

## Hospital-acquired (nosocomial) infections: epidemiological surveillance, issues and perspectives

### Review

Natia Kvaratskhelia<sup>1</sup>, Nona Maghradze<sup>2</sup>

School of Health Sciences of University of Georgia

<sup>1</sup> PhD student, Public Health;

<sup>2</sup> PhD student, Public Health;

**Key words:** nosocomial infections, prolonged hospitalization, financial burden, Central Line Associated Blood Stream Infections (CLABSI), A Catheter-Associated Urinary Tract Infections (CAUTI), Ventilator-Associated Pneumonia (VAP), Infections of Surgical Intervention Site (Surgical Site Infections – SSI), premature neonatology, staff safety.

### Abstract

Nosocomial (hospital-acquired) infections, which implies the infections formed in medical institutions, constitutes financial burden for healthcare of developing and developed countries as well. Nosocomial infection is the cause of prolonged hospitalization and increased prevalence of mortality. Hundreds of million people get ill yearly with nosocomial diseases in the world. Newborns are among them. Infections inside the hospital pose a health risk to medical staff.

The cause of formation of nosocomial infections are bacteria, viruses and fungus. According to statistics of World Health Organization, only 15% of hospitalized patients have nosocomial infections (Health care-associated infections, FACT SHEET, 2010, 06.06.2020).

In case of exogenous infections, the bacteria provoking the disease comes into the patient from environment, medical staff and infected patients. Mainly it is revealed through infections of blood vessels, catheter-associated infections, urinary infections, also through infections caused by surgical intervention and artificial ventilation.

The rate of nosocomial infections are significantly high in countries with low and average income comparing to countries with high income.

The events related to management of nosocomial diseases are expressed in efficient methods of prevention of these infections and into their epidemic supervision.

საავადმყოფოს შიდა (ნოზოკომიური) ინფექციები: ეპიდზედამხვევლობა, პრობლემები და პერსპექტივები

### მიმოხილვა

ნათია კვარაცხელია<sup>1</sup>, ნონა მაღრაძე<sup>2</sup>

საქართველოს უნივერსიტეტი, ჯანმრთელობის მეცნიერებების სკოლა

<sup>1</sup>დოქტორანტი, საზოგადოებრივი ჯანდაცვა;

<sup>2</sup>დოქტორანტი, საზოგადოებრივი ჯანდაცვა;

**საკვანძო სიტყვები:** ნოზოკომიური ინფექციები, გახანგრძლივებული ჰოსპიტალიზაცია, ფინანსური ტვირთი, ცენტრალურ კათეტერიზაციასთან ასოცირებული სისხლის ნაკადის ინფექციები. (CLABSI), კათეტერ-ასოცირებული საშარდე გზების ინფექციები (CAUTI), ვენტილატორ-ასოცირებული პნევმონიები (VAP), ქირურგიული ჩარევის მიდამოს ინფექციები (SSI-ქიჩმი), დღენაკლთა ნეონატოლოგია, პერსონალის უსაფრთხოება.

### აბსტრაქტი

ნოზოკომიური (საავადმყოფოს შიდა) ინფექციები, რომლებიც გულისხმობს სამედიცინო დაწესებულებაში წარმოქმნილ ინფექციებს, ფინანსური ტვირთია როგორც განვითარებადი, ისე განვითარებული ქვეყნების ჯანდაცვისთვის. ნოზოკომიური ინფექცია არის როგორც გახანგრძლივებული ჰოსპიტალიზაციის, ისე სიკვდილობის პრევალენტობის ზრდის მიზეზი. მსოფლიოში ყოველწლიურად ასობით მილიონი ადამიანი ავადდება ნოზოკომიური დაავადებებით. მათ შორის არიან ახალშობილებიც. საავადმყოფოს შიდა ინფექციები ჯანმრთელობის საფრთხეს უქმნიან სამედიცინო პერსონალსაც.

ნოზოკომიური ინფექციების წარმოქმნის მიზეზად ბაქტერიები, ვირუსები და სოკო სახელდება. ჯანმოს სტატისტიკის მიხედვით ნოზოკომიური ინფექციები ჰოსპიტალიზირებული პაციენტების 15%-ში ვითარდება (Health care-associated infections, FACT SHEET, 2010, 06.06.2020).

