

# МОРСКАТА ЕПИДЕМИОЛОГИЯ В ПРЕПОДАВАНЕТО НА МОРСКА МЕДИЦИНА - ПРЕВЕНЦИЯ НА ИНФЕКЦИОЗНИТЕ БОЛЕСТИ, ПОДЛЕЖАЩИ НА МЕЖДУНАРОДНА ЗДРАВНА РЕГУЛАЦИЯ И КОНТРОЛИРАНИ ОТ СЗО

Румен Константинов, Елияна Иванова, Анна Кирчева, Цонко Паунов,  
Светла Станева, Миглена Коларова

*Катедра „Хигиена и епидемиология“  
Медицински университет „Проф. д-р П. Стоянов“ – Варна*

# SEA EPIDEMIOLOGY IN TEACHING MARITIME MEDICINE - PREVENTION OF INFECTIOUS DISEASES, BEING SUBJECT TO INTERNATIONAL HEALTH REGULATION AND CONTROLLED BY WHO

Rumen Konstantinov, Eliyana Ivanova, Anna Kircheva, Tsonko Paunov,  
Svetla Staneva, Miglena Kolarova

*Department of Hygiene, and Epidemiology,  
Medical University „Prof. Dr. P. Stoyanov“ - Varna*

## РЕЗЮМЕ

Практическо направление със сложен между-дисциплинарен характер и се явява държавна политика в страни като Испания, Великобритания, Полша, Русия и САЩ. Определя се като система от научни знания и практическа дейност за укрепване и съхранение здравето на моряците, удължаване на живота, предпазване и лечение на болестите при човека. В спектъра на преподаваните медицински дисциплини важно място заема морската епидемиология. Формира се като самостоятелно направление в епидемиологията и раздел на морската медицина през 70-90-те години на ХХ век. По време на пътуването паразитарната система, взаимодействаща с екипажа на корабите, функционира съвършено различно, отколкото в условията на пребиваване на сушата, което изисква специфични подходи при организацията на профилактиката на инфекциозните болести по време на пътуването и на брега.

Контролът над болестите, подлежащи на международна здравна регулация, е съществен аспект от морската епидемиология. Международните здравни правила (2005) през 2007 г. изискват готовност за ответни действия при бо-

## ABSTRACT

Naval Medicine is a scientific and practical direction with a complex interdisciplinary character and is a state policy in countries like Spain, Britain, Poland and the USA. Naval Medicine is defined as a system of scientific knowledge and practical activities, whose purpose is to protect and to gain in health of seafarers, life extension, prevent and treat diseases in humans. Sea epidemiology is a very important part of the medical disciplines. It is formed as a separate direction of epidemiology and as a section of maritime medicine in the 70s-90s of the twentieth century. During a trip the parasitic system, which interacts with the crew of the ships, operates completely differently than in conditions of residence on land, which requires specific approaches for the organization of prevention of infectious diseases during the journey and on land. The control of diseases, which are subject to the international health regulation, is an essential aspect of the marine epidemiology. In the directions for work on the implementation of the International Health Regulations (2005) in 2007 is said, that we should be ready for response in infectious diseases, which may arise as a result of sudden and rapid environmental and climatic changes as a result of industri-

лести с инфекциозен характер. Съществен раздел представляват мерките по укрепване безопасността на общественото здраве при пътувания и транспорт. Управлението на инфекциите с помощта на ваксинални средства намира системно приложение в условията на морската епидемиология.

Обучението по морска епидемиология следва да включва основните раздели на общата и частна епидемиология в условията на постоянно променящата се екологична и социална среда на морските пътувания и транспорт.

**Ключови думи:** морска медицина, морска епидемиология, ваксинапредотвратими инфекции

## УВОД

Черноморската крайбрежна зона на България се отличава с изразено влияние на морската екосфера и крайбрежните природо-климатични фактори. В съчетание с комплекса от социални условия – големи градски центрове и курортни зони – се формира социално-екологичен комплекс с изключителна важност за развитието на страната. Природо-климатичните и социалните условия определят спецификата на епидемичния процес при инфекциозните заболявания със значителна епидемиологична стойност. В тази част на страната се намират основните морски пристанища и се осъществява интензивна морска транспортна и пасажерска дейност. В условията на морския транспорт плавсъставът на корабите формира затворени колективи със стеснен спектър на екологичното разнообразие, което води до ограничение диапазона на адаптивните реакции на организма. Факторът „море“ оказва комплексно въздействие върху екосистемата на кораба и влияе на разпространението на инфекциозните болести сред плавсъстава. Повишава се рискът от заразяване даже в благополучна обстановка при завръщане от продължителни пътувания (5).

