

ЈАВНОЗДРАВСТВЕНЕ ИМПЛИКАЦИЈЕ ИНФЕКЦИЈА БАКТЕРИЈОМ *CHLAMYDIA TRACHOMATIS*
У НИГЕРИЈИ: ПРЕГЛЕД ЛИТЕРАТУРЕСулејман Тојин,^{1,3} Маја Стошић^{2,3}¹ Медицинска јединица Службе безбедности и цивилне заштите Нигерије (NSCDC), Абуџа, Нигерија² Институт за јавно здравље Србије „Др Милан Јовановић Батут”, Београд, Србија³ Факултет здравствених и пословних студија, Ваљево, СрбијаPUBLIC HEALTH IMPLICATIONS OF *CHLAMYDIA TRACHOMATIS*
IN NIGERIA: A LITERATURE REVIEWSulaiman Toyin,^{1,3} Maja Stošić^{2,3}¹ Nigeria Security and Civil Defense Corps (NSCDC) Medical Unit, Abuja, Nigeria² Institute of Public Health of Serbia “Dr Milan Jovanovic Batut”, Belgrade, Serbia³ Faculty for Health and Business Studies, Singidunum University, Valjevo, Serbia

Сажетак

Инфекција бактеријом *Chlamydia trachomatis* представља значајан, али често занемарен, јавноздравствени изазов у Нигерији. Својом високом преваленцијом, посебно међу адолесцентима и осетљивим популацијама, као и својом често асимптоматском природом, *C. trachomatis* значајно доприноси различитим озбиљним компликацијама у домену репродуктивног здравља, укључујући запаљенску болест карлице, неплодност, ванматеричну трудноћу и нежељене исходе при рођењу. У овом раду износи се свеобухватан преглед јавноздравствених импликација инфекција бактеријом *C. trachomatis* у Нигерији, уз испитивање њихове епидемиологије, преваленције и дубоких социоекономских и културолошких фактора који утичу на њихово ширење и сузбијање. У раду се даље анализирају постојећи капацитети здравственог сектора и инфраструктурни изазови, уз наглашавање критичне потребе за унапређењем дијагностичких капацитета, обуке за запослене и интегрисаних здравствених услуга. На крају, у раду се износи преглед кључних стратегија за делотворну интервенцију, које обухватају снажне јавноздравствене кампање, суштинско учешће друштвених заједница, развој политика на основу доказа и сталне напоре усмерене ка истраживању и надзору. Бавећи се овим вишеслојним изазовима кроз координисани приступ на националном нивоу, Нигерија може значајно да унапреди исходе у сфери полног и репродуктивног здравља и тиме обезбеди здравију будућност за своје становништво.

Кључне речи: *Chlamydia trachomatis*, сексуално и репродуктивно здравље, Нигерија, интервенције

Abstract

Chlamydia trachomatis infection presents a significant, yet often underestimated, public health challenge in Nigeria. Characterized by its high prevalence, particularly among adolescents and vulnerable populations, and its frequently asymptomatic nature, *C. trachomatis* contributes substantially to a range of severe reproductive health complications, including pelvic inflammatory disease, infertility, ectopic pregnancy, and adverse birth outcomes. This paper provides a comprehensive overview of the public health implications of *C. trachomatis* in Nigeria, examining its epidemiology, prevalence, and the profound socioeconomic and cultural factors that influence its spread and control. It further analyzes the existing healthcare capacity and infrastructure challenges, highlighting the critical need for improved diagnostic capabilities, staff training, and integrated health services. Finally, the paper outlines essential strategies for effective intervention, including robust public health campaigns, meaningful community engagement, evidence-based policy development, and sustained research and surveillance efforts. By addressing these multifaceted challenges through a concerted national approach, Nigeria can significantly improve sexual and reproductive health outcomes and foster a healthier future for its population.

Key words: *Chlamydia trachomatis*, sexual and reproductive health, Nigeria, interventions

Увод

Chlamydia trachomatis је Грам-негативна облигатно-интрацелуларна бактерија која је водећи узрок бактеријских полно преносивих инфекција (ППИ) у свету. Она примарно инфицира епител слузокоже урогениталног тракта, ректума, конјунктива и, ређе, орофаринкса. До преноса долази углавном сексуалним контактом – вагиналним, аналним или оралним – али је вертикална трансмисија између мајке и детета током порођаја та-

Introduction

Chlamydia trachomatis is a gram-negative, obligate intracellular bacterium that is the leading cause of bacterial sexually transmitted infections (STIs) worldwide. It primarily infects the mucosal epithelium of the urogenital tract, rectum, conjunctiva, and, less commonly, the oropharynx. Transmission occurs mainly through sexual contact—vaginal, anal, or oral—but vertical transmission from mother to child during childbirth is also possible, potentially leading

кође могућа, што може довести до конјунктивитиса или пнеумоније код новорођенчета. Инфекције хламидијом су често асимптоматске, посебно код жена, где 70–80% случајева може да се јави без приметних симптома. Када до симптома ипак дође, они могу да обухватају абнормални исцедак из вагине или пениса, осећај пецкања током уринирања, бол у доњем делу абдомена или непријатност у тестисима. Услед асимптоматске природе, многе инфекције се не дијагностикују и не лече, што повећава ризик од дугорочних компликација. Код жена, нелечене инфекције могу да доведу до запаљенске болести карлице (ЗБК), ванматеричне трудноће и неплодности. Код мушкараца, компликације могу да обухватају епидидимитис и неплодност [1]. Дијагноза *C. trachomatis* се обично поставља помоћу тестова амплификације нуклеинских киселина, који нуде већу осетљивост и специфичност. Упркос доступности делотворних дијагностичких инструмената и антибиотика, хламидија се и даље недовољно дијагностикује, посебно у окружењу са ограниченим ресурсима попут Нигерије где су скрининг програми и обавештеност јавности на ограниченом нивоу [2].

Јавноздравствени значај *Chlamydia trachomatis* не огледа се само у директним здравственим последицама инфекције, већ и у њеној улози у олакшавању преноса HIV-а и повећању оптерећења здравствених услуга у области репродуктивног здравља. Самим тим, рана детекција, одговарајуће лечење, обавештавање партнера и превентивне стратегије су од критичног значаја за контролу ширења инфекција и смањење њиховог дугорочног утицаја [3].

Епидемиологија и преваленција *Chlamydia trachomatis* у Нигерији

Chlamydia trachomatis је препозната као једна од најчешћих полно преносивих инфекција (ППИ) на глобалном нивоу, па ни Нигерија није изузетак у том смислу. Разумевање епидемиологије и преваленције хламидије у Нигерији доноси критичне увиде у јавноздравствено окружење, наглашавајући области за циљану интервенцију и преусмеравање ресурса. Ово високо оптерећење недијагностикованим и нелеченим инфекцијама значајно доприноси дугорочном морбидитету у области репродуктивног здравља, као и даљем ширењу инфекције унутар популације.

Стопе преваленције

Утврђивање стварне преваленције *Chlamydia trachomatis* у Нигерији је изазов услед ограничених националних система надзора и недовољног пријављивања.

to neonatal conjunctivitis or pneumonia. Chlamydia infections are often asymptomatic, particularly among women, where up to 70–80% of cases may present without noticeable symptoms. When symptoms do occur, they may include abnormal vaginal or penile discharge, burning sensation during urination, lower abdominal pain, or testicular discomfort. Due to its asymptomatic nature, many infections remain undiagnosed and untreated, increasing the risk of long-term complications. In women, untreated infections can lead to pelvic inflammatory disease (PID), ectopic pregnancy, and infertility. In men, complications may include epididymitis and infertility [1]. The diagnosis of *C. trachomatis* is typically achieved through nucleic acid amplification tests (NAATs), which offer high sensitivity and specificity. Despite the availability of effective diagnostic tools and antibiotics, Chlamydia remains underdiagnosed, particularly in resource-limited settings like Nigeria, where screening programs and public awareness are limited [2].

The public health significance of *Chlamydia trachomatis* lies not only in its direct health consequences but also in its role in facilitating the transmission of HIV and increasing the burden on reproductive health services. Consequently, early detection, appropriate treatment, partner notification, and preventive strategies are critical to controlling the spread of the infection and minimizing its long-term impact [3].

Epidemiology and Prevalence of *Chlamydia trachomatis* in Nigeria

Chlamydia trachomatis is recognized as one of the most common sexually transmitted infections (STIs) globally, and Nigeria is no exception. Understanding the epidemiology and prevalence of chlamydia in Nigeria reveals critical insights into the public health landscape, highlighting areas for targeted interventions and resource allocation. The high burden of undiagnosed and untreated infections contributes significantly to long-term reproductive health morbidities and onward transmission within the population.

Prevalence Rates

The true prevalence of *Chlamydia trachomatis* in Nigeria is challenging to ascertain due to limited robust national surveillance systems and underreporting. However, various cross-sectional studies and specific population surveys provide valuable insights into its significant burden.

