



Заразен нодуларен дерматит: научна и техническа подкрепа при дейностите за контрол и наблюдение¹ Резюме

Заразният нодуларен дерматит е вирусно заболяване по говедата механично пренасяно с кръвосмучещи насекоми (вектори) и в по-малка степен от директен контакт между животните. В този доклад се разглежда развитието на заболяването в Албания и в Гърция и България (считани като един район). Също така се отговарят на следните въпроси:

- Първо задание – Ваксинацията на заболяването;
- Второ задание – Наблюдение на заразния нодуларен дерматит.

Първо задание

- a. Оценява се най-подходящата продължителност на кампанията за ваксиниране срещу LSD, като се използват живи хомоложни ваксини, като тези, използвани досега в региона на Югоизточна Европа, за постигане на свобода на болестта в страна или регион.
- b. Оценява се вероятността за поява на повторна епидемия със заразен нодуларен дерматит, в засегнатите от LSD области след прекратяване на ваксинирането.

Второ задание

Оценявайте ефективността на различните системи за наблюдение (активни, пасивни и т.н.), като имате предвид пробите, които могат да се използват за диагностициране на LSD (напр. кожа, кръв, други) и всички налични диагностични методи за LSD (клинични, серологични и др.) методи, могат да диференцират ваксинацията в следните контексти:

- a. . В райони или държави, изложени на риск от LSD (например поради огнища на LSD в съседни страни), където не са настъпили епидемии от LSD и не е провеждана ваксинация срещу LSD. •
- b. В райони или страни, изложени на риск от LSD (например поради огнища на LSD в съседни страни), където се извършва ваксиниране с LSD. •
- c. . В районите или страните, изложени на риск от LSD (например поради огнища на LSD в съседни страни), където не са настъпили епидемии на LSD, и след прекратяване на ваксинацията е извършена превантивна ваксинация с LSD.
- d. В зоните или страните, където са били зачестили огнищата на LSD след прекратяване на ваксинацията.

Ваксинация

Според Кодекса за здравето на сухоземните животни (ТАНС) ревизиран през месец юли 2017 г. една страна е свободна от заразен нодуларен дерматит ако:

- Никога не е регистрирано заболяването

¹ © 2018 European Food Safety Authority. EFSA Journal published by John Wiley and Sons Ltd on behalf of European Food Safety Authority DOI: 10.2903/j.efsa.2018.5452 EFSA Journal 2018;16(10):5452

- Ако заболяването е ликвидирано за от поне 25 години както и това че е в това състояние поне 10 години.
- Ваксинацията е била забранена за поне 3 години и че клиничната програма за наблюдение не е открила присъствие на вируса на заразния нодуларен дерматит.

Оценява се най-подходящата продължителност на кампания за ваксиниране срещу LSD, като се използват живи хомоложни ваксини, като тези, използвани досега в региона на Югоизточна Европа, предназначени за постигане на свобода на болестта в страна или регион, като се имат предвид всички съответни фактори може да повлияе разпространението и перзистирането на болестта:

- При ефективност на ваксинация от 65% , 3 години на ваксинация при покритие на 90% от поголовието е достатъчно да ликвидира вируса в популацията при условие, че няма внос през границата на инфектирани животни.
- Ваксинирането е забранено в страната в продължение на най-малко 2 години и клиничната, вирусологична и серологична програма за наблюдение в съответствие не е показала наличие на инфекция с LSDV.

Второ задание

Общите понятия за наблюдение на LSD са описани в член 11.9.5 от Кодекса на ОИЕ, глава 11.9 относно инфекцията с LSDV, както и някои принципи на клиничното, вирусологичното и серологичното наблюдение на LSD. Изборът на стратегия за наблюдение за откриване на наличие на инфекция с LSDV, дори при липса на клинични признаци, зависи от ветеринарния орган на всяка страна, като се има предвид епидемиологичната ситуация в страната.

Данни и методологии

Данни

Демографските данни са получени от ветеринарните власти за всяка от страните. За Албания са получени данни за броя на животните и стадата през 2 февруари 2017 г. За България и Гърция са получени данни (за България януари 2017 г., а за Гърция през юни 2018 г.) Тези данни съдържат местоположението на всяко засегнато стадо. Гръцките ветеринарни власти предупредиха, че тези стада са най-вероятно малки стада, които не са имали добитък на датата, на която са били извлечени данни, но които обикновено биха имали малък брой говеда. Честотата на подмяна на животните варира между 6% и 30%. България например тази честота е от 8 до 10%.за стадата с млечно направление и 3% за стадата говеда с месно направление. Продължителността на живота на животните с млечно направление се очаква да е към 10 години, а при тези за месо с 30 месеца. Реалната продължителност на живота на животните в България е 5 – 6 години.

