

**ОСОБЛИВОСТІ ЕПІДЕМІЧНОГО ПРОЦЕСУ ГЕПАТИТУ А ТА ЙОГО
ЗВ'ЯЗОК ІЗ НАКОПИЧЕННЯМ ПОБУТОВИХ ПОЛІМЕРНИХ****ВІДХОДІВ У ДОВКІЛЛІ****М. П. ПОГОРІЛИЙ**, асистент**М. І. МІЗЮК**, доктор медичних наук, професор**О. С. МАЛИШЕВСЬКА**, кандидат технічних наук, доцент**М. Є. ЙОНДА**, кандидат медичних наук, доцент**І. Т. ТОКАР** асистент**Я. О. ЄРЕМЧУК**, асистент*Івано-Франківський національний медичний університет**E-mail: kolik02061960@gmail.com, michaylo.m@gmail.com, o16r02@gmail.com,
iomykhailo@gmail.com, Irinatokar00@gmail.com, kolg.ira21@gmail.com,*

***Анотація.** У даній роботі проведено санітарно-гігієнічну оцінку особливості епідеміологічного процесу захворювання населення на гепатит А та встановлено його зв'язок із накопиченням побутових відходів у довкіллі.*

На всій території України, відмічається нестійка епідемічна ситуація із захворюваності на гепатит А, що пов'язана зі зміною основних чинників, які впливають на передачу інфекції. Тому питання, щодо встановлення зв'язку між поширенням гепатиту А у довкіллі та процесами, що його забезпечують є актуальним. З цією метою вивчено епідеміологічні особливості гепатиту А в Івано-Франківській області для вдосконалення системи профілактичних та протиепідемічних заходів із залученням фахівців та обладнання ДУ "Івано-Франківський обласний лабораторний центр МОЗ

України". Розрахунки проводили за даними статистичного обліку захворюваності (форма звітності № 2 і № 40). Встановлено, що основним шляхом передачі вірусного гепатиту А залишається вода з децентралізованих джерел. Крім того, захворюваність гепатитом А характеризується нерівномірністю поширення та переважає у гірських районах. За період від 2011 року до 2016 року спостерігається активне залучення в епідеміологічний процес осіб працездатного віку, питома вага яких в середньому становить 73,5 %. Захворюваність майже однаково розповсюджена, як серед міського, так і серед сільського населення. Піки захворювання співпадають у часі з повенями і паводками, коли каналізаційні мережі та очисні споруди не справлялись із таким обсягом стічних вод у зв'язку із їх засміченням побутовими відходами, переважно -

Погорілий М. П., Мізюк М. І., Малишевська О. С., Йонда М. Є., Токар І. Т., Єремчук Я. О.

полімерними пакетами. Тому бар'єрна роль комунальних очисних споруд і каналізаційної мережі, по відношенню до вірусу гепатиту А, є недостатньою і вимагає покращення технології очистки та підготовки води. Необхідними є роботи з розробки інфраструктури для забезпечення централізованого водопостачання населення гірських районів області, де це є гігієнічно та економічно виправданим. Перспективним напрямком подальших наукових досліджень є розробка та впровадження на державному рівні основних профілактичних заходів, щодо оптимізації соціально-гігієнічних умов проживання населення.

Ключові слова: гепатит А, епідеміологія, комунальна гігієна, полімерні відходи.

Актуальність. Вірусний гепатит А відносять до числа найбільш широко поширених у світі кишкових інфекцій. За офіційними даними ВООЗ в США близько 33 % населення мають серологічні маркери, що свідчать про перенесену інфекцію. Щороку в світі відмічають 143 тис. випадків інфікування вірусним гепатитом А.

Аналіз літературних даних та постановка проблеми. У доповідях Європейської економічної комісії ООН зазначалося, що на початку ХХІ століття в світі 2,4 млрд. осіб (у тому числі 120 млн. осіб у Європі) не мають доступу до безпечної чистої води [1]. Згідно даних ВООЗ, понад 500 млн. осіб (кожен дванадцятий мешканець Землі) щорічно хворіють від захворювань причиною яких є вживання неякісної води. Встановлено, що причиною майже 80 % усіх захворювань в світі є контакт з інфікованою водою або порушення санітарно-гігієнічних норм її господарсько-побутового використання [2].