General Prevalence: Several studies indicate that chlamydia prevalence in Nigeria varies significantly by region, population group, and setting. Across various urban centers, reported prevalence rates can range from 5% to

Међутим, различите интерсекционалне студије и анкете међу специфичним популацијама доносе вредне увиде у значај оптерећења овом болешћу.

Општа преваленција: Неколико студија је указало да преваленција хламидије у Нигерији значајно варира у зависности од региона, популационе групе и окружења. У различитим урбаним центрима, пријављена стопа преваленције може да се креће од 5% до чак 20% међу сексуално активним становништвом. Варијабилност се често приписује разликама у методологији, испитиваним популацијама и географском положају. На пример, студије у југозападној Нигерији могу да пријаве различите стопе у поређењу са студијама на северу земље, под утицајем културолошких пракси, приступа здравственим услугама и нивоа урбанизације [4, 5, 6].

Циљне популације: Студије доследно откривају много више стопе међу специфичним, осетљивим популацијама, чиме се наглашава потреба за циљним јавно-здравственим интервенцијама.

- **Адолесценти и млади одрасли људи:** Младе женске особе старости 15–24 године су посебно погођене, са проценама преваленције које се крећу чак и до 15–25%. Ова група је под већим ризиком и из биолошких и из социјалних разлога, укључујући ектопију (физиолошку еверзију цилиндричног епитела грлића материце), недоследну употребу кондома, нижу стопу понашања усмерених ка здрављу услед стигме или недовољне информисаности, и чешћу појаву већег броја сексуалних партнера. Висока преваленција у овој старосној групи је забрињавајућа, имајући у виду потенцијал за озбиљне дугорочне компликације по репродуктивно здравље [7, 8].
- **Комерцијални сексуални радници (КСР):** Анкете међу сексуалним радницима у урбаним подручјима откриле су забрињавајуће високе стопе преваленције које прелазе 30%, при чему су неке студије указале на стопе близу 50% у одређеним посебно погођеним зонама. Велики број партнера, често насилни сексуални контакти, мања употреба кондома услед преференција клијената, као и ограничен приступ редовним контролним здравственим прегледима значајно доприносе овом повећаном ризику и даљем преносу инфекције [7, 9].
- **Мушкарци који ступају у сексуалне односе са мушкарцима (МСМ):** У Нигерији, популације МСМ такође показују значајно веће стопе преваленције у поређењу са општом популацијом, често више од 20 до 30%. На то утичу специфичне сексуалне праксе (нпр. рецептивни анални секс),

as high as 20% among sexually active individuals. This variability is often attributed to differences in methodology, study populations, and geographical locations. For instance, studies conducted in South-West Nigeria might report different rates compared to those in the North, influenced by cultural practices, access to healthcare, and urbanization levels [4, 5, 6].

Target Populations: Studies consistently find much higher rates in specific, vulnerable populations, underscoring the need for targeted public health interventions.

- **Adolescents and Young Adults:** Young females aged 15–24 are particularly affected, with prevalence estimates suggesting rates as high as 15–25%. This group is at a greater risk for both biological and social reasons, including ectopy (physiological eversion of the columnar epithelium on the cervix), inconsistent condom use, lower rates of health-seeking behavior due to stigma or lack of awareness, and higher rates of multiple sexual partners. The high prevalence in this age group is concerning given the potential for severe long-term reproductive health complications [7, 8].
- **Commercial Sex Workers (CSWs):** Surveys among sex workers in urban areas have reported alarmingly high prevalence rates exceeding 30%, with some studies indicating rates closer to 50% in specific hot-spots. High partner turnover, often coercive sexual encounters, lower condom usage due to client preferences, and limited access to regular health check-ups contribute significantly to this elevated risk and play a role in onward transmission [7, 9].
- **Men Who Have Sex with Men (MSM):** In Nigeria, MSM populations also demonstrate significantly higher prevalence rates compared to the general population, often exceeding 20–30%. This is influenced by specific sexual practices (e.g., receptive anal sex), limited access to stigma-free healthcare services, and often a lack of targeted public health messaging. The criminalization and societal discrimination against MSM in Nigeria further exacerbate their vulnerability and hinder access to care [10, 11].

Demographic Factors Influencing Prevalence

The distribution of *Chlamydia trachomatis* is not random but is shaped by a confluence of demographic factors.

Age: The peak incidence of chlamydia is consistently observed in younger populations, particularly those aged 15–24. This age group is often characterized by earlier sexual debut, sporadic sexual behaviors, limited access to comprehensive sexual health information, and socioec-

ограничен приступ здравственим услугама без стигме, а често и недостатак циљаног јавноздравственог информисања. Криминализација и друштвена дискриминација против МСМ у Нигерији даље погоршавају осетљив положај ове популације и отежавају приступ здравственим услугама [10, 11].

Демографски фактори који утичу на преваленцију

Дистрибуција *Chlamydia trachomatis* није случајна, већ је обликује скуп демографских фактора.

Старост: Максимална инциденција хламидије се доследно среће код млађих популација, посебно у старосној групи 15–24 године. Ова старосна група се често одликује ранијим ступањем у сексуалне односе, спорадичним сексуалним понашањима, ограниченим приступом свеобухватним информацијама о полном здрављу и социоекономским изазовима који могу да спрече редован контакт са здравственим услугама.

Род: Уопштено посматрано, код жена се срећу више стопе инфекције у поређењу са мушкарцима. Ово је углавном последица биолошке подложности (нпр. већа површина слузокоже која је изложена током односа, лакши пренос са мушкараца на жене), и често асимптоматске природе инфекција код жена, што може довести до одлагања дијагнозе и лечења. Уз то, неједнаки односи моћи у сексуалним односима могу да ограниче способност жена да преговарају о безбеднијим сексуалним праксама.

Географске варијације: Урбана окружења обично показују веће стопе преваленције услед фактора као што су већа густина насељености, већа мобилност и друштвена динамика која често обухвата интензивније сексуално умрежавање. Насупрот томе, руралне области могу да имају ограничен приступ здравственим услугама, дијагностичким капацитетима и програмима информисања у области полног здравља, што доводи до неоткривених оптерећења болешћу, иако би стварна преваленција могла да буде нижа због различитих друштвених структура и сексуалних норми. Миграција из руралних у урбана подручја ради економских могућности такође може да допринесе ширењу ППИ.

Асимптоматска природа и недовољно пријављивање

Изазов који је од критичног значаја за контролу хламидије у Нигерији је висок удео асимптоматских инфекција и недовољно пријављивање које из њега потиче.

- **Асимптоматски случајеви:** Значајан удео инфекција бактеријом *Chlamydia trachomatis* су

eonomic challenges that may preclude regular healthcare engagement.

Gender: Females generally exhibit higher rates of infection compared to males. This is largely due to biological susceptibility (e.g., larger mucosal surface area exposed during intercourse, easier transmission from male to female), and the frequently asymptomatic nature of infections in women, which may lead to delayed diagnosis and treatment. Additionally, power imbalances in sexual relationships can limit women's ability to negotiate safer sex practices.

Geographical Variation: Urban settings tend to show higher prevalence rates due to factors such as higher population density, increased mobility, and social dynamics that often include increased sexual networking. In contrast, rural areas may have limited access to sexual health services, diagnostic facilities, and awareness programs, leading to undetected burdens, though actual prevalence might be lower due to differing social structures and sexual norms. Migration from rural to urban areas for economic opportunities can also contribute to the spread of STIs.

Asymptomatic Nature and Underreporting

A critical challenge in chlamydia control in Nigeria is the high proportion of asymptomatic infections and the resulting underreporting.

- **Asymptomatic Cases:** A significant proportion of *Chlamydia trachomatis* infections are asymptomatic. It is estimated that around 70–80% of women and 50% of men do not show symptoms. This silent nature of the infection is a major driver of continued transmission and contributes significantly to underdiagnosis. Unaware individuals continue to engage in sexual activity, potentially infecting partners and unknowingly developing severe complications.
- **Limited Surveillance:** The lack of systematic, robust, and well-funded national surveillance systems for STIs, including chlamydia, further complicates the understanding of true prevalence rates and trends. Many infections remain undetected and untreated due to insufficient access to healthcare services (especially at the primary healthcare level), lack of awareness about the infection's long-term consequences, or the pervasive stigma associated with seeking care for sexual health issues. This gap in surveillance hinders effective public health planning and resource allocation [12].

Socioeconomic and Cultural Influences

Socioeconomic and cultural factors are deeply intertwined

асимптоматске. Процењује се да око 70–80% жена и 50% мушкараца не показује никакве симптоме. Ова тиха природа инфекције је један од главних покретача сталног преношења и значајно доприноси недовољном дијагностиковању. Особе које нису свесне инфекције и даље ступају у сексуалне активности, потенцијално инфицирајући партнере и развијајући озбиљне компликације а да то не знају.

