. В Российской Федерации благодаря широкому комплексу профилактических и противоэпидемических мероприятий даже в присутствии эффекта «низкой базы» отмечается тенденция к снижению заболеваемости острыми и хроническими вирусными гепатитами В. Экономическое бремя вирусного гепатита В является наименьшим из числа социально-значимых инфекционных заболеваний по состоянию на декабрь 2023 г. [4]. Также в структуре рейтингового анализа экономического ущерба от инфекционных болезней за период 2012-2023 гг. вирусных гепатит В имеет тенденцию к снижению экономического ущерба с показателем ущерба, равным 20 в 2023 году (при значении максимального ущерба = 1, минимального ущерба = 30) [5]. За последние годы в России в борьбе с ВГВ достигнуты значительные успехи, во многом за счет проведения специфической профилактики данного инфекционного заболевания, поддержания контрольных цифр охвата вакцинацией против ВГВ детского и взрослого населения, групп риска, контроля защитного уровня антител к ВГВ у медицинских работников, профессиональные обязанности которых связаны с повышенным риском инфицирования [6]. Исследование иммунитета к ВГВ с определением концентрации иммуноглобулинов анти-HBs у медицинских работников является приоритетной задачей в профилактике вирусного гепатита В и обязательной к исполнению медицинской организацией в рамках санитарного законодательства (п.767 СанПиН 3.3686-21).

Цель исследования – изучение напряженности и длительности иммунного ответа к возбудителю вирусного гепатита В у сотрудников медицинской организации, оказывающей амбулаторно-поликлиническую помощь жителям г. Самары.

Материалы и методы

Исследование проводилось в медицинской организации г. Самары, оказывающей амбулаторно-поликлиническую помощь жителям района города и в лаборатории коммерческой медицинской компании. Для оценки напряженности иммунитета к антигену HBsAg вируса гепатита В было проведено исследование концентрации иммуноглобулинов анти-HBs у 178 человек из числа основных работников медицинской организации, работа которых предполагает повышенные риски инфицирования ВГВ (сотрудники клинико-диагностической лаборатории, специализированного отделения, процедурных и прививочных медицинских сестер, а также медицинских работников, оказывающих медицинскую помощь на дому).

Исследуемая группа медицинских сотрудников согласно классификации Всемирной организации здравоохранения [7] была разделена на 3 возрастные группы: 18-44 лет, 45-59 лет, 60 лет и старше, численно сопоставимых друг с другом (таблица 1). Анализ прививочного анамнеза (наименование вакцины, страна производства, соблюдение схемы вакцинации, сроки давности иммунизации) проводился по документально подтвержденным сведениям о наличии либо отсутствии иммунизации против ВГВ, а также по данным единой медицинской информационной системы, с сопоставлением данных прививочного сертификата и данных амбулаторных карт сотрудников. Всего исследовано 178 карт Формы №25/у «Медицинская карта пациента, получающего медицинскую помощь в амбулаторных условиях», 173 прививочных сертификата Ф 156/у-93.

Таблица 1. Распределение по возрастам исследуемых сотрудников поликлиники

Возраст	Всего чел. (абс.)	Удельный вес, %
18-44 лет	59	33,15
45-59 лет	57	32,02
60 лет и старше	62	34,83
Всего:	178	100

Материалом для исследования стали образцы сывороток крови (178 сывороток) медицинских работников. Концентрации анти-HBs в сыворотках крови сотрудников определялись методом иммуноферментного анализа (ИФА) с использованием коммерческих наборов реагентов фирмы «Вектор-Бест» с максимальной чувствительностью до 2000 мМЕ/мл. Серопозитивными пробами считались образцы с концентрацией анти-HBs 10 мМЕ/мл и более. Для обработки полученных данных использовались статистические методы с использованием пакета программ Microsoft Office. Описательная статистика количественных признаков представлена средними и среднеквадратичными отклонениями. Статистическим значимыми результатами считались уровни $p \leq 0,05$.

Результаты

Анализ полученных данных позволил получить серологическую и эпидемиологическую характеристику поствакцинального иммунитета к ВГВ у медицинских сотрудников, выявить зависимость наличия защитного титра антител к вирусу гепатита В и сроками давности проведения иммунизации против ВГВ. Из включенных в исследование медицинских сотрудников группа привитых против

вирусного гепатита В, т.е. имеющих в прививочном анамнезе три вакцинации против ВГВ со схемой 0-1-6 (мес.), составила 178 чел (таблица 2).