На сьогодні практично всі поверхневі водотоки та майже 83 % джерел підземного водопостачання першого водоносного горизонту в Україні не відповідають за якістю санітарно-гігієнічним вимогам [3]. Від 12 % до 19,5 % проб водопровідної води, а у східних та південних регіонах країни – до 27 % є епідеміологічно небезпечні, а кожна п'ята – не відповідає стандартам за хімічними показниками. Більше 40 % мешканців України з використовує для пиття воду, яка не відповідає санітарно-гігієнічним вимогам, оскільки діючі технології не забезпечують повноцінного очищення води [4].

Вірусний гепатит А відносять до кишкових інфекцій, які найбільш широко розповсюджені в світі та активно передаються водним шляхом. За даними ВООЗ у світі щорічно реєструється приблизно 1,4 млн. випадків захворювання на гепатит А [5]. Однак поширення даного вірусу на території України є нерівномірним. Загалом територія України відноситься

Погорілий М. П., Мізюк М. І., Малишевська О. С., Йонда М. Є., Токар І. Т., Єремчук Я. О. до регіонів з середнім рівним захворюваності, але на окремих територіях він коливається від 9 випадків до 210 випадків на 100 тис. осіб [6, 9].

Відносне епідеміологічне благополуччя за даною інфекцією є уявним, і визначається як наявністю великих циклів, характерних для даної інфекції, так і цілою низкою соціальних факторів. [7, 13].

Одним з провідних чинників, що визначає рівні захворюваності вірусним гепатитом А прийнято вважати санітарно-комунальний благоустрій територій, а провідним шляхом передачі вірусного гепатиту А вважається водний шлях.

В останні роки в наукових публікаціях активно обговорюється точка зору, що вірусний гепатит А перестав бути дитячою інфекцією, оскільки найбільше число випадків реєструється серед дорослого населення [10-14].

Існують різні думки щодо підходів до профілактики інфікування гепатитом А. Домінуючим є твердження, що провідними в профілактиці гепатиту А є санітарно-гігієнічні заходи [9], але все більше визнання отримує думка про вирішальне значення вакцинації. Імунопрофілактика гепатиту А в Україні проводиться, в основному за епідемічними показаннями (найчастіше при виникненні першого випадку в дитячому колективі), а також в плановому порядку на

територіях ендемічних щодо вірусного гепатиту А [6, 11].

В Івано-Франківській області, як і на всій території України, відмічається нестійка епідемічна ситуація із захворюваності на гепатит А, що пов'язана зі зміною основних чинників, які впливають на передачу інфекції. Тому питання, щодо встановлення зв'язку між поширенням гепатиту А у доквітлі та процесами, що його забезпечують є актуальним.

Мета дослідження. Вивчення епідеміологічних особливостей гепатиту А в Івано-Франківській області (рівень, структура, динаміка захворюваності) для вдосконалення системи профілактичних та протиепідемічних заходів.

Матеріали і методи дослідження. Дослідження проводили за даними статистичного обліку захворюваності у Івано-Франківській області (форма звітності № 2 і № 40). Методи досліджень, які застосовували: епідеміологічний, санітарно-статистичний, серологічний.

Результати досліджень та їх обговорення. В Івано-Франківській області захворюваність на вірусний гепатит А є «краєвою» патологією. Річні показники захворюваності, як правило, переважають середні у державі і в пікові роки зростання захворюваності сягають від 300 випадків до 500 випадків на 100 тисяч осіб (у 1991 році показник захворюваності досяг 488,30 випадків на 100 тисяч).

Погорілий М. П., Мізюк М. І., Малишевська О. С., Йонда М. Є., Токар І. Т., Єремчук Я. О.

Останнє десятиріччя - у 1970 р випадків – 362,3 на 100 тисяч осіб;
 характеризується зниженням рівня захворюваності на гепатит А в Івано-Франківській області. Показник інтенсивності в 2000 році становив 126,6 випадків на 100 тисяч осіб, в 2016 році лише 5,53 випадків на 100 тисяч осіб. З початку реєстрації гепатитів спостерігалось 5 семирічних «піків» у захворюваності на гепатит А:
 - у 1963 році – 308,3 випадків на 100 тисяч осіб;

- у 1977 р випадків – 455,3 на 100 тисяч осіб;
 - у 1984 р випадків – 476,9 на 100 тисяч осіб;
 - у 1991 р випадків – 4,88,3 на 100 тисяч осіб.
 Причому кожен наступний «пік» захворюваності по інтенсивності епідемічного процесу переважав попередній (рис. 1).