- **Ограничен надзор:** Недостатак систематског, робусног и довољно финансираног националног система надзора за ППИ, укључујући хламидију, даље компликује разумевање стварних стопа и трендова преваленције. Многе инфекције остају неоткривене и нелечене због недовољног приступа здравственим услугама (посебно на примарном нивоу здравствене заштите), недостатка информисаности о дугорочним последицама инфекције или због свеprisутне стигме која се доводи у везу са тражењем здравствене заштите због проблема са полним здрављем. Овај јаз у надзору омета делотворно планирање јавноздравствених интервенција и прераспodelу ресурса [12].

Социоекономски и културолошки утицаји

Социоекономски и културолошки фактори су дубоко повезани са епидемиологијом инфекција *Chlamydia trachomatis* у Нигерији, и јављају се и као појачивачи ризика, и као препреке за делотворну интервенцију.

Социоекономски статус: Појединци из нижих социоекономских окружења често се суочавају са значајним препрекама приступу здравственим услугама. Ове препреке могу да обухватају директна финансијска ограничења (трошкове прегледа, тестова и лекова), недостатак превоза до здравствених установа и неодговарајућу здравствену инфраструктуру у заједницама у којима они живе. Ова разлика у доступности диспропорционално утиче на осетљиве популације, погоршавајући проблем нелечених ППИ, укључујући хламидију. Сиромаштво такође може индиректно да повећа ризик кроз трансакционе сексуалне односе или ограничене могућности за образовање [13, 14].

Културолошка стигма: Дискусију о полном здрављу и ППИ у Нигерији прати значајан културолошки табу и дубоко усађена друштвена стигма. Ова стигма може да одврати појединце, посебно жене и маргинализоване групе, да потраже скрининг или лечење, у страху од осуде, изопштења или материјалне нестабилности. Традиционална уверења и заблуде о узроцима болести такође могу да наведу појединце да траже алтернативне, често недоказане начине лечења, уместо кон-

with the epidemiology of *Chlamydia trachomatis* in Nigeria, acting as both risk amplifiers and barriers to effective intervention.

Socioeconomic Status: Individuals from lower socioeconomic backgrounds often face significant barriers to accessing healthcare services. These barriers can include direct financial constraints (cost of consultation, tests, medications), lack of transportation to healthcare facilities, and inadequate healthcare infrastructure in their communities. This disparity in access disproportionately affects vulnerable populations, exacerbating the issue of untreated STIs, including chlamydia. Poverty can also indirectly increase risk through transactional sex or limited educational opportunities [13, 14].

Cultural Stigmas: Significant cultural taboos and deeply ingrained societal stigmas surround sexual health and discussions of STIs in Nigeria. This stigma can deter individuals, especially women and marginalized groups, from seeking screening or treatment, fearing judgment, ostracization, or marital instability. Traditional beliefs and misconceptions about disease causation can also lead individuals to seek alternative, often unproven, forms of treatment rather than conventional medical care. These cultural barriers compound the public health challenge by driving the epidemic underground [15, 16].

Reproductive Health Complications

The implications of untreated *Chlamydia trachomatis* extend well beyond individual health, having profound effects on public health systems and community wellness, particularly concerning reproductive health outcomes.

Long-term Health Effects: Untreated chlamydia is a major preventable cause of chronic pelvic pain (CPP) in women. This condition can severely impact individuals' quality of life, leading to ongoing discomfort, dyspareunia (painful intercourse), and limitations in daily activities, affecting their ability to work, engage in community life, and maintain healthy relationships. The economic burden of managing CPP also strains healthcare resources [17, 18].

Potential for Pelvic Inflammatory Disease (PID): A significant proportion of untreated upper genital tract *Chlamydia trachomatis* infections in women ascend, leading to Pelvic Inflammatory Disease (PID). PID is a serious inflammatory condition of the uterus, fallopian tubes, and/or ovaries. PID can cause severe acute symptoms but often leads to long-term sequelae such as:

- **Tubal Factor Infertility (TFI):** Chlamydial PID is a leading cause of tubal scarring and blockage, resulting in TFI, which is a major cause of infertility globally. The burden of infertility in Nigeria is substantial,

венционалне здравствене заштите. Ове културолошке препреке додатно повећавају јавноздравствене изазове, потискујући епидемију у тајност [15, 16].

Компликације по репродуктивно здравље

Импликације нелечене инфекције бактеријом *Chlamydia trachomatis* досежу далеко даље од здравља појединца, уз значајне ефекте на јавноздравствене системе и добро стање заједнице, посебно у погледу исхода у области репродуктивног здравља.

Дугорочни ефекти по здравље: Нелечена хламидија је један од главних превентабилних узрока хроничног бола у малој карлици код жена. Ово стање може озбиљно да наруши квалитет живота особе, уз трајну непријатност, диспареунију (бол при сексуалном односу) и ограничење свакодневних активности, што утиче на способност за рад, учешће у друштвеном животу и одржавање здравих међуљудских односа. Економско оптерећење лечења хроничног бола карлице, уз то, троши и ресурсе здравствене заштите [17, 18].

Потенцијал за запаљенску болест карлице (ЗБК): Значајан удео нелечених инфекција горњег гениталног тракта бактеријом *Chlamydia trachomatis* код жена се „пење”, што доводи до запаљенске болести карлице (ЗБК, енгл. *Pelvic Inflammatory Disease*). ЗБК је озбиљно запаљенско обољење материце, јајовода и/или јајника. Ова болест може да доведе до значајних акутних симптома, али често доводи до дуготрајних последица као што су:

- **Неплодност услед фактора јајовода:** Хламидијална ЗБК представља водећи разлог настанка ожиљачног ткива у јајоводима, што доводи до непроходности, а самим тим и до неплодности фактора јајовода, и један је од већих узрока неплодности на светском нивоу. Оптерећење неплодношћу у Нигерији је уочено, а значајан удео овог оптерећења се може приписати ППИ као што је хламидија. Друштвене импликације неплодности су посебно озбиљне у многим нигеријским културама, у којима се рађање деце веома цени, што често доводи до изазова у браку, стигматизације, социјалне изолације и емоционалних тешкоћа код жена које погађа [19, 20, 21].
- **Ванматерична трудноћа:** Оштећења јајовода услед ЗБК повећавају ризик од ванматеричне трудноће, стања које угрожава живот жене, у коме се оплођена јајна ћелија усађује изван материце, најчешће у јајоводу. Ово стање често захтева хируршку интервенцију и може довести до даљег оштећења репродуктивних органа [18].
- **Рекурентна ЗБК:** Једном када жена искуси ЗБК,

and a significant proportion is attributable to STIs like chlamydia. The social implications of infertility are particularly severe in many Nigerian cultures, where childbearing is highly valued, often leading to marital challenges, stigmatization, social isolation, and emotional distress for affected women [19, 20, 21].

- **Ectopic Pregnancy:** Damage to the fallopian tubes due to PID increases the risk of ectopic pregnancy, a life-threatening condition for the woman where the fertilized egg implants outside the uterus, most commonly in the fallopian tube. This often requires emergency surgery and can result in further damage to reproductive organs [18].
- **Recurrent PID:** Once a woman has had PID, she is at a higher risk of recurrent episodes, further increasing the risk of long-term complications [20].

Integration with Family Planning Programs: The high rate of unintended pregnancies can increase when STIs like chlamydia go undiagnosed and untreated. Untreated STIs can compromise contraceptive efficacy for some methods or lead to complications during pregnancy. Integrating STI screening, treatment, and counseling services with existing family planning and antenatal care programs is a crucial public health strategy. This allows for more holistic reproductive health management, opportunistic screening, early detection, and treatment of chlamydia, reducing its adverse effects on both maternal and child health outcomes [22, 23].

Ophthalmia Neonatorum and Neonatal Pneumonia: Perinatal transmission of *Chlamydia trachomatis* from an infected mother to her newborn during vaginal delivery can lead to serious health complications for the infant, primarily:

- **Ophthalmia Neonatorum (Conjunctivitis of the Newborn):** This eye infection, if untreated, can lead to corneal scarring and potentially permanent vision impairment or blindness.
- **Neonatal Pneumonia:** Chlamydia can also cause a distinctive type of pneumonia in infants, typically occurring at 4–11 weeks of age, leading to significant respiratory distress [24, 25].

Increased HIV Susceptibility: *Chlamydia trachomatis* infection, particularly when symptomatic or causing genital inflammation, significantly increases an individual's susceptibility to acquiring and transmitting HIV. The presence of genital ulcers or inflammation provides a portal of entry for HIV and increases the viral shedding of HIV from co-infected individuals. This syndemic relationship necessitates integrated STI and HIV prevention and treatment strategies [26, 27].

под високим је ризиком од епизода повратка болести, што даље повећава ризик од дугорочних компликација [20].

Интеграција са програмима планирања породице:

Висока стопа нежељених трудноћа може да се повећа, уколико се ППИ попут хламидије не дијагностикују и не лече. Нелечене ППИ могу да смање ефикасност контрацептивних средстава за неке методе и да доведу до компликација током трудноће. Интегрисање скрининга, лечења и саветовања за ППИ у постојеће програме за планирање породице и антенаталну негу је јавноздравствена стратегија од кључног значаја. Овим се омогућава холистичко управљање репродуктивним здрављем, опортунистички скрининг, рано откривање и лечење хламидије, чиме се смањују њена нежељена дејства на здравље како мајке тако и детета [22, 23].

