

**IMMUNOPROPHYLAXY OF THE TETANUS IN THE SKOPJE REGION FOR THE PERIOD
2011 - 2016**

Nina Knaggs

Goce Delcev University - Stip, Republic of Macedonia

Gjorgji Shumanov

Goce Delcev University - Stip, Republic of Macedonia, gorgi.sumanov@ugd.edu.mk

Gordana Panova

Goce Delcev University - Stip, Republic of Macedonia

Lazar Shumanovski

Goce Delcev University - Stip, Republic of Macedonia

Evgenija Markovska

Goce Delcev University - Stip, Republic of Macedonia

Abstract: Tetanus in the Republic of Macedonia no presents an epidemiological problem with regard to the incidence, for which the obligatory immunization, has been largely contributed in particular the vaccination, which has been applied in the Republic of Macedonia since 1952. **Purpose:** The main goal of the labor is after the done research, on the basis of relevant data to analyze the conducted mandatory immune prophylaxis of tetanus in the Skopje region. In order to achieve this goal, a comparative analysis of the implementation of mandatory vaccination and postexposure immunoprophylaxis of tetanus infections in the Skopje region in the period from 2011 to 2016 should be made. Based on these analyzes, the proposed measures for maintenance and improvement of immunization are carried. **Material and methods:** In the realization of the set goal, the descriptive epidemiological method is applied, with statistical processing and data analysis. A retrospective research was conducted on the implementation of immunization in the Skopje region and in the Republic of Macedonia, in the period from 2011 to 2016. The data are collected from: the annual reports for vaccinated children by the calendar of vaccinations submitted to the Institute for Public Health of the Republic of Macedonia, the Center for Public Health-Skopje and the protocol for the vaccination of persons exposed a tetanus infection, from PHI Infectious Clinic-Skopje. The obtained data are processed statistically and are displayed in tabular and graphic form. **Conclusion:** It is necessary for the health sector of the Republic of Macedonia to work continuously to maintain optimal coverage (95%), with all compulsory vaccines and revaccinations. At the same time, this is the most rational approach for the prevention of infectious diseases.

**ИМУНОПРОФИЛАКСА НА ТЕТАНУСОТ ВО СКОПСКИОТ РЕГИОН ВО
ПЕРИОДОТ 2011 – 2016 ГОДИНА**

Нина Кнагс

Универзитет „Гоце Делчев“ – Штип, Република Македонија

Ѓорѓи Шуманов

Универзитет „Гоце Делчев“ – Штип, Република Македонија, gorgi.sumanov@ugd.edu.mk

Гордана Панова

Универзитет „Гоце Делчев“ – Штип, Република Македонија

Лазар Шумановски

Универзитет „Гоце Делчев“ – Штип, Република Македонија

Евгенија Марковска

Универзитет „Гоце Делчев“ – Штип, Република Македонија

Резиме: Тетанусот во Република Македонија веќе не представува епидемиолошки проблем во однос на инциденцијата, за што најмногу допринесе задолжителната имунизација, особено вакцинацијата, која во Република Македонија се применува од 1952 година. **Цел на трудот:** Главната цел на трудот е по направеното истражување, на основа релевантни податоци да се изврши анализа на спроведената задолжителна имунопрофилактика на тетанусот во скопскиот регион. За постигнување на оваа цел да се направи споредбена анализа на реализацијата на задолжителната вакцинација и на постекспозиционата

имунопрофилактика на тетаничните инфекции во скопскиот регион во периодот од 2011 до 2016 година. На основа овие анализи да се изведат предлог мерки за одржување и подобрување на имунизацијата. **Материјал и методи:** Во реализација на поставената цел е применет дескриптивниот епидемиолошки метод, со статистичка обработка и анализа на податоците. Направено е ретроспективно истражување за спроведувањето на имунизацијата во скопскиот регион и во Р. Македонија, во периодот од 2011 до 2016 година. Податоците се собрани од: годишните извештаи за вакцинирани деца по календар на вакцинации доставени до Институтот за јавно здравје на Република Македонија, Центарот за Јавно здравје-Скопје и од протоколот за извршена вакцинација на лица експонирани на тетанична инфекција од ЈЗУ Инфективна клиника-Скопје. Добиените податоци се обработени статистички и прикажани се табеларно и графички. **Заклучок:** Потребно е здравствениот сектор на Република Македонија да работи континуирано на одржување на оптималниот опфатот (95%), со сите задолжителни вакцини и ревакцини. Воедно тоа е најрационалниот пристап за превенција на заразните болести.