ეგზოგენური ინფექციების შემთხვევაში დაავადების გამომწვევი პაციენტში ხვდება გარემოს, სამედიცინო პერსონალისა და დაინფიცირებული პაციენტებისგან. ის ვლინდება, ძირითადად, სისხლძარღვთა სისტემის, კათეტერ-ასოცირებული, საშარდე გზების, ქირურგიული ჩარევით და ხელოვნური ვენტილაციით გამოწვეული ინფექციებით.

The epidemic supervision of nosocomial infections are held more or less with different scheme in some other countries.

On the basis of European and American prevalence, there are established that working out and implementation of golden standard of nosocomial infections` epidemic supervision constitutes the necessary term for management of this disease (Allegranzi, et al. 2011).

**1. Definition**

Nosocomial infection – infection associated with medical service, which is acquired / appeared in in-patient medical institution during of 48 hours since hospitalization and which didn` t appear (with manifest form) from patient at the moment of his / her application to medical service and nor was in incubation period

The infection acquired via patient in in-patient medical institution (which will be revealed since the patient`s discharge during the maximum incubation period typical to specific infection) is considered as nosocomial infection. (Infection control in medical institution, manual, 2016).

**2. Classification of nosocomial infections**

Nosocomial infections are split into infections with endogenous and exogenous origin (Vonberg and Mutters 2017).

The infection is exogenous, while it occurs via direct contact with provoker through the environment (the way of direct transmission: touching the hands of provoking/carrier medical staff, via contaminated objects, by air or water).

Endogenous infection by itself is split into initial and secondary infections. The initial endogenous infection is, while the provoking bacteria constitutes the composite part of human`s normal flora and becomes problematic since the organism`s immune system is weakened. The secondary endogenous infection is, while during the patient`s treatment in hospital, the part of his / her flora becomes provoking and provokes endogenous infections (<http://www.gbe-bund.de/pdf/Noso.pdf>, 07.06.2020).

ნოზოკომიური ინფექციები დაბალი და საშუალო შემოსავლის მქონე ქვეყნებში მაღალი შემოსავლების ქვეყნებთან შედარებით მნიშვნელოვნად მაღალია.

ლონისძიებები, რომელიც ნოზოკომიური დაავადებების მართვას უკავშირდება, გამოიხატება ამ ინფექციების ეფექტურ პრევენციულ მეთოდებში და მათ ეპიდზედამხედველობაში.

ნოზოკომიური ინფექციების ეპიდზედამხედველობა სხვადასხვა ქვეყანაში მეტნაკლებად განსხვავებული სქემით ხორციელდება.

ევროპული და ამერიკული პრევალენტული კვლევების საფუძველზე დგინდება, რომ აქტუალიზირებადი, სახელმწიფო რეგულაციებს დაქვემდებარებული ნოზოკომიური ინფექციების ეპიდზედამხედველობის ოქროს სტანდარტის შემუშავება და განხორციელება ამ დაავადებების მართვის უცილებელი პირობაა. (Allegranzi, et al. 2011).

**1. განმარტება**

**ნოზოკომიური ინფექცია** – სამედიცინო მომსახურებასთან ასოცირებული ინფექცია, რომელიც შეძენილია/აღმოცენებულია სტაციონარულ სამედიცინო დაწესებულებაში ჰოსპიტალიზაციიდან 48 საათის შემდეგ და რომელიც არ აღენიშნებოდა პაციენტს სამედიცინო სერვისზე მიმართვის მომენტში მანიფესტური ფორმით ან არ იმყოფებოდა ინკუბაციურ პერიოდში:

ნოზოკომიურად ითვლება პაციენტების მიერ სტაციონარში შეძენილი ინფექცია, რომელიც გაწერის შემდეგ გამოვლინდება კონკრეტული ინფექციისათვის დამახასიათებელი მაქსიმალური ინკუბაციური პერიოდის განმავლობაში.

(ინფექციური კონტროლი სამედიცინო დაწესებულებებში, გაიდლაინი, 2016).

**2. ნოზოკომიური ინფექციების კლასიფიკაცია**

ნოზოკომიური ინფექციები იყოფა ენდოგენური და ეგზოგენური წარმოშობის ინფექციებად (Vonberg and Mutters 2017).