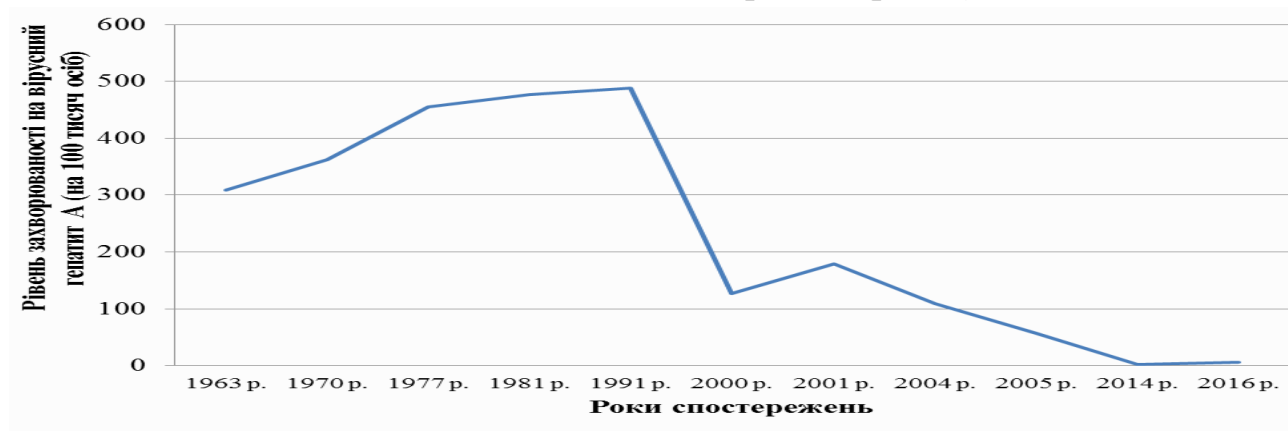


Рисунок 1. Динаміка зміни захворюваності на вірусний гепатит А в Івано-Франківській області

Проте, починаючи з 1984 року що свідчать дані наведені на рисунку темпи приросту захворюваності на 2. гепатит А поступово знижувались, про



Рисунок 2. Темпи зміни приросту захворюваності на вірусний гепатит А в Івано-Франківській області (1963–2016 роки на 100 тисяч осіб)

Погорілий М. П., Мізюк М. І., Малишевська О. С., Йонда М. Є., Токар І. Т., Єремчук Я. О.

За зміною багаторічної захворюваності на гепатит А встановлено, що спостерігається періодичне коливання захворюваності – 4 роки зниження рівня захворюваності та 3 роки її зростання з досягненням максимуму – «піку», надалі цикл повторюється з різницею в спадах і підйомах \pm (1–2) роки. Тобто, можна стверджувати, що дослідженнями встановлено виражену циклічність розвитку епідемічного процесу гепатиту А з характерною ритмічністю чергувань підйомів та спадів у межах одного циклу.

Починаючи з 2006 року в області спостерігається поступове зниження інтенсивності епідеміологічного процесу розповсюдження гепатиту А, найнижчі показники якого зареєстровані в 2014 році і становили 2,12 на 100 тисяч населення, що в 2,6 рази нижче за середні показники по Україні.

Провівши більш поглиблений аналіз захворюваності на гепатит А нами встановлено, що у період від 60-х до 90-х років минулого століття, інтенсивність епідеміологічного процесу серед дітей була значно інтенсивнішою, ніж у дорослого населення. У «пікові» роки даного періоду захворюваність на гепатит А сягала від 630,8 випадків до 1105,2 випадків на 100 тис. дітей, проти 108,4 та 332,4 випадків на 100 тис. дорослих. Тобто, захворюваність серед дітей була від 4 разів до 8 разів вищою, ніж серед дорослих.

За період від 2011 року до 2016 року спостерігається активне залучення в епідеміологічний процес осіб працездатного віку, питома вага яких в середньому становить 73,5 %. Захворюваність майже однаково розповсюджена, як серед міського, так і серед сільського населення області, але у роки епідемічного підйому відмічається зростання серед хворих частки сільського населення.