***Ophthalmia neonatorum* и неонатална пнеумонија:**

Перинатална трансмисија *Chlamydia trachomatis* са инфициране мајке на њено новорођенче током вагиналног порођаја може да доведе до озбиљних здравствених компликација код детета, првенствено као:

- ***Ophthalmia neonatorum* (конјунктивитис новорођенчади):** Ова инфекција ока, уколико се не лечи, може да доведе до стварања ожиљачног ткива на рожњачи и потенцијално до трајног оштећења вида, или чак слепила.
- **Неонатална пнеумонија:** Хламидија такође може да изазове посебну врсту упале плућа код новорођенчади, која се обично јавља од 4. до 11. недеље старости, и доводи до значајног поремећаја рада респираторног система [24, 25].

Повећана подложност инфекцији HIV-ом: Инфекција *Chlamydia trachomatis*, посебно када је симптоматска или доведе до запаљења гениталног тракта, значајно повећава подложност особе инфекцији вирусом HIV-а и његово даље преношење. Присуство гениталних улцерација или запаљења представља место уласка вируса HIV-а и повећава избацивање вируса код коинфицираних особа. Ова синдемска веза указује на неопходност интегрисаних стратегија превенције и лечења ППИ и HIV-а [26, 27].

Социоекономске и културолошке димензије

Разумевање утицаја социоекономских и културолошких фактора на обликовање ситуације у вези са ППИ у Нигерији доноси драгоцене увиде за потребе пројектовања делотворних и одрживих јавноздравствених интервенција.

Неједнакост полова: Неједнакост полова је свеприсутан проблем у Нигерији и драстично утиче на по-

Socioeconomic and Cultural Dimensions

Understanding how socio-economic and cultural factors shape the STI landscape in Nigeria provides invaluable insight for designing effective and sustainable public health interventions.

Gender Inequality: Gender inequality is a pervasive issue in Nigeria and profoundly impacts women's vulnerability to STIs. Power dynamics in sexual relationships often limit women's agency in negotiating safer sex practices, such as condom use. Limited access to education and healthcare services due to gender-based discrimination further exacerbates their vulnerability. Gender-based violence (GBV) is also a significant risk factor, as it often involves non-consensual sex, which increases the likelihood of STI transmission and reduces subsequent health-seeking behavior [28, 29].

Lack of Comprehensive Sex Education: Many schools in Nigeria do not offer comprehensive, age-appropriate sexual education that includes detailed information on STIs, contraception, and healthy relationships. This widespread knowledge gap among young people leads to a lack of understanding of STI transmission, symptoms, prevention, and the importance of early diagnosis and treatment. Addressing this through standardized, culturally sensitive school curricula and community-based education programs can significantly enhance knowledge, improve risk perception, and ultimately reduce transmission rates [30, 31].

Cultural Beliefs and Practices: In many Nigerian cultures, discussing sexual health is considered taboo, leading to silence and secrecy around STIs. This silence perpetuates stigma and prevents open communication about sexual health within families and communities. Furthermore, certain cultural beliefs and traditional practices, such as female genital mutilation (FGM) or certain ritualistic practices, can increase vulnerability to infections. Engaging community leaders, religious figures, and trusted stakeholders, and employing culturally sensitive messaging through appropriate channels (e.g., local languages, traditional media, community gatherings) can help to mitigate stigma, challenge misconceptions, and increase awareness about STIs [32, 33].

Healthcare Capacity and Infrastructure

The healthcare system in Nigeria faces several systemic challenges that significantly hinder the effective management and control of STIs, including *Chlamydia trachomatis*.

Limited Access to Diagnostic Testing: Many healthcare facilities, particularly at the primary and secondary levels in rural and semi-urban areas, lack the necessary resour-

дложност жена сексуално преносивим инфекцијама. Динамике односа моћи у сексуалним везама често ограничавају агенсност жене приликом преговарања о безбеднијим сексуалним праксама, као што је употреба кондома. Ограничен приступ образовању и здравственој заштити због полне дискриминације даље интензивира њихову рањивост. Родно засновано насиље је још један значајан фактор ризика, јер често подразумева секс без пристанка, што повећава вероватноћу преноса ППИ и смањује понашања усмерена ка здрављу након тога [28, 29].

Недостатак свеобухватног сексуалног образовања: Многе школе у Нигерији не нуде свеобухватно сексуално образовање прилагођено узрасту, које би обухватило детаљне информације о ППИ, контрацепцији и здравим односима. Широко распрострањени јаз у знању који постоји код младих доводи до недовољног разумевања преношења ППИ, њихових симптома и превенције, као и значаја ране дијагнозе и лечења. Кроз стандардизован, културолошки освешћен школски програм и едукативне програме у заједници могло би се значајно унапредити знање, перцепција ризика и, последично, смањити стопа преношења болести [30, 31].

Културолошка уверења и праксе: У многим нигеријским културама разговор о полном здрављу се сматра табуом, те се око ППИ шире тишина и тајне. Ова тишина одржава стигму и спречава отворену комуникацију о полном здрављу унутар породица и заједница. Штавише, одређена уверења и традиционалне праксе у неким културама, као што је генитално сакаћење жена, или одређене ритуалистичке праксе, могу да повећају осетљивост на инфекције. Ангажовање истакнутих појединаца из друштвених заједница, верских вођа, те актера од поверења, као и примена културолошки осетљивог информисања кроз одговарајуће канале (нпр. на локалном језику, у традиционалним медијима, на окупљањима заједнице) може да помогне ублажавању стигме, да оспори заблуде и повећа информисаност о ППИ [32, 33].

Капацитет и структура здравствене заштите

Систем здравствене заштите у Нигерији се суочава са неколико систематских изазова који значајно ометају делотворно управљање и контролу над ППИ, укључујући *Chlamydia trachomatis*.

Ограничен приступ дијагностичким тестовима: Многе здравствене установе, посебно на примарном и секундарном нивоу у руралним и полуурбаним подручјима, немају одговарајуће ресурсе, обучено особље, као ни опрему за спровођење брзог, поузданог и при-

ес, trained personnel, and equipment to conduct rapid, reliable, and affordable STI testing. Polymerase Chain Reaction (PCR)-based tests, highly sensitive and specific for *Chlamydia trachomatis*, are often unavailable or prohibitively expensive. This reliance on syndromic management (treating based on symptoms) can lead to misdiagnosis, overtreatment, or, more critically, undertreatment of asymptomatic cases, contributing to ongoing transmission and complications. Expanding access to affordable point-of-care (POC) testing, improving laboratory infrastructure, and ensuring a consistent supply chain for reagents are critical steps [34, 35].

Staff Training and Capacity Building: Healthcare providers, especially those at the primary healthcare level who are often the first point of contact for patients, may lack adequate training in comprehensive STI management, including the importance of routine screening, appropriate counseling, and follow-up. There is a need for ongoing and robust **continuing education programs** for doctors, nurses, and community health workers on STI epidemiology, diagnosis, treatment guidelines (including partner notification and treatment), and sensitive patient communication. Enhancing the healthcare workforce preparedness is essential for efficient and effective STI care [36, 37].

Integration of Health Services: In Nigeria, STI services are often siloed, leading to missed opportunities for diagnosis and treatment. Creating a more integrated approach within health systems can significantly improve accessibility and efficiency. For instance, integrating routine STI screening (including for chlamydia) into existing maternal and child health (MCH) services (e.g., antenatal care, postnatal care), family planning clinics, HIV testing centers, and even general outpatient departments can ensure that more individuals receive essential STI care without having to seek specialized services, thereby reducing stigma and improving uptake [38, 39].

Public Health Campaigns and Community Engagement

To effectively tackle the *Chlamydia trachomatis* epidemic, public health campaigns in Nigeria need to be multifaceted, culturally sensitive, and highly engaging.

Awareness Campaigns: Nation-wide campaigns focusing on education regarding the transmission, symptoms (even asymptomatic nature), consequences (especially long-term reproductive health sequelae), and available treatment options for STIs are paramount. These campaigns should empower communities with accurate information and challenge misconceptions. Campaigns should utilize a diverse range of multimedia platforms—including traditional media (TV, radio, newspapers) and social me-

уштивога тестирања на ППИ. Тестови на бази ланчане реакције полимеразе, са високом осетљивошћу и специфичношћу за *Chlamydia trachomatis*, често су недоступни или прескупи. Ослањање на синдромско лечење (лечење на основу симптома) може да доведе до погрешних дијагноза, претераног лечења, или, што је од већег значаја, недовољног лечења асимптоматских случајева, што доприноси преношењу болести и компликацијама. Проширење приступа економичном тестирању на месту пружања здравствене заштите (енгл. *point-of-care*) и обезбеђење доследног ланца набавке за реагенсе су кораци од критичног значаја [34, 35].