ეგზოგენურია ინფექცია, რომელიც წარმოიქმნება გარემოში გამომწვევთან უშუალო კონტაქტით (პირდაპირი გადაცემის გზა: სამედიცინო პერსონალის გაუსუფთავებელ ხელთან შეხების

The following most commonly spread groups of nosocomial infections are named in the medical literature (Khan, et al. 2017; Monegro & Regunath 2020):

Central Line Associated Blood Stream Infections (CLABSI)

Often, they are dangerous for life (mortality rate – 12-25%), as long-term catheterization in blood vessels is ended up with complex infections, which might cause fatal outcome.

A Catheter-associated Urinary Tract Infections (CAUTI)

It belongs to nosocomial infections occurred in urinary tract via endogenous microflora, which with catheter causes pathogenic condition of urethra, bladder and kidney in 75% cases. As a result, it causes orchitis, epididymitis, prostatitis, pyelonephritis and cystitis in men. The risk of infection`s development rises by increased length of using the urinary catheter in hospital ([https://www.cdc.gov/hai/ca\\_uti/uti.html](https://www.cdc.gov/hai/ca_uti/uti.html), 07.06.2020).

Ventilator-associated Pneumonia (VAP)

These types of pneumonias are observed in 9-27% of patients, which typically develops during of hospitalization period, 48 hours since tracheal intubation and connection of ventilation device and is characterized with following clinical and laboratory data: fever, leukopenia and bronchial recurrences ([https://www.cdc.gov/hai/ca\\_uti/uti.html](https://www.cdc.gov/hai/ca_uti/uti.html), 06.06.2020).

Infections of Surgical Intervention Site (Surgical Site Infections – SSI)

These types of infections take 2-nd place among the nosocomial infections by its spread rate. It is caused by endogenous microflora. Infections of post-surgical intervention are observed in 2-5% of post-operational patients. They might occur with complexities of different quality superficially on the skin and with more complex forms under the skin and via infections of organs. The infections of post-surgical intervention are caused by staphylococcus aureus, which stipulates prolonged hospitalization and increased mortality risk. Incidence differs up to 20% according to epidemic supervision criteria ([https://www.cdc.gov/hai/ca\\_uti/uti.html](https://www.cdc.gov/hai/ca_uti/uti.html), 06.06.2020).

მეშვეობით, კონტამინირებული საგნებით, ჰაერით ან წყლით)

ენდოგენური ინფექცია თავის მხრივ იყოფა პირველად და მეორად ინფექციად: პირველადია ენდოგენური ინფექცია, როცა გამომწვევი ადამიანის ნორმალური ფლორის შემადგენელი ნაწილია და პრობლემური ხდება ორგანიზმის იმუნური სისტემის დასუსტების შედეგად.

მეორეული, როცა გამომწვევი პაციენტის ჰოსპიტალში მკურნალობის დროს ხდება პაციენტის ფლორის ნაწილი და ენდოგენურ ინფექციებს იწვევს (<http://www.gbe-bund.de/pdf/Noso.pdf>, 07.06.2020).

სამედიცინო ლიტერატურაში სახელდება ნოზოკომიური ინფექციების ყველაზე გავრცელებული შემდეგი ჯგუფები (Khan, et al. 2017; Monegro & Regunath 2020):

ცენტრალურ კათეტერიზაციასთან ასოცირებული სისხლის ნაკადის ინფექციები (CLABSI)

ხშირ შემთხვევაში სიცოცხლისთვის სახიფათოა (სიკვდილიანობის ინციდენტობა 12-25%), რადგან ხანგრძლივად ამ სისხლამარღვებში კათეტერის არსებობა სრულდება მძიმე ინფექციებით, რომელიც შესაძლოა ფატალურადაც დასრულდეს.

კათეტერ-ასოცირებული საშარდე გზების ინფექციები (CAUTI)

განეკუთვნება ენდოგენური მიკროფლორით საშარდე გზებში წარმოქმნილ ნოზოკომიურ ინფექციებს, რომელიც 75% შემთხვევაში კათეტერის მეშვეობით იწვევს ურეთრის, შარდის ბუშტის და თირკმლის პათოგენურ მდგომარეობებს. შედეგად მამაკაცებში ვითარდება ორხიტი, ეპიდიდმიტი, პროსტატიტი და პიელონეფრიტი, ასევე ცისტიტი. ინფექციის განვითარების რისკი იზრდება საავადმყოფოში საშარდე კათეტერის გამოყენების ხანგრძლივობის გაზრდით ([https://www.cdc.gov/hai/ca\\_uti/uti.html](https://www.cdc.gov/hai/ca_uti/uti.html), 07.06.2020).