Клучни зборови: имунизација, програма, инфекција, зооноза

1. ВОВЕД

Тетанусот е постојано актуелно заболување. Посебниот интерес за него произлегува од широката распространетост на причинителот (спори на *C. Tetani*), тешкиот тек и високиот леталитет на болеста.

Кај луѓето не постои ефикасен природен имунитет кон тетанусот. Тоа се поврзува со малата летална доза на токсинот тетаноспазмин, заради што не може да отпочне специфичен имунолошки одговор. (1). Специфичната отпорност против тетанус се постигнува преку активна и пасивна имунопрофилактика, со вакцини и имуни серуми (имуноглобулини). Кај бремениите жени тетанусниот токсин од вакцината поминува трансплацентарно во плодот и во него предизвикува активен имун одговор, кој покасно по вакцинирањето го појачува имуниот одговор (2).

Задолжителната имунизација против тетанус придонесе за рапидно намалување на неговата инциденца во земјите каде што таа се применува(3). Така во земјите со развиена здравствена служба тетанусот е пред целосна елиминација. За оваа состојба значаен е доприносот и на комплетната примарна здравствена заштита и на другите чинители кои произлегуваат од соодветното ниво на општествено-економскиот развој. Тетанусот претставува континуиран проблем за неразвиените земји во светот, особено неонаталниот тетанус (НТ), како најзначаен причинител на неонаталната смртност. Поради неразвиената здравствена служба во земјите со највисок морбидитет и морталитет од тетанус, податоците за болеста не се точни, заради што националните извештаи не ја прикажуваат вистинската состојба на ова заболување (3-12).

Денес во услови нашироката распространетост на причинителот на тетанус, не е можна ерадикација на болеста. Но, можна е делемична или целосна елиминација на болеста, што зависи од доследноста во спроведувањето на мерките за превенција и сузбивање на ова заболување (11).

Потенцијални заболувања на тетанус се можни секогаш и во секоја средина, заради што неговата превенција и лекување остануваат актуелни и за земјите во кои се регистрираат мал број на спорадични случаи, меѓу кои е и Република Македонија. Тешкиот тек и високиот леталитет на болеста, влијаат врз мобилизацијата на сите ресурси за нејзина превенција, за што во денешно време постојат реални можности, како за активна, така и за пасивна имунопрофилактика.

Имунизацијата против тетанус во Република Македонија се спроведува од 1952 година, а за нејзино осовременување и евалуација е неопходно и континуирано следење на вакциналниот и имунолошкиот статус на населението.

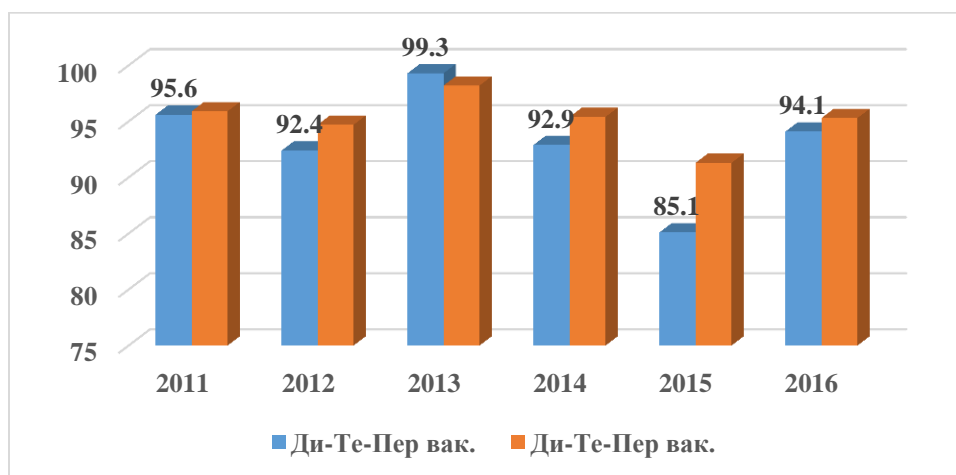
РЕЗУЛТАТИ

Во анализираниот периодот во скопскиот регион, просечниот опфат со примарната ДиТеПер вакцинација, со три дози вакцина е понизок во споредба со истиот опфат за Република Македонија (93,3:95,3) и се движи од 85,1% во 2015 год. до 99,3 во 2013 год. (таб.1, граф.1).