Обука запослених и изградња капацитета: Пружаоци здравствених услуга, посебно они на примарном нивоу здравствене заштите, који су често прва тачка контакта за пацијенте, можда нису прошли одговарајућу обуку за свеобухватан третман ППИ, укључујући важност рутинског скрининга, одговарајућег саветовања и контролних прегледа. Постоји потреба за континуалним и робусним програмима за стално стручно усавшавање за лекаре, медицинске сестре и здравствене раднике у друштвеним заједницама, о епидемиологији, дијагнози, смерницама за третман ППИ (укључујући и обавештавање и третман партнера), као и пажљиву комуникацију са пацијентима. Унапређење спремности радне снаге у здравственом сектору је од кључног значаја за ефикасан и делотворан третман ППИ [36, 37].

Интеграција здравствених услуга: У Нигерији су услуге у области ППИ често стриктно одвојене од других, што доводи до пропуштених прилика за дијагнозу и третман. Стварање система здравствене заштите са вишим нивоом интеграције може значајно да унапреди доступност и ефикасност. На пример, интегрисање рутинског скрининга на ППИ (укључујући и на хламидију) у постојеће услуге здравствене заштите мајке и детета, клинике за планирање породице, центре за тестирање на HIV, па чак и општа одељења за амбулантно лечење може да осигура да већи број појединаца добије критичну здравствену заштиту у вези са ППИ, а да притом нису приморани да траже специјализоване услуге, што смањује стигму и унапређује прихватање [38, 39].

Јавноздравствене кампање и ангажовање друштвене заједнице

У циљу делотворног сузбијања епидемије *Chlamydia trachomatis*, јавноздравствене кампање у Нигерији треба да покривају више аспеката, буду културолошки прилагођене и да доводе до значајног ангажовања јавности.

Кампање за подизање свести: Кампање које су усмерене ка едукацији о преносу, симптомима (укључујући и

dia (Facebook, WhatsApp, Instagram, TikTok)—to reach diverse populations across urban and rural settings, in various local languages. Messaging should emphasize early testing and treatment [40, 41].

Youth Engagement Programs: Actively engaging youth in advocacy and education efforts is crucial, as they are a disproportionately affected demographic. Youth-led and peer-led programs can often be more effective than adult-led initiatives, as young people are more likely to relate to and trust messages delivered by their peers. These programs can be integrated into schools, youth clubs, and community centers, fostering a sense of ownership regarding their sexual health and promoting responsible behaviors [42, 43].

Partnership with Non-Governmental Organizations (NGOs): Collaboration with local and international non-governmental organizations that have an established presence and trust within communities is vital. NGOs can enhance outreach efforts, particularly to marginalized and hard-to-reach populations (e.g., CSWs, MSM). They often possess the flexibility and community connections to provide critical resources for education, mobile testing clinics, and referral services in a stigma-free environment [44, 45].

Policy Development and Implementation

Effective policy intervention is crucial in managing and reducing the impact of *Chlamydia trachomatis* on public health in Nigeria.

National Health Policies: Developing comprehensive national policies specifically on STI prevention and control, including *Chlamydia trachomatis*, with clear guidelines, objectives, and measurable targets, will help streamline efforts across different levels of government and health-care providers. These policies should encompass prevention, early diagnosis, treatment, partner management, and follow-up. They should also promote universal access to quality STI services without discrimination [46, 47].

Funding and Resource Allocation: Addressing the chlamydia burden requires sustained and increased financial commitment. Increased funding from both governmental (federal, state, local) and international bodies (e.g., Global Fund, PEPFAR, WHO) is essential to ensure adequate resources are allocated for comprehensive STI programming, including awareness campaigns, expanded access to affordable testing and treatment, research, and workforce development. Prioritizing STI control within national health budgets is critical [48, 49].

Monitoring and Evaluation (M&E): Establishing robust frameworks for monitoring and evaluating the effectiveness of implemented strategies is paramount for account-

асимптоматску природу), последицама (посебно дугорочним последицама по репродуктивно здравље) и доступним опцијама за третман ППИ, које се воде на националном нивоу, од кључног су значаја. Ове кампање би требало да оснаже друштвене заједнице пружајући тачне информације и оспоравајући заблуде. Кампање би требало да користе широк спектар мултимедијалних платформи – укључујући традиционалне медије (ТВ, радио, новине) и социјалне медије (Фејсбук, Ватсап, Инстаграм, ТикТок) – како би допрле до различитих популација и у урбаним и у руралним срединама, на различитим локалним језицима. Информативне поруке треба да нагласе важност раног тестирања и лечења [40, 41].

Програми за ангажовање младих: Активно ангажовање младих у процесима заговарања и едукације је од критичног значаја, јер су они демографска група која је диспропорционално погођена болешћу. Програми које воде млади и вршњачки програми често могу бити делотворнији од иницијатива које воде одрасли, јер млади лакше могу да се поистовете са младима, и имају више поверења у поруке које добијају од вршњака. Ови програми се могу интегрисати у школе, клубове за младе и друштвене центре, чиме се код младих негује осећај да њихово полно здравље припада њима, и промовишу се одговорна понашања [42, 43].

Партнерства са невладиним организацијама (НВО): Сарадња са локалним и међународним невладиним организацијама које друштвене заједнице већ препознају и у које имају поверења, од виталног је значаја. НВО могу да појачају напоре за ступање у контакт са популацијама на терену, посебно када је реч о маргинализованим популацијама и онима до којих је тешко доћи (нпр. комерцијални сексуални радници, мушкарци који ступају у сексуалне односе са мушкарцима). Ове организације често имају флексибилност и везе унутар друштвених заједница које им омогућавају да посвете критично важне ресурсе едукацији, мобилним клиникама за тестирање и услугама упућивања у окружењу које не стигматизује [44, 45].

Развој и имплементација политика

Делотворне интервенције у области политика су кључне за контролу и смањење утицаја *Chlamydia trachomatis* на јавно здравље у Нигерији.

Националне здравствене политике: Развој свеобухватних националних политика које се специфично баве превенцијом и сузбијањем ППИ, укључујући *Chlamydia trachomatis*, са јасним смерницама, циљевима и мерљивим циљним вредностима помаже у координисању напора на различитим нивоима власти

ability and continuous improvement. This includes collecting routine data on prevalence, incidence, treatment outcomes, and program reach. Regular evaluation helps in understanding which interventions work best in the Nigerian context, identifying gaps, and enabling continuous learning and adaptation of approaches to achieve optimal public health outcomes [50].

Research and Surveillance

Ongoing and future research, coupled with strengthened surveillance, is vital for evolving policies and responses to *Chlamydia trachomatis* in Nigeria, ensuring evidence-based interventions.

Epidemiological Research: Expanding research efforts to explore the genetic diversity of *C. trachomatis* strains circulating within Nigeria can contribute to a deeper understanding of transmission dynamics, potential emergence of drug-resistant strains (though rare for chlamydia), and inform vaccine development efforts if applicable in the future. Serological studies can also provide insights into cumulative exposure in populations. Furthermore, longitudinal cohort studies are needed to track the natural history of the infection and the long-term sequelae in the Nigerian context [51, 52].

Behavioral Research: Understanding the complex social, cultural, and behavioral determinants influencing sexual health behaviors and healthcare-seeking patterns is crucial. Qualitative and quantitative behavioral research can lead to the development of tailored intervention strategies that resonate more effectively with community values and beliefs, promoting healthier sexual practices and increased uptake of STI services. Research into reasons for non-adherence to treatment or partner notification is also vital [53, 54].

Operational and Implementation Research: Studies focused on optimizing the delivery of STI services within the Nigerian healthcare system are critical. This includes research on the feasibility and cost-effectiveness of point-of-care tests, effectiveness of different public health campaign approaches, optimal integration models for STI services, and strategies to improve partner notification and treatment adherence [55, 56].

Longitudinal Studies: Conducting follow-up studies, particularly among women diagnosed with chlamydia, can provide crucial insights into the long-term implications of untreated or recurrent infections on reproductive health, including the progression to PID, infertility, and chronic pelvic pain, and overall well-being. Such studies are essential for quantifying the true burden of complications and demonstrating the long-term benefits of early intervention [55, 56].

и здравствене заштите. Ове политике би требало да обухватају превенцију, рану дијагнозу, лечење, третман партнера и контролне прегледе. Оне би такође требало да промовишу универзални приступ квалитетним услугама у области ППИ, без дискриминације [46, 47].

Финансирање и расподела ресурса: Бављење проблемом оптерећења хламидијом захтева да се овом проблему посвете већа финансијска средства, и то кроз дужи временски период. Повећано финансирање како из владиних (федералних, државних, локалних) тако и из међународних тела (нпр. Глобални фонд, PEPFAR, СЗО) је кључно да би се осигурало одвајање одговарајућих средстава за свеобухватне програме у области ППИ, укључујући кампање за подизање свести, повећан приступ приступачном тестирању и лечењу, истраживање и развој људских ресурса. Од критичног је значаја да се сузбијање ППИ постави као приоритет унутар националног буџета за здравље [48, 49].