ვენტილატორ-ასოცირებული პნევმონიები (VAP)

ამ ტიპის პნევმონიები სახეზეა პაციენტების 9-27%-ში, რომელიც როგორც წესი ჰოსპიტალიზაციის პერიოდში ტრაქეის ინტუბაციიდან 48 საათში ვითარდება სავენტილაციო მოწყობილობის მიერთებიდან და ხასიათდება შემდეგი კლინიკური და ლაბორატორიული მონაცემებით: ცხელება, ლეიკოპენია და ბრონქული გამოვლინებები ([https://www.cdc.gov/hai/ca\\_uti/uti.html](https://www.cdc.gov/hai/ca_uti/uti.html), 06.06.2020).



### 3. Epidemiological indicators of nosocomial infections

Inexistence or insufficient level of supervision of diseases related to nosocomial infections in many countries (caused by problem`s complex nature and lack of standardization of these types of infections) causes the problem to acquire the global relevant epidemiological information regarding to this topic.

On the basis of international studies, yearly hundreds of million patients get ill by nosocomial infections throughout the world.

The prevalence of nosocomial diseases in developing countries varies between 5.7% and 19.1% interval ([https://www.who.int/gpsc/country\\_work/gpsc\\_ccisc\\_fact\\_sheet\\_en.pdf](https://www.who.int/gpsc/country_work/gpsc_ccisc_fact_sheet_en.pdf), 06.06.2020).

There must be noted, that data are represented in low-quality form from the countries with low and middle development rates.

5% of hospitalized patients are under the risk to get ill by disease associated with medical service, which burdens the patient`s health condition and increases the longevity of his / her delay in in-patient mode (Rahmqvist 2016). Nosocomial infections increases the delay in in-patient mode by 17.6 days on an average. In Germany, about 400 000 – 600 000 nosocomial infections are registered annually (<https://www.bundestag.de/blob/459066/cf98e1f7a6e411de19d460bb0699e-f9a/wd-9-045-16--pdf-data.pdf>, 07.06.2020) and the outcome of 15 000 of them are lethal (Gastmeier et al.: 2016). >1 patients from 20 in Europe became ill by nosocomial infection. 20.05.2020).

According to assessments of U.S. Centers for Disease Control and Prevention, annually up to 2 million hospital-acquired infections are registered with 100 000 lethal results during the same time interval. (<https://multimedia.3m.com/mws/media/6927160/infection-prevention-us-background.pdf?&fn=IP%2520Backgrounder.pdf>, 06.06.2020).

Notwithstanding the fact, that according to 2016 report (compared to 2015 year), the amount of infection cases are daily decreased – still, approximately one out of 31 patients in U.S. become ill at least one types of infection associated to hospital.

### ქირურგიული ჩარევის მიდამოს ინფექციები (SSI-ქიჩმი)

ამ ტიპის ინფექციები ნოზოკომიურ ინფექციებს შორის გავრცელებით მეორე ადგილზეა. ის გამოწვეულია ენდოგენური მიკროფლორით. ქირურგიული ჩარევის შემდგომი ინფექციები ვითარდება ნაოპერაციები პაციენტების 2-5%-ში. ის შესაძლებელია გამოვლინდეს სხვადასხვა ხარისხის გართულებებით როგორც ზედაპირულად კანის საფარზე, ასევე უფრო მძიმე ფორმებით კანქვეშა და ორგანოების ინფექციების სახით. ქირურგიული ჩარევის შემდგომ ინფექციებს იწვევს staphylococcus aureus და განაპირობებს გახანგრძლივებული ჰოსპიტალიზაციისა და გარდაცვალების გაზრდილ რისკს. ინციდენტობა მერყეობს 20%-მდე ეპიდზედამხედველობის კრიტერიუმების მიხედვით ([https://www.cdc.gov/hai/ca\\_uti/uti.html](https://www.cdc.gov/hai/ca_uti/uti.html), 06.06.2020).

### 3. ნოზოკომიური ინფექციების ეპიდემიოლოგიური მაჩვენებლები

ბევრ ქვეყანაში ნოზოკომიურ ინფექციებთან დაკავშირებული დაავადებების ზედამხედველობის არარსებობა ან არასაკმარისი ხარისხი, რომელიც გამოწვეულია პრობლემის კომპლექსური ხასიათით და ამ ტიპის ინფექციების სტანდარტიზაციის არქონით, განაპირობებს ამ საკითხთან დაკავშირებული გლობალური რელევანტური ეპიდემიოლოგიური ინფორმაციის მოპოვების პრობლემას.