На основі спостережень за сезонними коливаннями збільшення захворюваності населення на вірусний гепатит А встановлено, що пік захворюваності припадає на період від вересня до лютого. Саме в зазначений період реєструється від 61,8 % до 82,4 % випадків захворювань. Отримані дані можуть свідчити на користь гіпотези про виражену тенденцію посилення заносу (завезення) інфекції з неблагополучних територій з міграційними потоками населення. Враховуючи інкубаційний період захворювання та аналіз анкетних даних інфікованих встановлено, що переважна більшість осіб була інфікована під час літнього відпочинку. Основними джерелами надходження можливої інфекції названо продукти харчування, котрі реалізуються в умовах дрібнооптової та несанкціонованої (вуличної) торгівлі «з рук» на стихійних ринках та пляжах, а також у «сезонних» закладах харчування.

За даними епідеміологічних розслідувань, які проводились у

Погорілий М. П., Мізюк М. І., Малишевська О. С., Йонда М. Є., Токар І. Т., Єремчук Я. О.

вогнищах вірусного гепатиту А, до групи підвищеного ризику, з позицій передачі та розповсюдження захворювання, відносять працівників підприємств громадського харчування, а також харчоблоків лікувальних, дитячих, санаторних та інших установ. До групи високого ризику відносять військовослужбовців та осіб, що виїжджають або проживають на неупорядкованій в санітарно-комунальному відношенні території, які використовують для господарсько-побутових цілей воду з відкритих водойм, а також медичний персонал, який безпосередньо контактує з хворими.

З 2011 року до групи підвищеного ризику було зараховано осіб з хронічними захворюваннями печінки і жовчовивідних шляхів. Крім цього, після аналізу групових випадків захворювання вірусним гепатитом А, до цієї групи ризику було додано гомо- і гетеросексуалів, а також наркозалежних.

Аналіз даних захворюваності не виявив різко виражених зональних відмінностей у перебігу епідемічного процесу. Проте аналізом встановлено більш виражену інтенсивність епідемічного процесу в гірських районах Івано-Франківської області. Так у 2014 році показник рівня захворюваності в м. Яремче становив 35,71 випадків на 100 тис. осіб, а в середньому по області – 2,12 випадків на 100 тис. осіб.

У 2016 році показник рівня захворюваності в Надвірнянському районі піднявся до 58,11 випадків на 100 тис. осіб, коли в середньому по області реєструвалось 5,53 випадків на 100 тис. населення.

На основі проведеного епідеміологічного розслідування встановлено, що зростання рівня захворюваності пов'язане з несприятливими погодними умовами періодів осінь-зима 2015 року та 2016 року, а також із тим, що населення, в основному, використовувало для приготування їжі і побутових потреб воду з природніх водотоків, артезіанських та шахтних колодязів.

За аналізами проб води з поверхневих та підземних джерел водопостачання встановлено, що в результаті водокористування у містах області із річок Бистриця Солотвинська та Бистриця Надвірнянська, Дністер, Лімниця, а у сільській місцевості – із криниць, водний фактор поширення вірусного гепатиту А є досить значним.

За результатами п'ятирічного серологічного моніторингу місць водокористування області на предмет забруднення водних об'єктів антигеном вірусу гепатиту А було отримано дані, за якими найбільша кількість позитивних проб виявлена в період від 2014 року до 2016 року. Це пов'язано з тим, що бар'єрна роль очисних споруд водогонів і каналізаційних мереж стосовно вірусу гепатиту А є недостатньою через недосконалість

Погорілий М. П., Мізюк М. І., Малишевська О. С., Йонда М. Є., Токар І. Т., Єремчук Я. О.

технологій очищення та підготовки води і стоків. Основним у розповсюдженні вірусу гепатиту А був природній метеорологічний чинник (часті дощі, зливи). Старі засмічені водогони та каналізаційні системи були технічно неспроможними прийняти понаднормову кількість стічних вод, що привело до накопичення інфекції та забруднення ентеровірусом неупорядкованих місць водокористування.

Загальна вартість робіт з відновлення затоплених територій Львівської, Закарпатської, Тернопільської, Чернівецької, Вінницької та Івано-Франківської областей у липні 2014 року становила близько 5 млрд. гривень. При цьому найбільші підтоплення домогосподарств та сільськогосподарських угідь сталися в місцях, де вода не могла потрапити (або потрапляла лише частково) до систем поверхневого водовідведення через їх засміченість. Засміченість системи водовідведення, насамперед синтетичними полімерними пакетами, під час сильних опадів чи танення снігу призводить до скупчення надлишкової води, а отже, до підтоплення територій. Такі води є активним джерелом забруднення поверхневих та підземних водоносних горизонтів патогенною мікрофлорою, зокрема і вірусом гепатиту А.

