



БЪЛГАРСКА АГЕНЦИЯ ПО БЕЗОПАСНОСТ НА ХРАНИТЕ ЦЕНТЪР ЗА ОЦЕНКА НА РИСКА

✉ Гр. София, 1606, бул. "Пенчо Славейков" № 15А
☎ +359 (0) 2 915 98 20, ☎ +359 (0) 2 954 95 93, www.babh.government.bg

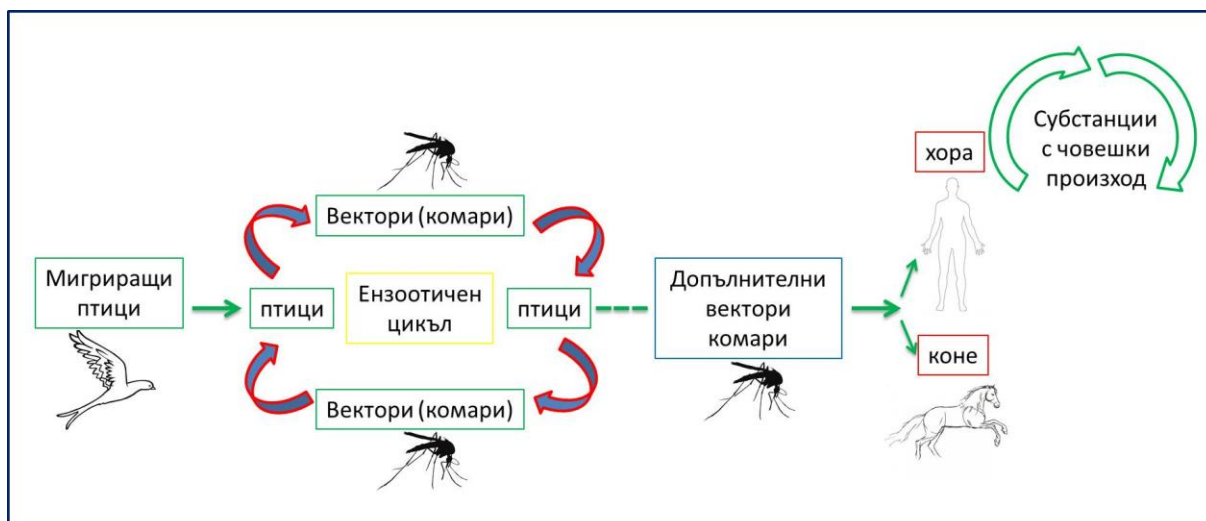
Технически доклад - оценка на риска от Западно-нилска треска

Anca Sirbu et al., Technical report – West Nile virus risk assessment tool – European Center for Disease Prevention and Control, Stockholm, July 2013

Причинител. Вирусът на Западно-нилската треска (West Nile virus - WNV) е РНК-вирус с външна гликопротеинова обвивка, пренасян чрез комарите, който принадлежи към серокомплекса на Японските енцефалитни вируси (род *Flavivirus*, семейство *Flaviviridae*). Този комплекс включва вируси с голямо значение за медицината. Сред тях са вирусът на японския енцефалит в Азия, енцефалитният вирус *St. Louis* в Америка, вирусът *Murray Valley* в Австралия, вирусът *Usutu* в Африка и Европа. Филогенетичният анализ на пълния вирусен геном показва разграничаване на две отделни генетични линии на WNV (линия 1 и 2), различаващи се до 29% на нуклеотидно ниво. Вирусните щамове, причинили огнищата в Европа, принадлежат предимно към линия 1 и показват големи генетични сходства. Едни от последните взривове при хора в Южна Русия (през 2007 и 2010 г.) и в Гърция (2010-2012 г.) обаче се дължат на вируси, принадлежащи към линия 2.

Динамика на разпространение на WNV в Европа. Вирусът на Западно-нилската треска (ЗНТ) се разпространява предимно между птици и комари (фиг. 1), като птиците са междинни гостоприемници, а бозайниците (предимно хора и коне) - крайни гостоприемници. Преносът на вируса се осъществява, когато комарите са активни, т.е. от април до октомври. В повечето случаи инфекциите при хората и конете се наблюдават в периода от средата на юли до октомври, а най-голям ръст достига през септември.

Вирусът на Западно-нилската треска (ЗНТ) прониква чрез мигриращите птици, прелитащи от суб-сахарския регион на Африка, Северна Африка или Средния Изток. В други случаи може да презимува сред местни видове птици или комари. *Culex modestus*, *Culex pipiens*, *Coquillettidia richiardii* и други видове комари изпълняват ролята на вектори в цикъла на пренасяне на вируса на ЗНТ. *Culex pipiens* и *Culex modestus* се явяват също и допълнителни вектори, заразяващи еднокопитните животни и хора.