ინტერნაციონალური კვლევების შედეგების საფუძველზე ყოველწლიურად მსოფლიოს მასშტაბით ნოზოკომიური ინფექციებით ასობით მილიონი პაციენტი ავადდება.

განვითარებად ქვეყნებში ნოზოკომიური ინფექციების პრევალენტობა ვარიირებს 5.7%-19.1% ინტერვალში ([https://www.who.int/gpsc/country\\_work/gpsc\\_ccisc\\_fact\\_sheet\\_en.pdf](https://www.who.int/gpsc/country_work/gpsc_ccisc_fact_sheet_en.pdf), 06.06.2020).

უნდა აღინიშნოს, რომ მონაცემები დაბალი და საშუალო განვითარების ქვეყნებიდან დაბალი ხარისხით წარმოდგება.

ჰოსპიტალში მოხვედრილი პაციენტების 5 %-ია რისკის ქვეშ დაავადდეს სამედიცინო მომსახურებასთან ასოცირებული დაავადებით, რაც ამძიმებს პაციენტის ჯანმრთელობის მდგომარეობას და ზრდის მისი სტაციონარში დაყოვნების ხანგრძლივობას (Rahmqvist 2016). ნოზოკომიური ინფექციები სტაციონარში

The systemic overview is given below, by which the episodes of nosocomial blood flow infections and lethality are assessed by year in North America and Europe.

According to systemic study, annually in average about 575 000 – 677 000 episodes of blood flow infections are registered in North America (among them 536 000 – 628 000 cases in U.S. and 40 000 – 49 000 in Canada) and 79 000 – 94 000 lethal cases by this cause (among them 72 000 – 85 000 in U.S. and 7 000 – 9 000 in Canada). In European countries there are 1 200 000 episodes of blood flow infections registered and 157 000 of them are with lethal outcome. The following countries can be mentioned: Denmark (9100 episode and 1900 lethal cases), Finland (8700 episodes and 1100 lethal cases) England (96 000 episodes and 12 000 to 19 000 lethal cases). The mentioned evaluations outlines the necessity of infection`s control and prevention to decrease the risk of nosocomial (blood flow) infection (Goto M, Al-Hasan MN 2013).

In Georgia, we have some statistics regarding the incidence per 100000 resident about some notification-dependent diseases stated during of 2017 year, including the nosocomial infection of urinary tracts – 1,2; nosocomial pneumonia – 7,1; nosocomial bacteremia (sepsis) – 0,9; Infections of Surgical Intervention Site (Surgical Site Infections – SSI) – 1,5; and prevalence accordingly – 43; 263; 35 and 56 per each 100000-th resident (statistical reference book, 2017).

According the point of view of epidemic supervision of nosocomial infections, the frequency of nosocomial infections and volume of antibiotic therapy was registered by study held in 1149 clinics of 29 countries (EU countries and Croatia as well) during of 2011-2012 years. The following was revealed: under the epidemiological indicators, the prevalence of nosocomial infections was defined as 6.0% (95% (CI: [5,7; 6,3 ]); 4.5% from here was registered as current in-patient medical institution`s infection and 1.5% as a result of treatment held during the past period; the mentioned was reflected in figures as follows: 2,6 million new cases of nosocomial infection, which stipulates 501 restricted year per 100 000 resident (DALY), year expressed with 2 million early deaths and 681 400 are related to lives limited by infectious diseases ([https://www.rki.de/DE/Content/Infekt/Krankenhaushygiene/krankenhaushygiene\\_node.html](https://www.rki.de/DE/Content/Infekt/Krankenhaushygiene/krankenhaushygiene_node.html), 07.06.2020).

დაყოვნებას საშუალოდ 17,6 დღით ზრდის. გერმანიაში ყოველწლიურად 400 000 – 600 000 ნოზოკომიური ინფექცია აღირიცხება (<https://www.bundestag.de/blob/459066/cf98e1f7a6e411d-e19d460bb0699ef9a/wd-9-045-16--pdf-data.pdf>, 07.06.2020), რომლის გამოსავალი 15 000 პაციენტის შემთხვევაში ლეტალურია. (Gastmeier, et al. 2016) ევროპაში 20 პაციენტიდან >1 ნოზოკომიური ინფექციით ავადდება. (<https://www.bd.com/de-de/our-solutions/patient-safety/infection-management/hospital-acquired-infections>, 20.05.2020).