Мониторинг и евалуација: Успостављање стабилних оквира за мониторинг и евалуацију делотворности спроведених стратегија је од кључног значаја за одговорност и стално унапређивање. То обухвата прикупљање рутинских података о преваленцији, инциденцији, исходима лечења и домету програма. Редовна евалуација помаже да се разуме које интервенције најбоље функционишу у нигеријском контексту, уз утврђивање јазова и омогућавање сталног учења и прилагођавања приступа како би се постигли оптимални јавноздравствени исходи [50].

Истраживање и надзор

Актуелна и будућа истраживања, у комбинацији са оснаженим надзором, од виталног су значаја за развој политика и одговора на *Chlamydia trachomatis* у Нигерији, чиме се осигуравају интервенције на основу доказа.

Епидемиолошка истраживања: Ширење истраживачких напора на испитивање генетског диверзитета сојева *C. trachomatis* који циркулишу у Нигерији може да допринесе дубљем разумевању динамике преношења, потенцијалне појаве сојева резистентних на лекове (иако је то за хламидију ретко) и да усмери развој вакцина, уколико то у будућности буде применљиво. Серолошке студије такође могу да донесу увиде у кумулативно излагање различитих популација. Додатно, лонгитудиналне кохортне студије су потребне како би се испратила природна историја инфекције и дуготрајне последице у нигеријском контексту [51, 52].

Бихејвиорална истраживања: Разумевање комплексних друштвених, културолошких и бихејвиоралних детерминанти које утичу на понашања у вези са сексуалним здрављем и обрасце тражења здравствене

Sentinel Surveillance: Establishing and strengthening sentinel surveillance sites in key populations (e.g., ANC clinics, youth clinics, STI clinics, key population health centers) can provide ongoing, robust data on prevalence trends, enabling early detection of outbreaks or changes in epidemiology and informing targeted public health responses [57].

Conclusion

Chlamydia trachomatis poses substantial and multifaceted public health challenges in Nigeria, deeply interwoven with complex cultural, social, and economic factors. The high prevalence, particularly among young people and vulnerable populations, coupled with the largely asymptomatic nature of the infection and significant barriers to healthcare, contributes to a substantial burden of preventable reproductive health complications, including infertility, ectopic pregnancy, and chronic pelvic pain. The syndemic relationship with HIV further underscores its public health importance.

To tackle this epidemic effectively, a comprehensive and integrated strategy is essential. This strategy must involve:

- **Enhanced Awareness and Education:** Through widespread, culturally sensitive public health campaigns and comprehensive sexual education.
- **Accessible and Quality Healthcare:** Expanding access to affordable diagnostic testing and treatment services, particularly at the primary healthcare level, and integrating STI services into existing health programs (e.g., MCH, family planning).
- **Strengthened Healthcare Capacity:** Investing in training and continuous professional development for healthcare providers.
- **Community Engagement:** Fostering strong partnerships with NGOs and community leaders to reach marginalized populations and address stigma.
- **Robust Policy and Funding:** Developing clear national policies, ensuring adequate financial resource allocation, and establishing effective monitoring and evaluation frameworks.
- **Sustained Research and Surveillance:** Conducting ongoing epidemiological, behavioral, and operational research to inform evidence-based interventions and improve surveillance systems.

By prioritizing *Chlamydia trachomatis* disease management and integrating it into broader health services, Nigeria can significantly improve health outcomes, reduce the burden of preventable morbidities, and empower communities to take charge of their sexual and reproductive health. Addressing these challenges requires a concerted

заштите су од критичног значаја. Квалитативна и квантитативна бихејвиорална истраживања могу да доведу до развоја посебно прилагођених стратегија интервенције које су боље усклађене са вредностима и уверењима дате заједнице, чиме се промовишу здравије сексуалне праксе и повећава коришћење услуга у области ППИ. Такође је веома важно истражити разлоге за непридржавање лечења или необавештавање партнера [53, 54].

Оперативна и имплементациона истраживања: Студије које су усмерене ка оптимизацији пружања услуга у области ППИ унутар нигеријског система здравствене заштите су од критичног значаја. Ово обухвата истраживања о изводљивости и економичности тестова на месту пружања здравствене заштите, делотворности различитих приступа у јавноздравственим кампањама, оптималне интеграције модела за услуге у области ППИ, и стратегија за унапређење обавештавања партнера и придржавања лечења [55, 56].

Лонгитудиналне студије: Спровођење контролних студија са праћењем, посебно међу женама код којих је дијагностикована хламидија, може донети кључне увиде у дуготрајне импликације нелечених или понављаних инфекција на репродуктивно здравље, укључујући напредовање болести до ЗБК, неплодности и хроничног бола карлице, као и у опште добро стање. Такве студије су од кључног значаја за квантитативно одређивање истинског оптерећења компликацијама и приказивање дугорочних добробити од раних интервенција [55, 56].

Сентинел надзор: Успостављање и ојачавање центара за сентинел надзор код кључних популација (нпр. клинике за антенаталну здравствену заштиту, клинике за младе, клинике за ППИ, здравствени центри за кључне популације) може да обезбеди стабилан прилив конкретних података о трендовима преваленције, чиме се омогућава рана детекција епидемија или промена у епидемиологији, и стичу знања којима се могу усмерити циљани јавноздравствени одговори [57].

Закључак

У Нигерији, *Chlamydia trachomatis* представља значајан јавноздравствени изазов са више важних аспеката, дубоко испреплетан са комплексним културолошким, друштвеним и економским факторима. Висока преваленција, посебно међу младима и рањивим популацијама, заједно са углавном асимптоматском природом инфекције и значајним препрекама пружању здравствене заштите, доприноси великом оптерећењу од компликација по репродуктивно здравље које би се могле спречити, укључујући неплодност, ванматеричну

national effort, fostering seamless collaboration between health authorities, community leaders, civil society organizations, researchers, and the public to develop sustainable solutions and foster a healthier future for all Nigerians.

трудноћу и хроничан бол мале карлице. Синдемски однос са HIV-ом додатно наглашава њен јавноздравствени значај.

Свеобухватна и интегрисана стратегија је од суштинског значаја за делотворно бављење овом епидемијом. Ова стратегија мора да обухвата:

- **Повећану информисаност и едукацију:** кроз широке, културолошки осетљиве јавноздравствене кампање и свеобухватно сексуално образовање.
- **Доступну и квалитетну здравствену заштиту:** ширењем приступа приуштивим услугама дијагностичког тестирања и лечења, посебно на примарном нивоу здравствене заштите, те интегрисањем услуга у области ППИ у постојеће здравствене програме (нпр. здравствени центри за мајку и дете, планирање породице).
- **Оснажене капацитете здравствене службе:** инвестиција у обуке и стално стручно усавршавање здравствених радника.
- **Ангажовање заједнице:** неговање снажног партнерства са НВО и истакнутим појединцима унутар заједнице, како би се допрло до маргинализованих популација и смањила стигма.
- **Снажне политике и финансирање:** развој јасних националних политика, уз обезбеђење одговарајућих финансијских средстава и успостављање делотворних оквира за мониторинг и евалуацију.
- **Стално истраживање и надзор:** спровођење актуелних епидемиолошких, бихејвиоралних и оперативних истраживања којима се усмеравају интервенције засноване на доказима и унапређују системи надзора.

Постављањем сузбијања *Chlamydia trachomatis* као приоритета и интегрисањем ових напора у шире здравствене услуге, Нигерија може значајно да унапреди здравствене исходе, смањи оптерећење превентабилним морбидитетима и оснажи заједнице да преузму контролу над својим сексуалним и репродуктивним здрављем. Рад на овим изазовима захтева координисан напор на националном нивоу, уз тесну сарадњу између здравствених власти, истакнутих појединаца у заједницама, организација цивилног друштва, истраживача и јавности како би се развила одржива решења и обезбедила здравија будућност за све Нигеријце.