Фиг. 1 Цикъл на пренасяне на вируса на Западно-нилската треска (ЗНТ) в Европа

Комарите като вектори. Комарите се заразяват с вируса, хранейки се с кръвта на вiremични птици. След преминаване на вируса през храносмилателната система, той навлиза в хемолимфата, а после се реплицира в повечето от вътрешните органи и преминава в слюнчените жлези. Този необичаен за комарите инкубационен период продължава 10-14 дни в зависимост от температурата. Веднъж заразени, комарите остават такива през целия си живот, предавайки вируса на всяко гръбначно животно, от което се хранят. От повече от 15 потенциални векторни видове комари, населяващи Европа, Западно-нилската треска се пренася основно чрез род *Culex* и по-специално *Culex pipiens* и *Culex modestus*. Последният вид е с особено важна роля в делтите на реките и други влажни екосистеми. Това е векторът, отговорен за огнището на ЗНТ през 1962 г. в област Камарг, Южна Франция. Проучванията показват, че този вектор се характеризира с висок потенциал на заразяване - до 51.5% от индивидите, както и че повсеместно разпространеният *Culex pipiens* е основен вектор при последните избухвания на заболяването.

Птици. Различните видове птици са основен гостоприемник на вируса на ЗНТ и действат като мултипликатори на инфекцията. В световен мащаб вирусът е изолиран от повече от 150 вида домашни и диви птици. Най-типичен резервоар са врабчовите птици, включително врановите видове, които развиват високи вiremични титри. В Европа вирусът е изолиран от няколко вида диви птици, живеещи на сушата и във водата. Способността на вируса да причинява висока и устойчива вiremия при някои видове птици може да обясни способността му да се разпространява по време на миграции към други местообитания. Птиците могат да разпространяват вируса във високи титри чрез отделяне на секрети през човката или клоаката, но е наблюдавано предаване и от птица на птица. За разлика от САЩ, по време на взривовете при хора в Европа не се наблюдава смъртност при птици, заразени с WNV.

Еднокопитни животни. Еднокопитните, главно конете, се заразяват с вируса при ухапване от заразен комар. Поради това, че конете са изложени в по-голяма степен на влиянието на комарите в сравнение с хората, заразяването им често предхожда това на хората. Обикновено инфекцията протича безсимптомно и само при малък брой от случаите (около 10%) може да се проявят нервни признаци (от слабо изразена атаксия до пълна отпуснатост). Някои коне проявяват слабост, мускулен спазъм и увреждане на черепно-мозъчните нерви. При

конете треската не е задължителен признак за заразяване с WNV. Инкубационният период при конете е 3-15 дни, а възстановяването трае 5-15 дни. Смъртността при коне с нервни признаци може да варира от 38% до 57%. През последните години Италия, Франция и Испания са докладвали избухвания на Западно-нилска треска без наличие на случаи при хора. При други избухвания на заболяването при коне във Франция (2003 г.) и Италия (2009 г.) има данни за заболели хора.

Хора. Подобно на протичането на заболяването при конете, при хората инкубационният период обикновено е 3-15 дни. Виремията настъпва за 1-3 дни и може да продължи до 11 дни. При 15-20% от случаите заболяването протича като слабо проявена треска. Тези леки симптоми може да продължат от 2 до 5 дни. При 25-50% от случаите може да настъпи обрив, обикновено макулопапулозен. Малко вероятно е да се развие невроинвазивна форма. При по-малко от 1% от случаите се установяват неврологични заболявания като менингит, менингоенцефалит, остра парализа или нервни признаци. Възстановяването след нервна форма на Западно-нилска треска (WNND) може да протече бавно и дълго, с продължителна слабост, миалгия и изтощение.

Смъртността при WNND е около 10% и обикновено настъпва при хора в напреднала възраст или при наличие на съпътстващи заболявания. При последните избухвания на заболяването смъртността сред хоспитализирани пациенти варира в рамките на 4% в Румъния (2006 г.), 12% в Ню Йорк (1999), 14% в Израел (2000 г.) и 17% в Гърция (2010 г.)

Предаването на вируса на хора обикновено става при ухапване от заразен комар, но е възможно и чрез кръв и кръвни компоненти, тъкани и клетки, както и трансплантация на органи. Такива случаи са регистрирани в САЩ и Европа. В САЩ е регистриран единичен случай на вертикално трансплацентарно предаване на заболяването от майката на плода. При друг случай се касае за съмнение за предаване на заболяването при кърмене на дете от майката. Има случаи на заразяване на хора при изпълнение на служебни задължения – заразен ентомолог, колекционер на комари във Франция; студент по ветеринарна медицина в Южна Африка през 2009 г. след аутопсиране на пони. В САЩ през 2002 г. са докладвани и 2 лабораторни инфекции вследствие на случайна кожна инокулация.