აშშ-ს დაავადებათა კონტროლისა და პრევენციის ცენტრების შეფასებებით ყოველწლიურად ადგილი აქვს 2 მილიონამდე საავადყოფოს შიდა ინფექციის შემთხვევას 100 000 გარდაცვლილი პაციენტით იმავე დროის ინტერვალში (<https://multimedia.3m.com/mws/media/6927160/infection-prevention-us-background.pdf?&fn=IP%2520Background.pdf>, 06.06.2020).

მიუხედავად იმისა, რომ 2016 წლის ანგარიშის მიხედვით 2015 წელთან შედარებით დაფიქსირებულია ინფექციის რაოდენობების კლება, ყოველდღიურად აშშ-ში 31 პაციენტიდან დაახლოებით ერთს ემართება საავადმყოფოსთან ასოცირებული, სულ მცირე ერთი სახის ინფექცია.

ქვემოთ წარმოდგენილია სისტემური მიმოხილვა, რომლითაც შეფასებულია ჩრდილოეთ ამერიკასა და ევროპაში ნოზოკომიური სისხლის ნაკადის ინფექციების ეპიზოდები და ლეტალობა ყოველწლიურად:

სისტემური კვლევის მიხედვით ჩრდილოეთ ამერიკაში ყოველწლიურად, საშუალოდ, სისხლის ნაკადის ინფექციის 575 000–677 000 ეპიზოდი აღირიცხება (აქედან, 536 000–628 000 აშშ-ში და 40 000–49 000 კანადაში) და ამ მიზეზით 79 000–94 000 გარდაცვალების შემთხვევა ფიქსირდება (72 000–85 000 აშშ-ში და 7000–9000 კანადაში). ევროპის ქვეყნებში აღირიცხება სისხლის ნაკადის ინფექციის 1 200 000 ეპიზოდი და 157 000 გარდაცვალების შემთხვევა. მათ შორის: დანია (9100 ეპიზოდი და 1900 გარდაცვალება), ფინეთი (8700 ეპიზოდი და 1100 გარდაცვალება) და ინგლისი (96 000 ეპიზოდი და 12 000–19 000 გარდაცვალება). აღნიშნული შეფასებები ხაზს უსვამს ინფექციის კონტროლისა და პრევენციის აუცილებლობას ნოზოკომიური სისხლის ნაკადის ინფექციის რისკის შესამცირებლად. (Goto M, Al-Hasan MN 2013).

#### 4. Epidemiological triangle of nosocomial infections

The origin of nosocomial diseases are related to causative, environment where the medical service is being held, the patient`s acquisition ability and health condition, also hygienic standards of medical institution and rise of staff`s awareness on these standards. Nosocomial disease occurs while all the listed component is active. (Khan 2017)

##### 4.1 Main causatives of nosocomial infections

Type of infection	Main causatives	Other pathogenes
Infections caused by surgical interventions	<i>S. aureus</i>	<i>S. epidermidis</i> , <i>Enterococcus</i> , <i>E. coli</i> , <i>P.aeruginosa</i>
Nosocomial pneumonias	<i>S. aureus</i> & <i>P. aeruginosa</i>	<i>Enterobacteriaceae</i> , <i>H influenza</i> , <i>S pneumoniae</i>
Nosocomial type infections of urinary tract	<i>E. coli</i>	<i>Klebsiella</i> , <i>Enterococcus</i> , <i>P. mirabilis</i> , <i>P.aeruginosa</i>
Infections associated with great vessels	Coagulase negative staphylococci ( <i>S. epidermidis</i> )	<i>Enterococcus</i> spp. <i>Klebsiella pneumoniae</i> , <i>E. coli</i>

([https://www.amboss.com/us/knowledge/Nosocomial\\_infections](https://www.amboss.com/us/knowledge/Nosocomial_infections), 07.06.2020)

##### 4.2 Infection`s transmission mechanism

One of the important circles of nosocomial infections is their transmission mechanisms, the detailed knowing of which constitutes the pre-condition for disease`s efficient prevention.