Методология относно модел за разпространението на заразния нодуларен дерматит оценен за ваксиналната кампания и вероятност от повторно заразяване

Този модел описва разпространението и контрола на LSD принципно да се позволи на имунитета (било естествен или ваксинален) да се прояви.

Методология за моделиране на разпространението на LSD за разработване на системи за наблюдение

Има 3 подхода за наблюдение на този модел на наблюдение. Първо приемаме че има достатъчно засегнати животни като броят им нараства. Второ приема се засичане на LSD на 21, 28 и 35-тия ден след проникването на заболяването. Трето, се приема това че LSD ще бъде засечено с преобладаване на на засегнатите стада което 0.1%, 1% или 5%

Първият подход е използван за симулация в произволна ферма в Албания или в България и Гърция на 1 януари, 1 април, 1 юли и 1 октомври, при условие, че не са приложени ваксини.

Стратегия за наблюдение

За да се отговори на задание 2 са описани 4 елемента както следва:

- Възможен източник на наблюдение т.е. ранно засичане на първична инфекция или липса на такава.
- Типа на наблюдението т.е. пасивно или активно,
- Възможен източник на инфекция т.е. внос на болни животни през границата или повторно заразяване.
- Наличие на възприемчиви животни
- Рискови зони и други рискови фактори
- Възможни диагностични тестове които са използвани за LSD за други причини: ранна детекция или установяването на липса на заболяване. Както и диагностично изпитване на действието на ваксините.
- Преобладаването или прага на откриване зависи, ако целта е ранното откриване или демонстрирането на липсата на заболяване.

Албания

Основният сценарий за Албания е липса на каквато и да е контролни мерки (вкл. И ваксинация) като LSDV перзистира в страната. Ако говедата имат продължителност на живота от 20 г. то вируса умира при 3 – 4 години поради стадния имунитет. Ваксинацията предназначена за ликвидиране на заболяването са със следните параметри продължителност от 4 години с 50% покритие или 90% покритие за 3 години.

Заклучение

- При липсата на мерки за контрол LSD се предвижда да перзистира в Албания.
- Три години ваксинация с обхват от 90% е най-вероятно да е достатъчна, за да се елиминира LSD от популацията.
- 4-годишна ваксинация с обхват от 50% е най-вероятно да е достатъчна, за да се елиминира LSDV от популацията, като се приеме средната ефективност на ваксината от 65%
- При симулираното разпространение в Албания LSD се очаква да продължи с вероятност от 80% и 25%, ако обхватът на ваксинацията е 50% и ваксинацията продължава 2 години и 3 години съответно и ще продължи с вероятност 20%, ако обхватът на ваксинацията е 90% и ваксинацията продължава 2 години.

България и Гърция

За сценарият при който има проникване на заболяването ликвидирането на вируса е по-слабо чувствително по отношение на ниво ферми (70% или 90%) и при ефективност на ваксината (80% или 90%), но всичко зависи от продължителността на ваксиналната кампания. По-специално, вероятността за повторно възникване на LSDV след спиране на ваксинацията е била > 10% за кампании, които са продължили само две години, освен при много високо покритие (90%) и ефективност (95%). За кампании с по-голяма продължителност (т.е. 3-5 години). Горните резултати не предполагат ново въвеждане на LSDV в България или Гърция. Но неотдавнашното навлизане на Peste des Pestites Ruminants (PPR) в България показва, че това е състояние, което е трудно да бъде поддържано, поради близостта до ендемични зони.

При сценария, който се разиграва проникване на заболяването в България и Гърция при ваксиниране с 80% ефективност и 70% покритие, прогнозите не се различават при

различните предполагаеми стойности на основния репродуктивен брой (1.5, 2.0 или 5.0) или на температурните данни, използвани в симулациите.

Заключение:

- При липса на контролни мерки LSDV ще перзистира в България и Гърция.
- Две години на ваксинация с ефективност 95% и покритие с 90%.
- Три до пет години на ваксинация с обхват от 70%, приемайки, че ефективността на ваксинацията е най-малко 80% най-вероятно ще бъде достатъчна, за да се елиминира LSDV от популацията, без въвеждане на нови заболели животни в страната.
- В симулираното разпространение в България и Гърция LSD се прогнозира да продължи с вероятност от 20% и 5%, ако обхватът на ваксинацията е 70%, а ваксинацията трае само 2 години и 3 години, и ще продължи да съществува с вероятност от 20%, ако обхватът на ваксинацията е 90% и ваксинацията продължава 3 години. Ако обхватът на ваксинацията е 90%, LSD се очаква да продължи да съществува с вероятност от 20%, ако ваксинацията трае само 2 години.