Литература / References

1. World Health Organization. Updated recommendations for the treatment of *Neisseria gonorrhoeae*, *Chlamydia trachomatis* and *Treponema pallidum* (syphilis) and new recommendations on syphilis testing and partner services [Internet]. Geneva: World Health Organization; 2024 [cited 2025 July 10]. Available from: <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/378213/9789240090767-eng.pdf?sequence=1>
2. World Health Organization. Global progress report on HIV, viral hepatitis and sexually transmitted infections, 2021: accountability for the global health sector strategies 2016–2021: actions for impact [Internet]. Geneva: World Health Organization; 2021 [cited 2025 July 10]. Available from: <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/341412/9789240027077-eng.pdf?sequence=1>
3. Hoenderboom BM, van Benthem BHB, van Bergen J, Dukers-Muijters N, Gotz HM, Hoebe C et al. Relation between *Chlamydia trachomatis* infection and pelvic inflammatory disease, ectopic pregnancy and tubal factor infertility in a Dutch cohort of women previously tested for chlamydia in a chlamydia screening trial. *Sex Transm Infect.* 2019; 95(4):300–6. <https://doi.org/10.1136/sextrans-2018-053778>
4. Mawak J, Dashe N, Agabi Y, Panshak B. Prevalence of genital *Chlamydia trachomatis* infection among gynecologic clinic attendees in Jos, Nigeria. *Shiraz E-Med J* [Internet]. 2011 [cited 2025 July 10];12(2): 20488. Available from: <https://brieflands.com/articles/semj-78511>
5. Ugboma HA, Nwagwu VO, Jeremiah I. Genital *Chlamydia trachomatis* infection among female undergraduate students of University of Port Harcourt, Nigeria. *Niger Med J.* 2014; 55(1):9–13. <https://doi.org/10.4103/0300-1652.128147>.
6. Ige OT, Ige SO, Olayinka AT. Prevalence of *Chlamydia Trachomatis* Infection among Women of Reproductive Age Group in a Tertiary Hospital in Northern Nigeria. *Annals of Tropical Pathology.* 2018; 9(1):17. https://doi.org/10.4103/atp.atp_35_17
7. Omosigho PO, Ajide TE, Izevbuwa OE, Okesanya OJ, Oladejo JM, Uyigue PO. Seroprevalence of *Chlamydia trachomatis* and associated risk factors among HIV positive women in North Central Nigeria. *Infez Med.* 2024; 32(1):52–60. <https://doi.org/10.53854/liim-3201-7>
8. Nwankwo EO, Sadiq MN. Prevalence of *Chlamydia trachomatis* infection among patients attending infertility and sexually transmitted diseases clinic (STD) in Kano, North Western Nigeria. *Afr Health Sci.* 2014; 14(3):672–8. <https://doi.org/10.4314/ahs.v14i3.24>
9. Coma Auli N, Mejía-Lancheros C, Berenguera A, Pujol-Ribera E. Risk perception of sexually transmitted infections and HIV in Nigerian commercial sex workers in Barcelona: a qualitative study. *BMJ Open.* 2015; 5(6):e006928. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2014-006928>.
10. Friedman MR, Wei C, Klem ML, Silvestre AJ, Markovic N, Stall R. HIV infection and sexual risk among men who have sex with men and women (MSMW): a systematic review and meta-analysis. *PLoS One.* 2014; 9(1):e87139. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0087139>.
11. Hirschhorn LR, Adetunji A, Ahonkhai AA, Oladeji B, Awolude OA, Kuhns LM et al. Mixed methods implementation research to understand success of intensive combination approach to roll back the epidemic in Nigerian adolescents) (iCARE Nigeria) HIV testing uptake and linkage to care among young men focusing on young men who have sex with men in Ibadan. *AIDS Res Ther.* 2023; 20(1):75. <https://doi.org/10.1186/s12981-023-00574-4>
12. Otu A, Danhouno G, Toskin I, Govender V, Yaya S. Refocusing on sexually transmitted infections (STIs) to improve reproductive health: a call to further action. *Reprod Health.* 2021; 18(1):242. <https://doi.org/10.1186/s12978-021-01296-4>
13. Adelu FO, Olatunji MB, Olatunbosun AS, Daramola KT, Kehinde D. Socio-economic determinants of sexually transmitted infections among adolescents in Egbeda Local Government Area, Oyo State. *Am J Pediatr Med Health Sci.* 2025; 3(1). ISSN (E): 2993-2149–993. <https://doi.org/10.5281/zenodo.14779535>
14. Kingsley IC. Household Poverty-Wealth and Decision-Making Autonomy as Predictors of Reproductive and Maternal Health Services Utilization among Rural Women in Nigeria: Evidence from a National Survey. *Ethiop J Health Sci.* 2023; 33(1):163–72. <https://doi.org/10.4314/ejhs.v33i1.20>

15. Arena F. Stigma and Discrimination Related to Sexually Transmitted Infections Among Nigerian Students. [Internet]. 2025 [cited 2025 July 10]. Available from: https://www.researchgate.net/publication/390541848_Stigma_and_Discrimination_Related_to_Sexually_Transmitted_Infections_Among_Nigerian_Students.
16. Eniola BO. Cultural practices and the reproductive health rights of women in Nigeria [Internet]. Int J Econ Commer Manag. 2017 [cited 2025 July 10]; 5(5):756–76. Available from: <https://ijecm.co.uk/wp-content/uploads/2017/05/5547.pdf>.
17. Ikechebelu JI, Eleje GU, Joe-Ikechebelu NN, Okafor CD, Akintobi AO. Comparison of the prevalence of adhesions at the time of diagnostic laparoscopy for infertility between patient who had open myomectomy and those who had no previous pelvic-abdominal surgery or pelvic inflammatory disease. Niger J Clin Pract. 2018; 21(11):1415–21. https://doi.org/10.4103/njcp.njcp_39_17
18. Fagbolagun OA, Adegbola O, Okunade KS, Isaac OS, Okechukwu UA, Adebayo A, et al. Impact of genital Chlamydia trachomatis infection in women presenting with infertility in Lagos, Nigeria. Asian J Res Infect Dis. 2025; 16(2):44–55. <https://doi.org/10.9734/ajrid/2025/v16i2422>.
19. Ahmed A, Bello A, Mbibu NH, Maitama HY, Kalayi GD. Epidemiological and aetiological factors of male infertility in northern Nigeria. Niger J Clin Pract. 2010; 13(2):205–9. PMID: 20499757
20. Osazuwa F, Aiguoarueghian OI, Alekwe L, Imade PE, Ibadin KO. The prevalence of Chlamydia trachomatis infection among infertile males and its association with abnormal semen characteristics in Delta State, Nigeria. Tanzan J Health Res. 2013; 15(2). <https://doi.org/10.4314/thrb.v15i2.3>
21. Bello OO, Akinajo OR. A 10 year review of ectopic pregnancy in University College Hospital, Ibadan, Nigeria [Internet]. Glob J Med Res E Gynecol Obstet. 2018; [cited 2025 July 10]. Available from: <https://medicalresearchjournal.org/index.php/GJMR/article/view/1509/1398>.
22. Gumau BG, Abdulsalami MI, Egbe NE, Daniel E, Joseph I, David A, et al. Seroprevalence of Chlamydia trachomatis infection among pregnant women attending antenatal clinics within Kaduna metropolis, North-Central, Nigeria. J Public Health Epidemiol. 2018; 10(9):320–5. <https://doi.org/10.5897/JPHE2018.1036>.
23. National Agency for the Control of AIDS (NACA). National HIV and AIDS strategic plan 2017–2021 [Internet]. Abuja (Nigeria): NACA; 2017 [cited 2025 July 10]. Available from: <https://naca.gov.ng/wp-content/uploads/2018/05/National-HIV-and-AIDS-Strategic-Plan-FINAL1.pdf>.
24. Armstrong-Mensah EA, Ebiringa DP, Whitfield K, Coldiron J. Genital Chlamydia trachomatis infection: prevalence, risk factors and adverse pregnancy and birth outcomes in children and women in sub-Saharan Africa. Int J Matern Child Health AIDS. 2021; 10(2):251–7. <https://doi.org/10.21106/ijma.523>.
25. Olumide GM, Akindele AR, Oladele AO, Samuel AA, Olujobi B, Alfred DO, et al. Prevalence and determinants of asymptomatic Chlamydia trachomatis infection in pregnant women at labour at a teaching hospital in Southwest Nigeria. Int J Reprod Gynaecol Obstet. 2025; 7(1):1–7. <https://doi.org/10.33545/27065456.2025.v7.i1a.26>.
26. Wordu JA, Barango-Tariah H, Dike C. Managing innovation in educational institutions for global relevance. J Health Appl Sci Manag. 2024; 7(2):19–29. <https://doi.org/10.4314/johasam.v7i2.7>.
27. World Health Organization. Global health sector strategy on sexually transmitted infections 2016–2021: towards ending STIs [Internet]. Geneva: World Health Organization; 2016 [cited 2025 July 10]. Available from: <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/246296/WHO-RHR-16.09-eng.pdf>.
28. Nigeria National Population Commission (NPC) and ICF. Nigeria Demographic and Health Survey 2018: final report [Internet]. Abuja (Nigeria): NPC and ICF; 2019 [cited 2025 July 10]. Available from: <https://dhsprogram.com/pubs/pdf/FR359/FR359.pdf>.
29. Ugbor AC, Ndubueze G, Adepoju AG, Adepoju DA, Karbo SA. Evaluating the role of health education in sexually transmitted infections prevention through the lens of the health belief model. World J Adv Res Rev. 2024; 24(3):3437–46. <https://doi.org/10.30574/wjarr.2024.24.3.3616>
30. Iuwole EO, Oyekanmi OD, Ogunyemi DO, Osanyin GE. Knowledge, attitude and preventive practices of sexually transmitted infections among unmarried youths in an urban community in Lagos State, Nigeria. Afr J Prim Health Care Fam Med. 2020; 12(1):e1–7. <https://doi.org/10.4102/phcfm.v12i1.2221>