Боледуване при деца. Болничният престой при деца, заразени със Западно-нилска треска, е по-кратък в сравнение с този при възрастните. Нервните признаци също са по-слабо проявени. По-често при тях има менингит отколкото енцефалит. При децата излекуването от болестта е по-благополучно по отношение на нервната система, а смъртността е по-малка.

Фактори на околната среда, влияещи върху процеса на предаване на вируса. Западно-нилската треска е заболяване, което се повлиява от голям брой фактори на околната среда. В повечето случаи болестта се свързва с делти на реки, блата и други влажни зони, които биват използвани както за гнездене от много мигриращи птици, така и като места за размножаване на комари, които се хранят с кръв от птици. Освен естествените обитания съществува огромно разнообразие от изкуствено създадени места за размножаване в извънградска и градска среда - застояли води в плавателни съдове, кофи, варели и контейнери, саксии за цветя, водосточни тръби, стари автомобилни гуми и други места, в които се задържа вода.

При много от случаите температурата е една от най-важните променливи в околната среда, влияещи на динамичността на ЗНТ в Европа. Развитието на ларвите на *Culex pipiens*

започва при температура 12°C и е оптимално при 25-30°C. Степента на предаване на вируса от комарите е пряко зависима от температурата, като оптимумът зависи от вида на комарите. Експериментално е доказано, че заразяването и степента на предаване на вируса при комарите от вида *Culex pipiens* са най-високи при температура 30°C.

Епидемиология на Западно-нилската треска в Европа. Първите положителни резултати за ЗНТ в Европа са от 1952 г., а първите случаи при хора - през 1962-1963 г. в област Камарг, намираща се на Средиземноморското крайбрежие на Франция. През последните 20 години са докладвани избухвания в Южна Европа и Средиземноморския регион. Сред засегнатите държави са: Алжир, Чехия, Франция, Гърция, Унгария, Израел, Италия, Португалия, Румъния, Сърбия, Испания и Тунис. През последните 3 години (2011-2013 г.) Гърция, Румъния, Сърбия, Италия и Унгария са регистрирали много случаи на заболяването.

Предприети мерки в някои от засегнатите държави:

Гърция

- Задълбочено проследяване и диагностициране етиологията на нервните форми и енцефалити при хора от 2010 г. насам;
- Разпространение сред специалистите на клинично ръководство за диагностициране и контрол на тази инфекция. Гръцките компетентни власти имат интернет страница, посветена на вируса на Западно-нилската треска;
- Провеждат се информационни кампании в училищата и здравните учреждения;
- Осъществява се засилено сътрудничество с ветеринарните власти;
- Гръцките компетентни власти си сътрудничат с Университета в Солун по проект „Контрол върху Западно-нилската треска и маларията – засилване системите за наблюдение на гръцка територия“. Проектът включва: картографиране на комарите; серо-епидемиологични наблюдения върху домашните птици; наблюдение върху дивите птици в определени региони.

Румъния

- Инструктиране на общо практикуващите лекари за изпращане на данни до епидемиологичните структури при случаи на пациенти с треска с неизяснена етиология;
- Комуникация между Министерството на здравеопазването и Националния институт по хематология за потвърдените случаи;
- Ежеседмично информиране на обществеността за подробности около развитието на ЗНТ;
- Просвещаване на гражданите относно мерките, които трябва да бъдат предприети за предотвратяване на възможността за излагане на действието на комари и други хапещи насекоми – носене на дрехи с дълги ръкави, прилагане на репеленти и премахване на предмети, задържащи застояли води.
- Информирание на ветеринарните власти за случаи на ЗНТ при хора;
- Провеждане на серологични изследвания на птици и коне.

Италия

- Всички лица с треска (температура над 38.5°C) без поставена алтернативна диагноза през периода 15 юни – 30 ноември, се изследват за наличие на вируса на ЗНТ;
- Съгласно националното законодателство всички донорства на тъкани и органи, осъществени през периода 15 юни – 30 ноември 2012 г., се изследват лабораторно (*NAT – Nucleic acid amplification test*);
- NAT се прилага при кръводаряване, провеждано във всички области на страната, в които през 2011 г. е имало положителни случаи на WNND;
- В засегнати и съседни провинции се прилагат контролни мерки спрямо комарите от род *Culex*;
- На публични места и на интернет-страниците на областните и местните здравни служби се разпространяват листовки със съвети за ефективно предпазване срещу комари.

Изготвил: д-р Сибила Попова,

14.01.2014г.