## ЦЕЛ

Да се извърши теоретико-епидемиологично проучване на инфекциозния риск в условията на морския транспорт и пътувания и възможността за управляването му, като се обоснове преподаването по морска епидемиология в квалификацията на медицинските и немедицински кадри.

*al pollution and accidents that can put at risk millions of people in many countries and that is why they require measures of worldwide importance to be taken. The measures to protect public health are a significant section in the travel and the transport. The management of infections by means of vaccine agents takes an important place in the system of actions. It finds systemic application in terms of maritime epidemiology as a tool for managing the infectious risk according to the number of vaccination avertible infections. Maritime training epidemiology should include the main sections of the general and private epidemiology in a constantly changing ecological and social environment of sea travel and transport.*

**Keywords:** Naval Medicine, Sea epidemiology, vaccine-preventable infections

## МАТЕРИАЛИ И МЕТОДИ

Използвани са данни и материали от международни нормативни документи и приложения. Извършен е теоретико-епидемиологичен анализ и прогноза за целите на бъдещото преподаване на морска епидемиология.

## РЕЗУЛТАТИ И ОБСЪЖДАНЕ

Морската медицина е научно-практическо направление със сложен междудисциплинарен характер и се явява държавна политика в страни като Полша, Испания, Русия, Великобритания и САЩ. Определя се като система от научни знания и практическа дейност, цел на която са укрепване и съхранение здравето на моряците, удължаване на живота, предпазване и лечение болестите при човека (2). В спектъра на преподаваните медицински дисциплини важно място заема морската епидемиология. Тя се формира като самостоятелно направление в епидемиологията и раздел на морската медицина през 70-90-те години на XX век. На IV Международен симпозиум по морска медицина във Варна (1970) е било отбелязано, че епидемиологията трябва да заеме водещо място в морската медицина (4). Според Г.К. Васильев тя е “самостоятелен раздел на епидемиологията, отрасъл на морската медицина, изучаващ принципите на възникване и разпространение сред моряците на инфекциозни заболявания и разработващ мероприятия по предотвратяване появяването и разпространението с морския транспорт“ (1). Като приложен раздел на епидемиологията тя се занимава със санитарната охрана на територия-

та, дезинфекция, дезинсекция и дератизация на корабите, отделни аспекти на разпространение на инфекциозните болести сред плавсъстава. По време на пътуването паразитарната система, взаимодействаща с екипажа на корабите, функционира съвършено различно, отколкото в условията на пребиваване на сушата, което изисква специфични подходи при организацията на профилактиката на инфекциозните болести по време на пътуването и на брега. Основната ѝ задача се състои в епидемиологична оценка на условията на живот на екипажите на корабите и тяхното влияние върху здравето на моряците. Морската епидемиология позволява теоретично и приложно да се обоснове концепцията за противо-епидемична защита на населението от морско-стопанския комплекс и пътищата за нейната реализация в практическата дейност (3,5). В отдела за инфекциозни заболявания (IDD) към Американския военноморски медицински изследователски център (NMRC) се провеждат изследвания върху инфекциозните заболявания, които се считат за значими заплахи за моряци, морски пехотинци, войници и пилоти. Значителни заплахи са тези, които имат потенциала да извадят от строя голям брой разгърнати сили в рамките на кратък период от време, като по този начин пречат на способността да изпълнят своята мисия. Географското разпределение на заболяванията; липсата на ефективна ваксина, лечение или други мерки за контрол; начинът на предаване и историческото влияние по време на последните войни са всички фактори, които определят значението на инфекциозните заболявания за американските военни. Основните цели при инфекциозните заболявания, към които в момента са фокусирани изследователските усилия, са маларията, бактериални причинители на диария на пътешественика, денга треска и паразитни тифове. Като цяло всеобхватните изследвания в IDD са да се сведе до минимум въздействието на тези инфекциозни заболявания чрез предотвратяване на инфекция или клинично заболяване. В повечето случаи най-добрият подход за постигане на тази цел е чрез разработване на ефективни ваксини. Ето защо повечето от биомедицинските изследвания в IDD са фокусирани върху откриването на ваксина и тестване (6).