Таблица 2. Напряженность и длительность поствакцинального иммунитета

Время проведения вакцинации	Менее 10 мМе/мл		10-99 мМе/мл		100-2000 мМе/мл		Больше 2000 мМе/мл		Всего положительных сывороток	
	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%
1 год назад (2023 г.)	1	0,56	0	0	0	0	0	0	0	0
2-5 лет назад (2019- 2022 гг.)	9	5,06	1	0,56	22	12,36	0	0	23	12,92
6- 7 лет назад (2017-2016 гг.)	3	1,69	18	10,11	3	1,69	0	0	21	11,80
8-15 лет назад (2009-2016 гг.)	59	33,15	52	29,21	8	4,49	2	1,12	62	34,83
Всего:	72	40,45	71	39,89	33	18,54	2	1,12	106	59,55

Исследование показало, что количественные (концентрация анти-НВs) и качественные показатели искусственного активного иммунитета среди сотрудников медицинской организации отличаются в зависимости от возрастной группы и сроках «давности» иммунизации. У единственного ревакцинированного год назад на момент исследования сотрудника уровень антител составил менее 10 мМе/мл, что нельзя считать серопозитивным результатом. У большей части (68,75%, или 22 человека) иммунизированных 2-5 лет назад концентрация специфических иммуноглобулинов составила 100-2000 мМе/мл (сероположительный результат). Среди лиц, ревакцинированных 6-7 лет назад, у 18 (75%) из 24 сотрудников уровень анти-НВs составил 10-99 мМе/мл, что также считается положительным результатом. У 48,76% (59 человек) из 121 иммунизированного 8-15 лет назад результат не может считаться

сероположительным (менее 10 мМе/мл), однако у 42,98% (52 человека) концентрация специфических антител достигла 10-99 мМе/мл. Таким образом, наибольшая доля лиц с высокими (протективными) титрами анти-НВs наблюдается в группах, иммунизированных 2-7 лет назад, в то время как в первый год после ревакцинации концентрация антител еще не достигает уровня, достаточного для защиты от ВГВ (таблица 3).

Таблица 3. Доля лиц с соответствующей концентрацией анти-НВs среди всех сотрудников, иммунизированных в данных период

Время проведения вакцинации	Концентрация анти-НВs			
	Менее 10 мМе/мл	10-99 мМе/мл	100-2000 мМе/мл	Больше 2000 мМе/мл
1 год назад	100%	0	0	0
2-5 лет назад	28,125%	3,125%	68,75%	0
6-7 лет назад	12,5%	75%	12,5%	0
8-15 лет назад	48,76%	42,98%	6,61%	1,65%

В зависимости от возрастной группы доли серопозитивных результатов распределились следующим образом: 18-44 года – 51,22%; 45-59 лет – 54,6%; 60 лет и старше – 62,5%. То есть реактивность организма повышается с возрастом, что может быть обусловлено большим количеством ревакцинаций, а также тем, что старшие по возрасту медицинские сотрудники с большей вероятностью могли контактировать с вирусом гепатита В, в связи с чем их иммунный ответ более выражен.

В целом, исследование показало, что только у 59,55% всех обследованных медицинских работников титр анти-НВs является протективным, что является недостаточным и требует серьезных мер по контролю иммунизации групп риска, в том числе медицинских сотрудников.

Обсуждение

Несмотря на проводимую вакцинацию, заболеваемость хроническим гепатитом В среди населения не снижается. Приблизительно четверть пациентов, инфицированных вирусом в детском возрасте, погибает от гепатокарциномы или цирроза печени [8]. Для взрослого населения не из групп риска вакцинация против гепатита В не является обязательной, в связи с чем существует широкая прослойка неиммунизированных лиц, представляющих эпидемиологическую опасность [9].

У лиц с нормальным иммунным статусом защита от ВГВ сохраняется как минимум 5 лет. В дальнейшем титр анти-HBs снижается и концентрация антител становится недостаточной. Интенсивность иммунного ответа зависит от таких факторов, как индивидуальные характеристики иммунного статуса вакцинированного, вес, наличие вредных привычек, а также частота встречаемости вируса гепатита В на территории, где проживают иммунизированные лица [10].