Табела 1. Опфат на лица вакцинирани и ревакцинирани против дифтерија, тетанус и пертусис во во скопскиот регион и Р. Македонија, во периодот од 2011 до 2016 година

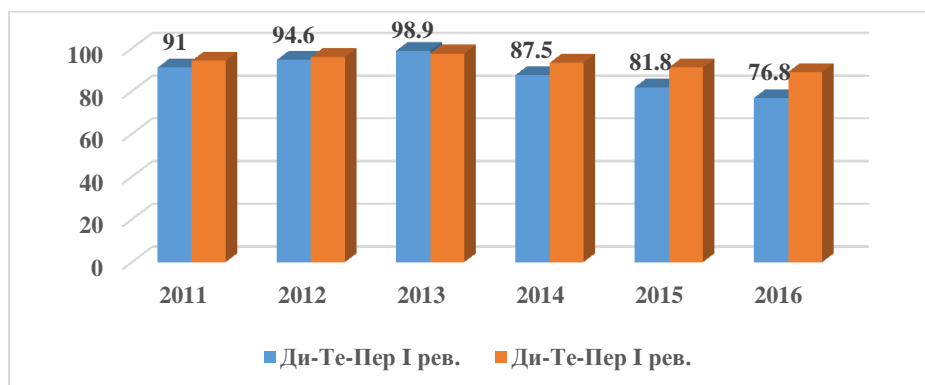
Година	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Вид на вакцина	%	%	%	%	%	%

Ди-Те-Пер вак.	Скопски регион	95,6	92,4	99,3	92,9	85,1	94,1
	Р. Македонија	95,9	94,7	98,2	95,4	91,3	95,3
Ди-Те-Пер I рев.	Скопски регион	91	94,6	98,9	87,5	81,8	76,8
	Р. Македонија	94,2	95,9	97,6	93,2	91	88,9
Ди-Те-Пер II рев.	Скопски регион	78,7	85,3	95,1	90	84,7	73,9
	Р. Македонија	89,3	92,4	96,4	93,5	91,6	87,2
Ди-Те III,IV рев.	Скопски регион	88,2	94,5	97,1	91,2	85,4	83,5
	Р. Македонија	94,7	94	96,5	94,9	91,2	91,6
Те V рев.	Скопски регион	96,2	95,1	99,8	16,1	98,6	84,6
	Р. Македонија	96,7	94,6	97,8	72,5	92,2	92,3



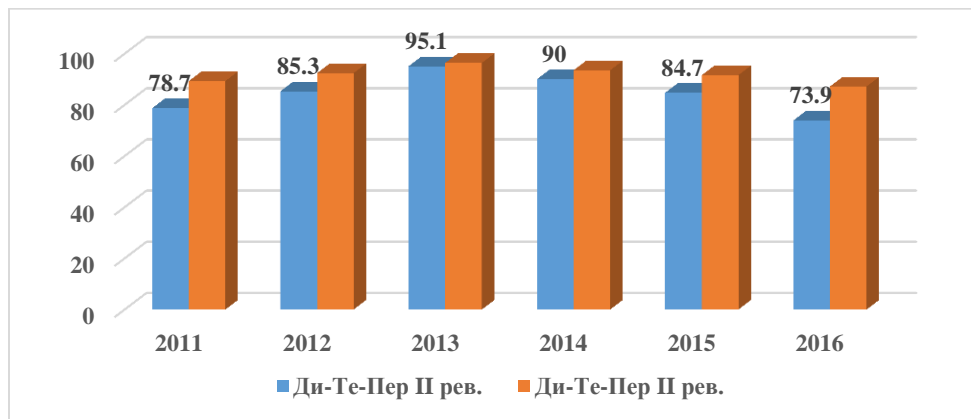
Графикон 1. Опфат со 3 дози на ДиТеПер вакцина во скопскиот регион и Р. Македонија, во периодот од 2011 до 2016 година

Во однос на првата ДиТеПер ревакцинација во скопскиот регион, просечниот опфат, исто така е понизок во споредба со истиот опфат за Република Македонија (89,5:94,2) и се движи од 76,8% во 2016 год. до 98,9 во 2013 год. (таб.1, и граф.2).