Контролът над болестите, подлежащи на международна здравна регулация, е съществен аспект от морската епидемиология. В направлението за работа по изпълнението на Международните здравни правила (2005) през 2007 г. се казва, че следва да бъдем готови за ответни дейст-

вия при болести с инфекциозен характер, които могат да възникнат в резултат на внезапни и резки екологични и климатични изменения, в резултат на промишлено замърсяване на околната среда и аварии, които могат да подложат на риск милиони хора в редица страни и затова изискват предприемането на мерки в международен мащаб. Очакваните резултати включват епиднадзор и ранно оповестяване, снижение на риска, вкл. ваксинация и безопасна клинична практика, осигуряване и поддържане на готовност за реагиране и сдържане на конкретни заплахи: пандемичен грип, жълта треска, епидемична менингококова инфекция, ТОРС, случайно и преднамерено изхвърляне на инфекциозни агенти и др. Съществен раздел представляват мерките по укрепване безопасността на общественото здраве при пътувания и транспорт (10). В специално издание на СЗО Международни пътувания и здраве (International travel and health: situation as on 1 January 2012, © World Health Organization 2012) (11) се посочва, че почти 940 милиона международни пътувания са били предприети през 2010 г. Масовото пътуване в този мащаб излага много хора на редица рискове за здравето – различни болестотворни агенти и промени в температурата, надморската височина и влажността са само някои на тези рискове - всички от които могат да доведат до влошаване на здравето. Много от тези рискове обаче могат да бъдат сведени до минимум чрез предпазни мерки, взети преди, по време и след пътуването. Обяснява се как пътниците могат да останат здрави и се посочват насоките на СЗО за ваксинации, маларийна химиопрофилактика и лечение, лични предпазни средства срещу насекоми и други вектори на болестта, както и безопасността в различни условия на околната среда. Описват се всички съответни инфекциозни заболявания, включително техните причинители, начини на предаване, клиничните признаци и географско разпределение, и дава подробности за профилактични и превантивни мерки. Изданието е предназначено за медицински специалисти и професионалисти по обществено здраве, които съветват пътуващите, но също така е стандартна референция за туристически агенти, авиокомпани и корабни компании, както и за самите туристи.

В системата от действия важно място заема управлението на инфекциите с помощта на ваксинални средства. Тя намира системно приложение в условията на морската епидемиология като средство за управляване на инфекциозния риск спрямо редица ваксинопредотвратими инфек-

ции. Факторите, които излагат пътуващите на риск от заразяване, са:

- местното разпространение на даденото заболяване;
- възраст;
- здравословно състояние и имунизационен статус на пътуващия;
- място на пребиваване и продължителност на престоя;
- видът на транспортното средство, с което ще се придвижи до конкретната дестинация (7);

**За да се избегне рискът от фатално заболяване:**

- Въведена е практиката във всички развити страни при пътуване в по-изостанали икономически страни да се извършат имунизации срещу неконтролирано разпространени в дестинацията заболявания.
- Ваксинацията е високоефективен метод за предпазване от инфекции на самите пътуващи, както и за предотвратяване на вноса им при обратното завръщане в страната.
- Най-добре е имунизациите да започнат между 4 и 6 седмици преди заминаването, за да се постигне правилно съвместяване на отделните ваксини и изграждане на постваксинален имунитет, включително и при тези, които изискват приложение на повече от една доза за завършване на имунизационната схема.

**При съставяне на индивидуален имунизационен план на пътуващия е важно да се спазват няколко имунологично обусловени правила:**

1. Допуска се удължаване на интервала между приемите на една ваксина, но не и скъсяване на минималния такъв, който е посочен от производителя на ваксината.
2. Основно правило е, че инактивираните ваксини са съвместими с други инактивирани или живи ваксини и могат да се прилагат едновременно, но на различни анатомични места или в произволен интервал, без това да се отрази отрицателно върху имунния отговор.
3. Когато се съвместяват две живи ваксини, в повечето случаи се допуска едновременното им приложение на различни инжекционни места, но ако не са приложени в един ден, трябва да се спази интервал от най-малко 4 седмици между тях.