У 2015 році на заходи щодо запобігання затопленню територій за рахунок коштів резервного фонду

державного бюджету було виділено близько 120 млн. гривень. З огляду на викладене вище, використання полімерних пакетів в Україні завдає істотної шкоди життю і здоров'ю людини та екологічній безпеці держави. Тому, враховуючи світовий досвід та виконання вимог ратифікованих в Україні Директив ЄС: 94/62/ЄС «Про упаковку та відходи від упаковки»; 2008/98/ЄС "Про захоронення відходів"; 99/61/ЄС "Про всеохоплююче запобігання забрудненню та його контроль", пропонується заборонити в Україні на державному рівні виробництво, використання, ввезення (більше 100 одиниць однією особою за кожен перетин митного кордону) та оплатне чи безоплатне розповсюдження на її території полімерних пакетів. Ця заборона не розповсюджується на біологічні полімерні пакети, що розкладаються. [Пояснювальна записка до проекту Закону України «Про обмеження виробництва, використання, ввезення та розповсюдження в Україні полімерних пакетів»]

Найбільше позитивних проб, які містили вірус гепатиту А, було виявлено у воді гірських районів області Косівському, Надвірнянському та Долинському.

У табл. 1 наведено результати моніторингу джерел водопостачання та водовідведення Івано-Франківської області у період із 2012 по 2016 рр., що досліджувались на предмет виявлення у них вірусного гепатиту А.

1. Санітарно-гігієнічний моніторинг джерел водопостачання та водовідведення Івано-Франківської області

Місце відбору проби	Кількість проб води за роками									
	2012		2013		2014		2015		2016	
	Усього	Позитивні	Усього	Позитивні	Усього	Позитивні	Усього	Позитивні	Усього	Позитивні
у населених пунктах області										
Водогін	9	-	24	-	13	-	19	-	33	1
Криниця	11	-	24	-	16	-	20	-	32	1
у вогнищах гепатиту А (Косівський, Надвірнянський, Долинський район)										
Водогін	18	-	14	-	47	-	12	-	20	2
Криниця	13	-	15	-	13	1	15	1	10	2
Каналізація	11	-	10	-	12	2	12	1	67	3
Поверхневі водойми та водотоки	21	-	10	-	11	1	9	1	16	1

На основі аналізу даних табл. 1 встановлено, що основним шляхом передачі вірусного гепатиту А залишається вода з децентралізованих джерел (колодязі шахтні та артезіанські). Значну роль у забрудненні довкілля відіграє технічна неспроможність комунальних очисних систем очищати стічні води від патогенних мікроорганізмів, що приводить до забруднення приповерхневих водоносних горизонтів ентеровірусом 72 типу.

Висновки та перспективи подальших досліджень. Захворюваність вірусним гепатитом А в Івано-Франківській області характеризується нерівномірністю поширення, що на пряму пов'язано з джерелами водокористування населення. Бар'єрна роль комунальних очисних споруд і каналізаційної мережі, по відношенню до вірусу гепатиту А, є недостатньою і вимагає покращення технології очистки та

підготовки води. Необхідними є роботи з розробки інфраструктури для забезпечення централізованого водопостачання населення гірських районів області, де це є гігієнічно та економічно виправданим.

Основними профілактичними заходами, щодо оптимізації соціально-гігієнічних умов проживання населення є технічне та технологічне оновлення: комунальних систем водопостачання, каналізування, санітарної очистки території; організація громадського харчування і торгівлі та заборона «вуличної» торгівлі, а також масова імунізація найбільш уразливих груп населення; контроль за забезпеченням та дотриманням санітарно-гігієнічних норм і правил; заборона, на державному рівні, виробництва, використання, ввезення та оплатного чи безоплатного розповсюдження на території України полімерних пакетів.