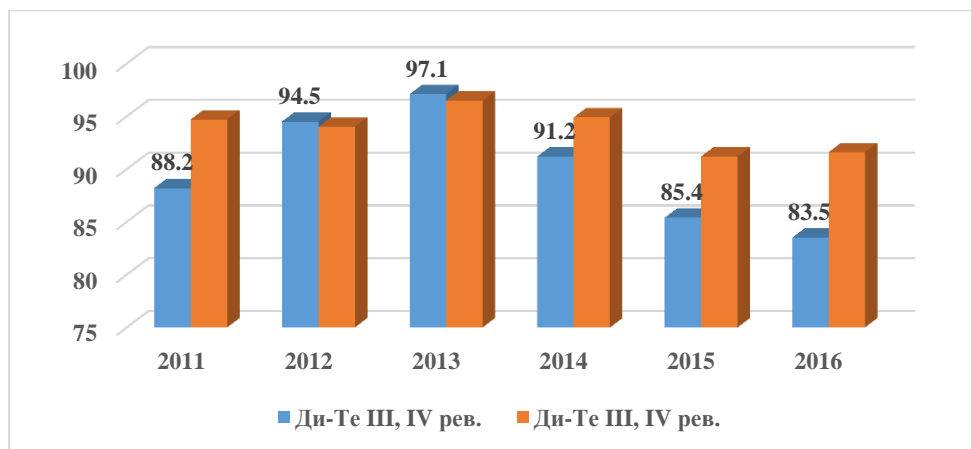
Графикон 2. Опфат со првата ревакцинација против дифтерија, тетанус и пертусис во скопскиот регион и Р. Македонија, во периодот од 2011 до 2016 година

Во однос на втората ДиТеПер ревакцинација во скопскиот регион, просечниот опфат за анализираниот период, е многу понизок во споредба со истиот опфат за Република Македонија (84,3:92,6) и се движи од 73,9% во 2016 год. до 95,1 во 2013 год. (таб.1, и граф.3).



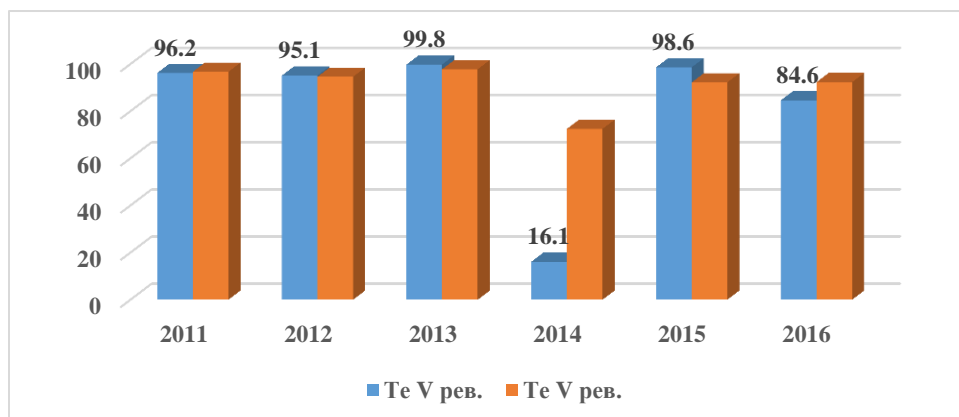
Графикон 3. Опфат со втората ревакцинација против дифтерија, тетанус и пертусис во скопскиот регион и Р. Македонија, во периодот од 2011 до 2016 година

Во однос на третата и четвртата ДиТе ревакцинација во скопскиот регион, просечниот опфат за анализираниот период, е многу понизок во споредба со истиот опфат за Република Македонија (90,0:94,2) и се движи од 83,5% во 2016 год. до 97,1 во 2013 год. (таб.1, и граф. 4)



Графикон 4. Опфат со третата и четвртата ревакцинација против дифтерија и тетанус во скопскиот регион и Р. Македонија, во периодот од 2011 до 2016 година