Ваксините, необходими на пътуващите извън България, принадлежат към три категории:

1. Ваксини, които се прилагат планово (рутинни) съгласно Имунизационния календар на страната. Тези ваксини осигуряват защита срещу инфекции, които все още са разпространени в много региони на света, въпреки че у нас са редки или не се срещат:
  - туберкулоза, хепатит В, дифтерия, тетанус, коклюш, хемофилус инфлуенце, полиомиелит, пневмококова ваксина, морбили, паротит, рубеола, варицела, ротавируси, HPV.
2. Ваксини, които са препоръчителни (селективни) при пътуващи в зависимост от дестинацията:
  - против холера, менингококова болест, вирусен хепатит тип А, кореман тиф, кърлежов и японски енцефалит, бяс.
3. Ваксини, които са задължителни при пътуващи (изисква се сертификат):
  - против жълта треска и против менингококова болест и полиомиелит (за поклонници, посещаващи Саудитска Арабия) (8).

На този етап ваксинацията срещу жълта треска (ЖТ) се изисква в определени случаи от Международните здравни правила (International Health Regulations) (12, 9). Ваксинирането срещу жълта треска се препоръчва на пътуващите поради риска от заразяване в страните, които ще посетят, или поради това, че тази ваксинация се изисква за влизане в дадена страна. Задължително всички пристигащи в ендемичните райони трябва да имат Международен сертификат за имунизация срещу ЖТ, който се издава в одобрен център за ваксинация на СЗО. Сертификатът е валиден за 10 години от 10 ден след първата доза ваксина. Сертификатите, издадени след бустер доза, са валидни веднага след инжектирането. В България имунизацията срещу ЖТ и издаването на Международен сертификат за имунизация се провеждат в четири одобрени от СЗО имунизационни кабинети: НЦЗПБ - София, РЗИ - Варна, РЗИ - Бургас и МЦ «Бляк Сий» Варна (13).

## ИЗВОДИ

1. Имунизационните програми за пътуващи и работещи в областта на транспорта лица са комплексни и подчинени на установените от СЗО правила и разпоредби, отразени в националните нормативни актове. Изпълнението им гарантира възможно най-ниския епидемиологичен риск за пътуващите по отношение на ваксинопредотвратимите инфекции.
2. Категоричното становище на СЗО по епидемиологичния надзор и контрол над инфекции

озните болести при международните пътувания и транспорт и опитът на водещи държави изискват обучението по морска епидемиология да бъде подобаващо представено в учебните планове и програми по морска медицина.

3. В обучението по морска епидемиология се представят основни раздели от общата и частна епидемиология в условията на постоянно променящата се екологична и социална среда на морските пътувания и транспорт.
4. В научноизследователски аспект се открива възможност за интегрирани проучвания на епидемиологията на инфекциозните болести, свързана с морския транспорт и пътувания и прибрежната зона.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Васильев К.Г. Морская епидемиология (теория и практика епидемиологических исследований в области морской медицины). – Одесса, 1984. – 121 с. – Деп. во ВНИИМИ МЗ СССР, № 7996
2. Мосягин И.Г., Стратегия развития морской медицины в России на период до 2020 года и дальнейшую перспективу, Морская медицина, Том 1 № 1/2015 г., 10-30
3. Яковлев А.А., В.Б. Туркутюков, С.Л. Колпаков, Современные направления в эпидемиологии, Pacific Medical Journal, 2003, No. 4, p. 79-81
4. Яковлев А.А., Теоретические и прикладные аспекты морской эпидемиологии, Тихоокеанский медицинский журнал, 1998, N 1. -С.25-30
5. Яковлев, А. А., Теоретические и прикладные аспекты морской эпидемиологии, дис. докт., Омск, 1997
6. <http://www.med.navy.mil/sites/nmrc/NMRC/Pages/NMRC.aspx>
7. [http://www.who.int/ith/other\\_health\\_risks/en/](http://www.who.int/ith/other_health_risks/en/)
8. <http://www.who.int/ith/vaccines/en/>
9. Implementation of the International, Health Regulations (2005), sixty-seventh world health assembly, WHA67.13
10. International Health Regulations (2005): Areas of work for implementation, WHO/CDS/EPR/IHR/2007.1
11. International travel and health: situation as on 1 January 2012., © World Health Organization 2012
12. Vaccines and vaccination against yellow fever WHO Position Paper – June 2013, Weekly epidemiological record, No. 27, 5 July 2013
13. World Health Organization. International health regulations (2005). Geneva, Switzerland: World Health Organization; 2005

#### Адрес за кореспонденция:

доц. д-р Румен Константинов  
Катедра по инфекциозни болести, епидемиология  
и тропическа медицина  
Медицински университет – Варна  
ул. Драган Цанков №55, 9002  
e-mail: konstant@mail.bg