Список використаних джерел

1. Васильев К. Г., Козишкурт Е. В. Современная эпидемиология и парадоксы гепатита А. *Эпидемиология и инфекционные болезни*. 2009. №3. С. 12-18.
2. Ефимочкина Н. Р. Вирусные контаминанты пищевых продуктов и методы их обнаружения. *Гигиена и санитария*. 2017. Том 96, № 6. С. 576-584.
3. Недачин А. Е., Дмитриева Р. А., Доскина Т. В., Долгин В. А., Чуланов В. П., Пименов Н. Н. Сточные воды как резервуар возбудителей кишечных вирусных инфекций. *Гигиена и санитария*. 2015. Том 94, № 7. С. 326-334.
4. Рахманин Ю. А., Русаков Н. В., Самутин Н. М. Отходы - как интегральный эколого-гигиенический критерий комплексного воздействия на окружающую среду и здоровье населения. *Гигиена и санитария*. 2015. Том 94, № 6. С. 5-10.
5. Учайкин В. Ф. Национальный календарь профилактических прививок: достоинства и недостатки. *Детские инфекции*. 2004. №2 (7). С. 4-8.
6. Шляхтенко Л. И. Эпидемиологические особенности и важнейшие меры профилактики гепатита А в современный период. *Мир вирусных гепатитов*. 2002. №11. С. 4-6.
7. Шайзадина Ф. М., Бейсекова М. М., Кутышева А. Т., Абуова Г. Т., Мендибай С. Т., Кудайбердиева С. М. Эпидемиологическая ситуация вирусных гепатитов в небольшом городе центрального Казахстана. *Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований*. 2013. № 8-3. С. 88-89; Режим доступа: <https://www.applied-research.ru/ru/article/view?id=3891>.
8. Roque-Afonso A. M., Grangeot-Keros L., Roquebert B Roque-Afonso A. M., et al. Diagnostic relevance of immunoglobulin G avidity for hepatitis A virus. *Journal Clin. Microbiol.* 2004. Vol. 42(11), P. 5121-5124/ doi: 10.1128/JCM.42.11.5121-5124.2004.
9. Shao Z. J., Xu D. Z., Yan Y. P., et al. Detection of anti-HAV antibody with dot immunogold filtration assay. *World J. Gastroenterol.* 2003. №9 (7). P. 1508-1511. doi: 10.3748/wjg.v9.i7.1508.
10. Stene-Johansen K., Jonassen T. O., Skaug K. Characterization and genetic variability of Hepatitis A virus genotype IIIA. *Journa. Gen. Virol.* 2005. Vol. 86. P. 2739-2745. doi:10.1099/vir.0.81155-0.
11. Tallo T., Norder H., Tefanova V., et al. Sequential changes in hepatitis A virus genotype distribution in Estonia during 1994 to 2001. *Journal Med. Virol.* 2003. Vol. 70(2). P. 187-193. doi:10.1099/vir.0.19532-0.
12. Van Damme P., Mathei C., Thoelen S., et al. Single dose inactivated hepatitis A vaccine: rationale and clinical assessment of the safety and immunogenicity. *Journal Med. Virol.* 1994. Vol. 4. P. 435-441. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/7897376>.
13. Van Herck K., Van Damme P. K. Prevention of hepatitis A by Havrix: a review. *Expert Rev. Vaccines.* 2005. Vol. 4(4). P. 459-471. doi:10.1586/14760584.4.4.459.

Погорілий М. П., Мізюк М. І., Малишевська О. С., Йонда М. Є., Токар І. Т., Єремчук Я. О.

14. Costa-Mattioli M., Ferre V., Casane D., & other authors. Evidence of recombination in natural populations of hepatitis A virus. *Virology*. 2003. Vol. 31, 51–59. doi.org/10.1016/S0042-6822(03)00109-0.