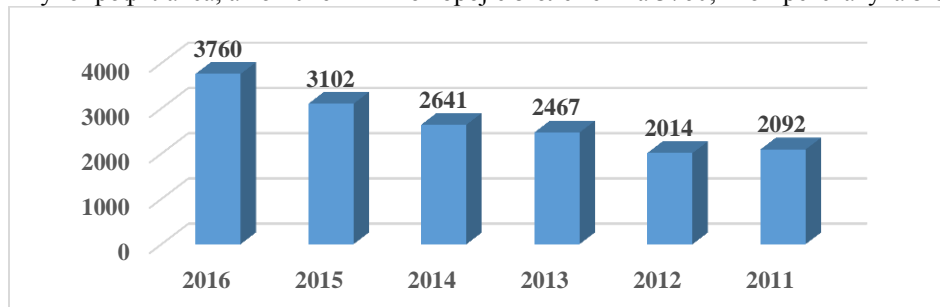
Во однос на петата Те ревакцинација во скопскиот регион, просечниот опфат за анализираниот период, е исто така многу понизок во споредба со истиот опфат за Република Македонија (81,8:90,8) и се движи од 16,1% во 2014 год. до 99,8 во 2013 год. (таб.1, и граф.5).



Графикон 5. Опфат со петата ревакцинација против тетанус во скопскиот регион и Р. Македонија, во периодот од 2011 до 2016 година

На графикон 6 е прикажана посекопозиционата имунопрофилактика на тетанусот во Скопје на Клиника за Инфективни болести и фебрилни состојби – Скопје во периодот од 2011 до 2016 година. Може да се забележи дека од 2012 до 2016 година евидентираниот број на овој вид на имунопрофилактика постојано се зголемува.

Во 2012 година се евидентирани вкупно 2014 повредени лица кај кои е извршена антитетанична имунопрофилактика, а во 2016 нивниот број е зголемен на 3760, што претставува зголемување за 86,7% .



Графикон 6. Антитетанична имунопрофилактика на Клиника за Инфективни болести и фебрилни состојби – Скопје во периодот од 2011 до 2016 година

ДИСКУСИЈА

Во анализираниот период од 2011 до 2016 година, просечниот опфат со задолжителната вакцинација и ревакцинација во скопскиот регион е пониска во споредба со истиот опфат во Р.Македонија. Овие просечни вредности за Р.Македонија во истиот период, исто така имаат тенденција на снижување во споредба со периодот 1980-2000 година (21, 22)

Според извештаите добиени од центрите за јавно здравје и и вакциналните тимови, нискиот опфат се должи пред сè на резервираноста на родителите кон вакцинацијата, како резултат на влијанието на кампањата која ја води антивакциналното лоби во Македонија (14,17,18).

Во Р. Македонија периодот 1980-2000 година просечната годишна реализација на примарната вакцинација против тетанус (Ди-Те-Пер) изнесува 92,4%. За предвидените ревакцинации, оваа реализација се движи од 89,5 %, за антитетаничната ревакцинација до 94,4% за Ди-Те-Пер ревакцинацијата.

Фактот што Ди-Те-Пер ревакцинацијата се реализира со висок процент (94,4%), а се изведува по претходна вакцинација со три дози од истата вакцина (20), покажува дека е постигната висока опфатеност на населението со примарна вакцинација против тетанус (17,18,20,21,22). Високата имуногеност на антитетанусната вакцина и задолжителната примена кај младото население (24) создаваат предуслови за развивање на солиден имунитет против тетанусните инфекции.