Други подходи за спиране на ваксинацията

Предишните симулации са базирани на спиране на ваксинацията напълно в определен момент във времето е цялата страна или област. Може да има други методи за преустановяване на ваксинална програма други като: (а) спиране на ваксинация и забраняването ѝ на национално ниво; това може да включва (b) спиране на ваксинацията с изключение на стопаните които по желание да се ваксинира; (с) спиране на ваксината на етапи последвани от базиран на риска подход.

В случаите, в които земеделските стопани могат да ваксинират своя добитък на доброволна основа, имунитетът срещу стадата ще спадне с по-бавен темп в зависимост от желанието за ваксиниране, отколкото да се спре ваксинацията на национално ниво.

Вероятност за повторно заразяване след ликвидиране на инфекцията чрез ваксинация

Ако заболяването е ликвидирано в дадена област чрез специфична стратегия т.е. ваксинация вероятност за повторно заразяване зависи от: (А) риск от повторно влизане на инфекцията от съседни заразени области; (Б) Ако източника на инфекцията, който все още е в рамките на разглеждания район, но го няма в живите говеда гостоприемници.

1. **Риск от повторно влизане на инфекцията от съседни заразени области:** първият риск за повторно влизане на инфекцията е и най-вероятен. Възможни са няколко пътища на влизане:
 - Въвеждане на заразени животни (и на полови продукти) – това е най-ефективния начин за внос на инфекцията особено на далечни разстояния.
 - Активно пренасяне чрез летящи вектори – това е път на заразяване на средни разстояния т.е. от съседни заразени области.
 - Окончателните данни показват, че въздушното пренасяне на вектори, които носят вируса (след хранене с кръв от заразено животно), е потенциален начин за въвеждане на LSD в дадена страна.
2. **Риск от повторно влизане на инфекция, ако източника на инфекцията, който все още е в рамките на разглеждания район, но го няма в живите говеда гостоприемници.**

Тази вероятност е възможна при следните начини на заразяване:

- Вектори (летящи вектори и кърлежи) – някои видове мухи и комари се явяват механични преносители на вируса. Познанието за ролята на кърлежите се базира на проучвания на африканските видове *Rhipicephalus appendiculatus*, *Rhipicephalus decoloratus* и *Amblyomma hebraeum*, показана е трансстадийна трансмисия, което позволява продължително перзистирание на вируса. Установено е че в слюнката на кърлежите вируса издържа до 1 месец.
- Дивите животни - Различни видове от диви преживни животни от Африка се считат за възприемчиви видове. Въпреки това, те изглежда не играят съществена роля в епидемиологията на заболяването. Рискът, свързан с дивите животни като носители на LSDV или свързан с евентуален силватичен цикъл на вируса, не може да бъде оценен, тъй като епидемиологичната роля на дивите животни не е изяснена. Възможно е също така, че от екологична гледна точка вирусът може да се движи между кърлежите и дивите животни в Европа поради сходната екология на други заболявания, като кърлежов енцефалит или кримско-конгоанска хеморагична треска.
- Околната среда - Въз основа на литературен преглед на устойчивостта на LSDV в различни матрици, най-дългият период, през който вирусът може да остане жизнеспособен, е до 6 месеца в сенчести животновъдни сгради или постеля. Пренасянето чрез директен контакт е по-малко вероятно от пренасянето чрез вектори.

Изводи

Задание 1

Оценяването на най-подходящата продължителност на кампания за ваксиниране с LSD, като използвате живи хомоложни ваксини, като тези, използвани досега в региона на Югоизточна Европа, предназначени за постигане на свобода на болестта в страна или регион, като се имат предвид всички съответни фактори може да повлияе и да повлияе разпространението и перзистиранието на болестта.

Приема се че средната ваксинална ефективност 65% за период от 3 години е достатъчен за ликвидиране на заболяването. При покритие на 50% от страната 4 години на ваксиниране е достатъчен за ликвидиране на заболяването при условие, че няма повторно проникване.

Приема се, че средната ваксинална ефективност от 80 – 95% за период от 2 години е достатъчен за елиминиране на заболяването.