References

1. Vasilev K. G., Kozishkurt Ye. V. (2009). *Sovremennaya epidemiologiya i paradoksy gepatita A* [Modern epidemiology and paradoxes of hepatitis A]. *Epidemiology and infectious diseases*. Vol. 3. 12-18.
2. Yefimochkina N. R. (2017). *Virusnye kontaminanty pishchevykh produktov i metody ikh obnaruzheniya* [Viral contaminants of food products and methods for their detection]. *Hygiene and sanitation*. - Vol 96(6). 576-584.
3. Nedachin A. Ye., Dmitrieva R. A., Doskina T. V., Dolgin V. A., Chulanov V. P., Pimenov N. N. (2015). *Stochnye vody kak rezervuar vzbuditeley kishhechnykh virusnykh infektsiy* [Sewage as a reservoir of causative agents of intestinal viral infections]. *Hygiene and sanitation*. – Vol. 94(7). 326-334.
4. Rakhmanin Yu. A., Rusakov N. V., Samutin N. M. (2015). *Otkhody - kak integralnyy ekologo-gigienicheskiy kriteriy kompleksnogo vozdeystviya na okruzhayushchuyu sredu i zdorove naseleniya* [Waste - as an integral ecological and hygienic criterion of complex impact on the environment and public health]. *Hygiene and sanitation*. Vol. 94 (6). 5-10.
5. Uchaykin V. F. (2004). *Natsionalnyy kalendar profilakticheskikh privivok: dostoinstva i nedostatki* [National calendar of preventive vaccinations: advantages and disadvantages]. *Infant Infections*. Vol. 2 (7). 4-8.
6. Shlyakhtenko L. I. (2002) *Epidemiologicheskie osobennosti i vazhneyshie mery profilaktiki gepatita A v sovremennyu period* [Epidemiological features and the most important measures for the prevention of hepatitis A in the modern period]. *The world of viral hepatitis*. Vol. 11. 4-6.
7. Shayzadina F. M., Beysekova M. M., Kutysheva A. T., Abuova G. T., Mendibay S. T., Kudayberdieva S. M. (2013). *Epidemiologicheskaya situatsiya virusnykh gepatitov v nebolshom gorode tsentralnogo Kazakhstana* [The epidemiological situation of viral hepatitis in a small city in central Kazakhstan]. *International Journal of Applied and Fundamental Research*. Vol. 8(3). 88-89. Available et: <https://www.applied-research.ru/ru/article/view?id=3891>.
8. Roque-Afonso A. M., Grangeot-Keros L., Roquebert B et al. (2004). *Diagnostic relevance of immunoglobulin G avidity for hepatitis A virus*. *Clin. Microbiol.* 42(11). 5121-5124 doi: 10.1128/JCM.42.11.5121-5124.2004.
9. Shao Z. J., Xu D. Z., Yan Y. P. et al (2003). *Detection of anti-HAV antibody with dot immunogold filtration assay*. *World J. Gastroenterol.* 9(7). 1508-1511. doi: 10.3748/wjg.v9.i7.1508.
10. Stene-Johansen K., Jonassen T. O., Skaug K. (2005). *Characterization and genetic variability of Hepatitis A virus genotype IIIA*. *J. Gen. Virol.* 86. 2739-2745. doi: 10.1099/vir.0.81155-0.
11. Tallo T., Norder H., Tefanova V. et al. (2003). *Sequential changes in hepatitis A virus genotype distribution in Estonia during 1994 to*. *J. Med. Virol.* 70(2). 187-193. doi:10.1099/vir.0.19532-0.

- Погорілий М. П., Мізюк М. І., Малишевська О. С., Йонда М. Є., Токар І. Т., Єремчук Я. О.
12. Van Damme P., Mathei C., Thoelen S. et al. (1994). Single dose inactivated hepatitis A vaccine: rationale and clinical assessment of the safety and immunogenicity. *Med. Virol.* 4. 435-441. Available et: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/7897376>.
13. Van Herck K., Van Damme P (2005). Prevention of hepatitis A by
- Havrix: a review. 4(4). 459-471. doi:10.1586/14760584.4.4.459.
14. Costa-Mattioli M., Ferre V., Casane D., & other authors (2003). Evidence of recombination in natural populations of hepatitis A virus. *Virology.* 31, 51–59. doi.org/10.1016/S0042-6822(03)00109-0.

THE FEATURES OF THE EPIDEMIC PROCESS OF HEPATITIS A AND ITS CONNECTION WITH ACCUMULATION OF HOUSEHOLD POLYMERIC WASTE IN THE ENVIRONMENT

M. P. Pogorily, M. I. Mizyuk, O. S. Malyshevska, M. YE. Ionda, I. T. Tokar, YA. O. Yeremchuk

Abstract. In this work a sanitary-hygienic assessment of the features of the epidemic process for hepatitis A disease among the population has been conducted and its connection with the accumulation of household waste in the environment has been established

On the whole territory of Ukraine an unstable epidemic situation with hepatitis A disease is noted. It is connected with a change in the main factors that affect the transmission of infection. Therefore, the issue of establishing a link between the spread of hepatitis A in the environment and the processes that provide it are relevant. To this end, the epidemiological features of hepatitis A in the Ivano-Frankivsk region were studied for improving the system of preventive and anti-epidemic measures involving specialists and equipment of the SI “Ivano-Frankivsk Regional