Особое внимание необходимо уделять иммунизации медицинских сотрудников, которые относятся к группе риска. Для повышения эффективности иммунизации нужно проводить регулярный скрининг на маркеры текущей и прошедшей инфекции ВГВ (например, анти-HBs) с использованием различных тест-систем, а также назначить дополнительную дозу вакцины. Следует иметь в виду возможность пассивной иммунизации специфическим иммуноглобулином и проведение экстренной вакцинации в течение 72 часов после контакта с инфицированным биоматериалом [11].

Выводы

Доля медицинских сотрудников, находящихся в группе риска, с протективным титром антител является недостаточной – 59,55%. Исследование показало, что относительное число сероположительных сывороток выше среди лиц пожилого возраста, что может объясняться более высокой вероятностью контакта со специфическим антигеном в течение жизни. Наибольшее содержание анти-HBs выявлено у сотрудников, вакцинированных 2-7 лет назад.

Для обеспечения эпидемиологической безопасности медицинских работников требуется регулярный серомониторинг и назначение дополнительной дозы вакцины. В качестве экстренной профилактики для создания пассивного искусственного иммунитета возможно применение специфического иммуноглобулина, а также проведение экстренной вакцинации.

Список литературы

1. Кочетова Е. О., Шамшева О. В., Полеско И. В., Семененко А. В., Майорова О. А., Белякова В. В., Горев В. В. Особенности формирования специфического иммунитета после вакцинации против вирусного гепатита у детей и лиц молодого возраста // Лечащий Врач. 2023; 6 (26): 7-14. DOI: 10.51793/OS.2023.26.6.001.
2. ВОЗ. Основные факты. Гепатит В. Информационный бюллетень, апрель 2024г. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/hepatitis-b>.
3. Акимкин В. Г., Семененко Т. А. Эпидемиологическая и иммунологическая эффективность вакцинации медицинских работников против гепатита В //

- Эпидемиология и вакцинопрофилактика. 2017; 4 (95): 52-57. DOI: 10.31631/20733046.2017.16.4.52.57.
4. О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Российской Федерации в 2023 году: Государственный доклад. М.: Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, 2023. 340 с.
 5. Никитина Г. Ю., Шавлова Е. О., Семененко А. В., Готвянская Т. П. Иммунопрофилактики медицинских работников вакцинами против гепатита В / Материалы XV Ежегодного конгресса по инфекционным болезням «Инфекционные болезни в современном мире: эволюция, текущие и будущие угрозы». Москва. 27-29 марта 2023 г. С. 160. [Nikitina G. Yu., Shavlova E. O., Semenenko A. V., Gotvyanskaya T. P. Immunoprophylaxis of medical workers with hepatitis B vaccines // Proceedings of the XV Annual Congress on Infectious Diseases "Infectious diseases in the modern world: evolution, current and future threats". Moscow. March 27-29, 2023. P. 160. (In Russ.)]
 6. Алпатова Н. А., Авдеева Ж. И., Гайдерова Л. А., Лысикова С. Л., Медуницын Н. В. Иммунный ответ при иммунизации противовирусными вакцинами // БИОпрепараты. Профилактика, диагностика, лечение. 2020; 20 (1): 21-29. <https://doi.org/10.30895/2221-996X-2020-20-1-21-29>.
 7. Возрастная классификация по ВОЗ. Доступно по: <https://glavkniga.ru/forum/topic/6904>.
 8. Барамзина Светлана Викторовна Вакцинопрофилактика гепатита в у взрослых: социальные аспекты ее недостаточной эффективности // Гигиена и санитария. 2017. №6. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vaktsinoprofilaktika-gepatita-v-u-vzroslyh-sotsialnye-aspekty-ee-nedostatochnoy-effektivnosti>.
 9. С Амиреев Эпидемиологическая опасность – как источник риска возникновения заражения и заболевания на примере отдельных групп инфекций и инвазий // Вестник КазНМУ. 2016. №1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/epidemiologicheskaya-opasnost-kak-istochnik-riska-vozniknoveniya-zarazheniya-i-zabolevaniya-na-primere-otdelnyh-grupp-infektsiy-i>.
 10. О В. Попова, Т А. Семененко, М И. Михайлов Длительность поствакцинального иммунитета против гепатита в // Мир вирусных гепатитов. 2003. №12. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/dlitelnost-postvaktsipalyugo-immuniteta-protiv-gepatita-v>.
 11. Приказ Минздрава России от 6 декабря 2021 г. № 1122н «Об утверждении национального календаря профилактических прививок, календаря профилактических прививок по эпидемическим показаниям и порядка проведения профилактических прививок».