При липса на контролни мерки или когато продължителността на ваксинационната кампания е по-малка от 3 години (2 години в най-добрия сценарий с покритие 90% ваксинация и 80-95% ефективност), LSDV е предвидено да продължи и да се появи отново във всички сценарии, симулирани от модела на разпространение (Албания, Гърция и България). Ако заболяването се елиминира в дадена област чрез специфична стратегия, напр. ваксинацията, вероятността за повторение след определен период може да зависи само от: а) риска от пренасяне на инфекция от засегнатите съседни държави или зони или б) от инфекции, причинени от засегнатите лица.

Задание 2

Пасивното наблюдение е най-важния компонент за ранното откриване на вируса и като цяло за заболяванията с ясна клинична картина.

Според модела за разпространение след въвеждането вирусът няма да се разпространи над радиус от 80 километра от заразената зона с вероятност от 99,9%. Според разпространения модел средното очаквано преобладаване на 3, 4 или 5 седмици след въвеждането може да се използва за разпространение на ранното откриване. Може да има до 70-кратно увеличение на разпространението на 2 седмици след въвеждането на болестта в свободна страна.

Необходимо е активното наблюдение да бъде ефективно при ранно откриване, като се имат предвид ниските стойности на разпространението, ще е необходим клиничен преглед, извършван от ветеринарни лекари на голям брой стада (2000-3000 стада) на висока честота (месечно). Предполагаемите клинични случаи трябва да бъдат потвърдени чрез лабораторни тестове (например, PCR) и по-специално чрез DIVA тест при ваксинирани популации.

Тъй като това ниво на наблюдение не би било осъществимо в много ситуации, предвид логистичните и организационни трудности при планиране на повтарящи се посещения на толкова голям брой стада говеда, дейностите по надзора могат да бъдат засилени или частично заменени чрез добавяне на системни клинични прегледи за LSD на живо пазари на животни, преди говедата да напуснат стадата си по каквито и да е причини (клинични проверки преди придвижване) и по време на предкланичния преглед на животните, които трябва да бъдат закрани. Тези дейности биха могли да се комбинират и с други програми за надзор върху популациите на едър рогат добитък в страната. Активното наблюдение може да бъде осъществимо само в рискови райони и по време на рисковия период.

Ранното предупреждение за ново въвеждане на LSD в дадена страна би могло да бъде насочено към зоните, граничещи с заразените страни, докато ранното предупреждение за повторната поява на LSD трябва да бъде насочено към по-рано заразените райони на цялата страна.

За страните, където се поддържа масова ваксинация или ваксинация на възприемчиви животни, а не система за наблюдение за откриване на инфекция, ще е необходимо активно наблюдение за проверка на ефективността на ваксинирането.

Препоръки

- Кампаниите за ваксиниране трябва да се наблюдават в областта, за да се направи правилна оценка на ефективността на ваксинацията, която е полезна при планирането на дейностите по наблюдение преди отмяната на ваксинацията. За да се подобряването на плановете за контрол и наблюдение е необходима повече и по-качествена информация за:
 - Вътрешното предаване в стадото;
 - Продължителността на протективния имунитет от ваксинация или прекарано заболяване и продължителността на майчиният имунитет;
 - кои векторни видове играят роля като LSD вектори, тази информация трябва да бъде събрана, като се наблюдават няколко ферми, претърпели огнища на LSD и последвани през целия сезон на LSD;
 - представяне на диагностичните тестове особено в работа на терен.
 - точното местоположение на фермите и вида на фермите във всички засегнати и в риск държави.
- Времето за откриване и броят на заразените ферми при откриване трябва внимателно да бъде разгледано, за да се даде възможност за оценка на възможните последици и разходи за навлизане на болестта и възможността за бързо прилагане на контролни мерки (по-специално ваксинацията).

- Тъй като районите, граничещи с ендемични региони или страни, са най-застрашени от въвеждането на LSD и нови огнища след отнемането на ваксинацията, следва да се обърне специално внимание на наблюдението в тези региони и на възможността за спиране на ваксинацията на регионално равнище и според различни срокове в същата държава може да се има предвид.
- Тъй като пасивното наблюдение е най-важният компонент на ранното предупреждение за LSD, кампаниите за осведомяване относно LSD следва да се прилагат за земеделските стопани, ветеринарните лекари и всички заинтересовани страни.

Изготвил:

Д-р Бранимир Канакидис

младши експерт в Дирекция КРОКЦ

13.12.2018 г.