Laboratory Centre of the Ministry of Health of Ukraine”. Calculations were made according to the statistical record of morbidity (reporting form № 2 and № 40). It is established that the main way of transmission of viral hepatitis A remains water from decentralized sources. In addition, the incidence of hepatitis A is characterized by uneven distribution and predominates in mountainous areas. For the period from 2011 to 2016 there is an active involvement of working-age people in the epidemiological process, whose share on average is 73.5%. The morbidity is almost equally widespread, both among the urban population and among the rural population. The peaks of the disease coincide in time with floods, when sewage networks and wastewater treatment plants did not cope with this volume of wastewater due to their clogging with household waste, mainly polymeric packages. Therefore, the barrier role of communal treatment facilities and the sewage system, in relation to the hepatitis A virus, is insufficient and requires the improvement of the technology of water purification and preparation. It is necessary to develop infrastructure to provide centralized water supply to the population of the mountainous areas of the region, where it is hygienically and

Погорілий М. П., Мізюк М. І., Малишевська О. С., Йонда М. Є., Токар І. Т., Єремчук Я. О.

economically justified. A promising direction for further scientific research is the development and implementation at the state level of basic preventive measures aimed at optimizing social and hygienic living conditions of the population and in the fight against hepatitis A, there is a technical and technological update of: communal systems of water supply, drainage, sanitary cleaning of the territory; organization of catering and trade and the prohibition of "street" trade, as well as mass immunization of the most vulnerable groups of the population; control over the provision and compliance with sanitary and hygiene norms and rules; prohibition of the production, use, import and payment or free distribution of polymer packages in Ukrainian territory.

Key words: *hepatitis A, epidemiology, communal hygiene, polymeric waste.*

ОСОБЕННОСТИ ЭПИДЕМИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ГЕПАТИТА А И ЕГО СВЯЗЬ С НАКОПЛЕНИЯ БЫТОВЫХ ПОЛИМЕРНЫХ ОТХОДОВ В ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЕ

**М. П. Погорелый, М. И. Мизюк,
А. С. Малышевская, М. Е. Йонда,
И. Т. Токар, Я. А. Єремчук**

Аннотация. В данной работе проведено санитарно-гигиеническую оценку особенности эпидемиологического процесса заболевания населения гепатитом А и установлена его связь с накоплением бытовых отходов в окружающей среде.

На всей территории Украины отмечается неустойчивая эпидемическая ситуация заболеванием гепатитом А, что связано с изменением основных факторов, которые влияют на передачу инфекции. Поэтому вопрос по установлению связи между распространением гепатита А в окружающей среде и процессами которые его обеспечивают является актуальным.

Исучено эпидемиологические особенности гепатита А в Ивано-Франковской области для совершенствования системы профилактических и противоэпидемических мероприятий с привлечением специалистов и оборудования ГУ "Ивано-Франковского областного лабораторного центра МОЗ Украины". Расчеты проводили по данным статистического учета заболеваемости (форма отчетности № 2 и № 40). Установлено, что основным путем передачи вирусного гепатита А остается вода из децентрализованных источников. Кроме того, заболеваемость гепатитом А характеризуется неравномерностью распространения и преобладает в горных районах. За период с 2011 до 2016 года наблюдается активное вовлечение в эпидемиологический процесс трудоспособного населения, удельный вес которого в среднем составляет 73,5%. Заболеваемость почти одинаково распространена, как среди городского, так и среди сельского населения. Пики заболевания совпадают по времени с наводнениями и паводками, когда канализационные сети и очистные сооружения не справлялись с объемом сточных вод в

Погорілий М. П., Мізюк М. І., Малишевська О. С., Йонда М. Є., Токар І. Т., Єремчук Я. О.

связи с их засорением бытовыми отходами, в основном - полимерными пакетами. Поэтому барьерная роль коммунальных очистных сооружений и канализационной сети, по отношению к вирусу гепатита А, является недостаточной и требует улучшения технологии очистки и подготовки воды. Необходимы работы по разработке инфраструктуры для обеспечения централизованного водоснабжения населения горных районов области, где это гигиенично и экономически оправдано. Перспективным направлением дальнейших научных исследований является разработка и внедрение на государственном уровне основных профилактических мероприятий по оптимизации социально-гигиенических условий проживания населения.

Ключевые слова: гепатит А, эпидемиология, коммунальная гигиена, полимерные отходы.