31. Desmennu AT, Titiloye MA, Owoaje ET. Behavioural risk factors for sexually transmitted infections and health seeking behaviour of street youths in Ibadan, Nigeria. *Afr Health Sci.* 2018; 18(1):180–7. <https://doi.org/10.4314/ahs.v18i1.23>
32. Subbarao NT, Akhilesh A. Knowledge and attitude about sexually transmitted infections other than HIV among college students. *Indian J Sex Transm Dis AIDS.* 2017; 38(1):10–4. <https://doi.org/10.4103/2589-0557.196888>
33. Olayinka A, Shehu A. An assessment of sexually transmitted infection management at the primary health care level in a local government in Northern Nigeria. *Int J Med Public Health.* 2011; 1(2):67–72. <https://doi.org/10.5530/ijmedph.2.2011.16>
34. Ajani TA, Elikwu CJ, Nwadike V, Babatunde T, Anaedobe CG, Shonekan O et al. Assessment of Serological Markers of Genital Chlamydia trachomatis Infection Among the Gynaecology Patients attending Babcock University Teaching Hospital, Ilishan-Remo, Ogun State, Nigeria. *Afr J Reprod Health.* 2019; 23(4):54–62. <https://doi.org/10.29063/ajrh2019/v23i4.7>
35. Morhason-Bello IO, Fagbamigbe AF. Association between Knowledge of Sexually Transmitted Infections and Sources of the Previous Point of Care among Nigerians: Findings from Three National HIV and AIDS Reproductive Health Surveys. *Int J Reprod Med.* 2020; 2020:6481479. <https://doi.org/10.1155/2020/6481479>
36. Federal Ministry of Health (Nigeria). Nigeria Second National Strategic Health Development Plan 2018–2022 [Internet]. Abuja (Nigeria): Federal Ministry of Health; 2018 [cited 2025 July 11]. Available from: https://extranet.who.int/countryplanningcycles/sites/default/files/public_file_rep/NGA_Nigeria_Second-National-Strategic-Health-Development-Plan_2018-2022.pdf.
37. Ford N, Newman M, Malumo S, Chitembo L, Gaffield ME. Integrating Sexual and Reproductive Health Services Within HIV Services: WHO Guidance. *Front Glob Womens Health.* 2021; 2:735281. <https://doi.org/10.3389/fgwh.2021.735281>
38. World Health Organization. Consolidated guidelines on HIV, viral hepatitis and STI prevention, diagnosis, treatment and care for key populations [Internet]. Geneva: WHO; 2022 [cited 2025 July 11]. Available from: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/360601/9789240052390-eng.pdf>.
39. Mba CI, Obi SN, Ozumba BC. The impact of health education on reproductive health knowledge among adolescents in a rural Nigerian community. *J Obstet Gynaecol.* 2007; 27(5):513–7. <https://doi.org/10.1080/01443610701478991>
40. Gever VC, Ezeah G. The media and health education: Did Nigerian media provide sufficient warning messages on coronavirus disease? *Health Educ Res.* 2020; 35(5):460–70. <https://doi.org/10.1093/her/cyaa020>
41. Putri YHS, Maryati I, Solehati T. Interventions to improve sexual and reproductive health related knowledge and attitudes among adolescents: scoping review. *Risk Manag Healthc Policy.* 2025;18:105–16. <https://doi.org/10.2147/RMHP.S490395>.
42. Akuiyibo S, Anyanti J, Idogho O, Piot S, Amoo B, Nwankwo N et al. Impact of peer education on sexual health knowledge among adolescents and young persons in two North Western states of Nigeria. *Reprod Health.* 2021; 18(1):204. <https://doi.org/10.1186/s12978-021-01251-3>
43. Kenya Communications Hub. At a glance: HIV in Nigeria [Internet]. Nairobi (Kenya): Kenya Communications Hub; [date unknown; cited 2025 July 11]. Available from: <https://www.beintheknow.org/understanding-hiv-epidemic/data/glance-hiv-nigeria>.
44. Nwogo Okechukwu Okechukwu, Offor Onyinye Gift, Asiegbu Victor Iheanyichukwu. Non-Governmental Organization and Poverty Reduction in Ebonyi State: A Case Study of David Umahi Foundation (2015-2019). *European Journal of Research Development and Sustainability.* 2021; 2(8). Available from: <https://www.scholarzest.com/index.php/ejrds/article/view/1152>.
45. Federal Ministry of Health (Nigeria). Second National Strategic Health Development Plan, 2018-2022 [Internet]. Abuja: Federal Ministry of Health; 2018 [cited 2025 July 10]. Available at: https://extranet.who.int/countryplanningcycles/sites/default/files/public_file_rep/NGA_Nigeria_Second-National-Strategic-Health-Development-Plan_2018-2022.pdf.

46. National Agency for the Control of AIDS (Nigeria). Revised National HIV and AIDS Strategic Framework 2019-2021 [Internet]. Abuja: NACA; 2019 [cited 2025 July 11]. Available from: <https://naca.gov.ng/wp-content/uploads/2019/03/NATIONAL-HIV-AND-AIDS-STRATEGIC-FRAMEWORK-1.pdf>.
47. Federal Ministry of Health (Nigeria). National Health Accounts 2017: technical report [Internet]. Abuja (Nigeria): Federal Ministry of Health and European Union; 2019 [cited 2025 July 11]. Available from: <https://p4h.world/app/uploads/2023/02/FINAL-VERSION-NHA-2017.x80726.pdf>
48. The Global Fund. Nigeria: country profile [Internet]. Geneva: The Global Fund; 2025 [cited 2025 July 11]. Available from: <https://www.theglobalfund.org/en/government/profiles/nigeria/>.
49. World Health Organization; London School of Economics and Political Science. [Nigeria Country Health System and Services Profile] [Internet]. Geneva: WHO; 2025 [cited 2025 July 11]. Available from: <https://eprints.lse.ac.uk/128363/1/9789290314332-eng.pdf>.
50. Egbe NE, Bakori BF, Abdulsalam MI, Mulade GL. Molecular Screening for Chlamydia trachomatis among Pregnant Women Attending Ante-Natal Clinics in Kaduna Metropolis, Kaduna State, Nigeria. *The Nigerian Health Journal* 2024; 24(4):1746–52. <https://doi.org/10.60787/tnhj.v24i4.913>
51. Ajani TA, Elikwu CJ, Anaedobe CG, Olusesan TAO, Ajani MA. Prevalence and associated risk factors of Chlamydia trachomatis among gynecology clinic attendees in a tertiary institution in Ogun State, Nigeria. *Ann Trop Pathol*. 2019; 10(2):136–40. https://doi.org/10.4103/atp.atp_17_19.
52. Adelekan BA, Toriola F-A, Adebayo BI, Somefun EO, Mueller U. Sexual and reproductive health needs and barriers among youth living with HIV/AIDS in Lagos State, Nigeria. *Afr J Reprod Health*. 2025; 29(2):122–32. <https://doi.org/10.29063/ajrh2025/v29i2.14>
53. Sijuade S, Akinwusi AT. Knowledge and Attitude Towards Sexually Transmitted Infections (STIs) Among Undergraduates of a Southwestern University in Nigeria [Internet]. 2019 [cited 2025 July 11];16 p. Available from: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3498655.
54. Titiloye MA, Ajuwon AJ. Knowledge and quality of adolescents reproductive health communication between parents and their adolescents children in Ibadan, Nigeria. *J Public Health Afr*. 2017; 8(1):688. <https://doi.org/10.4081/jphia.2017.688>.
55. Paavonen J. Pelvic inflammatory disease. *Dermatol Clin*. 1998; 16(4):747–56. [https://doi.org/10.1016/s0733-8635\(05\)70041-3](https://doi.org/10.1016/s0733-8635(05)70041-3)
56. Dubbink JH, Verweij SP, Struthers HE, Ouburg S, McIntyre JA, Morré SA et al. Genital Chlamydia trachomatis and Neisseria gonorrhoeae infections among women in sub-Saharan Africa: A structured review. *Int J STD AIDS*. 2018; 29(8):806–24. <https://doi.org/10.1177/0956462418758224>.
57. Nigeria Centre for Disease Control (NCDC). National Technical Guidelines for Integrated Disease Surveillance and Response [Internet]. Nigeria: NCDC; 2019 [cited 2025 July 11]. Available from: https://ncdc.gov.ng/themes/common/docs/protocols/242_1601639437.pdf



Примљено / Received
13. 7. 2025.

Ревидирано / Revised
30. 7. 2025.

Прихваћено / Accepted
31. 7. 2025.

Кореспонденција / Correspondence

Сулејман Тојин – Sulaiman Toyin
toyinsulaiman8@gmail.com

ORCID

Sali Toyin Sulaiman
<https://orcid.org/0009-0007-0050-0645>
Maja Stošić
<https://orcid.org/0000-0003-0478-1716>