4. ЗАКЛУЧОК

Потребно е здравствениот сектор на Република Македонија да работи континуирано на одржување на оптималниот опфатот (95%), со сите задолжителни вакцини и ревакцини. Воедно тоа е најрационалниот пристап за превенција на заразните болести.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] Wellhoner H.: Immunologz of tetanus: basic and clinical aspects of tetanus, in Veronesi R: Tetanus, Important New Concepts, Amterdam-Odzford-Princeton, Edztra Medica, 1981, 44-108.
- [2] ...WHO Edzpaned Programme on Imunization., Progress towards the global eliminaton of neonatal tetanus, 1989-1993, Weekly Epidemiol. Record., 1995, 12, 81-85.
- [3] Word Health Organization. Viet Nam eliminates maternal and neonatal tetanus [May 22,2015]. Available from: <http://www.who.int/mediacentre/news/releases/2006/pr10/en/>.
- [4] Khan AA, Zahidie A, Rabbani F. Interventions to reduce neonatal mortality from neonatal tetanus in low and middle income countries-a systematic review. BMC public Health. 2013;13(1):1. doi: 10.1186/1471-2458-13-1. [PMC free article] [PubMed] [Cross Ref]
- [5] Foreman KJ, Lozano R, Lopez AD, et al. Modeling causes of death: an integrated approach using CODEm University of Washington. 2011
- [6] Word Health Organization. Viet Nam eliminates maternal and neonatal tetanus [May 22,2015].
a. Available from: <http://www.who.int/mediacentre/news/releases/2006/pr10/en/>.
- [7] Khan AA, Zahidie A, Rabbani F. Interventions to reduce neonatal mortality from neonatal tetanus in low and middle income countries-a systematic review. BMC public Health. 2013;13(1):1. doi: 10.1186/1471-2458-13-1. [PMC free article] [PubMed] [Cross Ref]
- [8] Foreman KJ, Lozano R, Lopez AD, et al. Modeling causes of death: an integrated approach using CODEm University of Washington. 2011
- [9] Pathirana J, Nkambule J, Black S. Determinants of maternal immunization in developing countries. Vaccine. 2015;33(26):2971-7. doi: 10.1016/j.vaccine.2015.04.070. [PubMed] [Cross Ref]
- [10] Wu LA, Kanitz E, Crumly J, D' Ancona F, Strikas RA. Adult immunization policies in advanced economies: vaccination recommendations, financing, and vaccination coverage. Int J Public Health. 2013;58(6):865-74. doi: 10.1007/s00038-012-0438-x. [PMC free article] [PubMed] [Cross Ref]
- [11] Shumanov, Gjorgji and Panova, Gordana and Velickova, Nevenka and Sterjovska-Aleksovska, Andrijana (2013) *Состојбата со неонаталниот тетанус во Р. Македонија*. 3rd Congress of Gynecologists and Obstetricians of Macedonia with International Participation-Book of Lectures and Abstracts, Ohrid, 2013. ISSN 978-9989-37-028-1
- [12] Sumanov, Gorgi and Velickova, Nevenka (2013) *Состојбата на тетанусот во Република Македонија во периодот 1945 – 2010*. In: IV Македонски конгрес за историја на медицина со меѓународно учество, 18-19 Apr 2013, Скопје.
- [13] Williams WW, Lu P, O' Halloran A et al. Surveillance of Coverage Among Adult Populations – Unated States, 2014. MMWR Surveill Summ 2016;65(No. SS-1):1-36. <http://dx.doi.org/10.15585/mmwr.ss6501a1>
- [14] Закон за заштита на населението од заразни болести, Службен Весник на Република Македонија, број 66/2004 година
- [15] Петровиќ Р. „Имунизации, Прирачник за примена на вакцина”, Медицинска книга. Белград – Загреб (1985 година)
- [16] Шуманов Ѓ. И Николовски Б. „Епидемиологија и јавно здравство” Универзитет “Гоце Делчев”- Штип (2009 година)
- [17] Правилник за имунопрофилактика, хемиофилактика, лица кои подлежат на овие мерки, начинот на водење на евиденција и документација ”Службен весник на Р.Македонија, бр.65.(12.05.2010).
- [18] “Програма за задолжителна имунизација на населението во Р. Македонија” Службен весник на Р. Македонија, бр.07. (20.01.2011)
- [19] Arsik B.: Prevencija tetanusa, Vojnosanit. pregl. 26:9, 452-460,1969.
- [20] Deskovski Z., G. Kuzmanovska: Vakcinacija i revakcinacija vo Republika Makedonija, 1997-2001 godina, Maked. med. preglad, 56: (suplement 52), Skopje, 2002.
- [21] Sumanov Gj., i dr.: Procena na imunitetot i potrebata za vakcinacija protiv tetanus, Maked. med. preglad, Skopje, 1999, 93, 78-81.

- [22] Sumanov Gj., S. Panov, A. Jankovska, S. Stojkoski, B. Nikolovski: Vakcinalen i imunoloski status na naselenieto vo Republika Makedonija vo odnos na tetanusot, *Maked. med. pregled*, 56: (suplement 52), Skopje, 2002.
- [23] Singh A, Pallikadavath S, Ogollah R, et al. Maternal tetanus toxoid vaccination and neonatal mortality in rural north India. *PLoS One*. 2012;7(11):e48891. doi: 10.1371/journal.pone.0048891. [PMC free article] [PubMed] [Cross Ref]
- [24] Talan D.A. et al.: Tetanus immunity and physician compliance with tetanus prophylaxis practices among emergency department patients presenting with wounds, *Ann. Emerg. Med.*, 2004. 43(3):315-7