Among the environmental factors, the nosocomial infections are related to air, water and hygiene of surface of patient`s household environment (interface).

The transmission is being performed via direct and indirect ways. The nosocomial infections mainly are transmitted via direct contact or airborne ways from one to another human.

When easily-spreadable, clinically and epidemically relevant inflectional diseases occur, it is

საქართველოში ოფიციალური სტატისტიკა გვაქვს ზოგიერთ შეტყობინებას დაქვემდებარებული ავადმყოფობების 2017 წელს დაფიქსირებული ინციდენტობის შესახებ 100000 მოსახლეზე, მათ შორის საშარდე გზების ნოზოკომიური ინფექცია - 1,2; ნოზოკომიური პნევმონია - 7,1; ნოზოკომიური ბაქტერიემია (სეფსისი) - 0,9; ქირურგიული ჩარევის მიდამოს ინფექცია - 1,5. ხოლო პრევალენტობა შესაბამისად - 43; 263; 35 და 56 ყოველ 100000 მოსახლეზე (სტატისტიკური ცნობარი, 2018).

ნოზოკომიური ინფექციების ეპიდემიოლოგიის თვალსაზრისით 2011-2012 წლებში 29 ქვეყნის (EU ქვეყნები, ასევე კროაცია) 1149 კლინიკაში ჩატარებული კვლევით აღირიცხა ნოზოკომიური ინფექციების სიხშირე და ანტიბიოტიკოთერაპიის მოცულობა. გამოვლინდა შემდეგი: ეპიდემიოლოგიური მაჩვენებლები ნოზოკომიური ინფექციების პრევალენტობა განისაზღვრა 6.0% (95% (CI: [5,7; 6,3 ]), აქედან 4.5% მიმდინარე სტაციონარის ინფექცია დარეგისტრირდა და 1.5% როგორც განვლილ პერიოდში განხორციელებული მკურნალობის შედეგი, ეს მონაცემები ციფრებში აისახა შემდეგნაირად: 2,6 მილიონი ნოზოკომიური ინფექციის ახალი შემთხვევა, რომელიც 100 000 მოსახლეზე იწვევს 501 შეზღუდულ წელს (DALY ) და 2 მილიონი ნაადრევი სიკვდილიანობით გამოხატულ წელს ([https://www.rki.de/DE/Content/Infekt/Krankenhaushygiene/krankenhaushygiene\\_node.html](https://www.rki.de/DE/Content/Infekt/Krankenhaushygiene/krankenhaushygiene_node.html), 07.06.2020).

##### 4. ნოზოკომიური ინფექციების ეპიდემიოლოგიური სამკუთხედი

ნოზოკომიური ინფექციების წარმოშობა უკავშირდება გამომწვევს, გარემოს, რომელშიც სამედიცინო მომსახურება ხორციელდება, პაციენტის მიმღებლობას და ჯანმრთელობის მდგომარეობას, ასევე სამედიცინო დაწესებულების ჰიგიენურ სტანდარტებს და ამ სტანდარტების შესახებ პერსონალის ცნობიერების ამაღლებას. ნოზოკომიური დაავადება ვლინდება მაშინ, როცა ყველა ჩამოთვლილი კომპონენტი სახეზეა. (Khan, 2017)



necessary to use the methods of individual isolation to fight with transmission, which implies efficient isolation of contact, drops and air (Al-Tawfiq, et al. 2012).

**4.3 Infection`s acquirer – the patient**

During the hospital service, the patients are under high risk of infectious diseases due to different causes. These reasons led to weakened immune system, which itself is caused by oncological and immunodeficiency diseases, in case of diabetes, wounds, burns. The treatment process is important during of environmental factors, therapeutic and diagnostic interventions.

Among the patient`s factors, relevant is patient`s age, the complexity of main disease, weakened immune system, imperfect nutrition, genetic factors, deficiency of body-protecting mechanisms (for instance: epithelial defect). Unfortunately, often the listed factors don`t give the possibility for efficient impact. Also, it is hard to individually assess the complexity of main disease (<http://www.gbe-bund.de/pdf/Noso.pdf>, 07.06.2020 )

**5. Nosocomial infections and public health**

Nosocomial infections and its efficient management constitute one of the preferential topics of public health. It relates to human like individual and system, like mechanism of management.

Nosocomial infections are directly connected with increase the price of patient`s medical service, which is additional financial burden for patient and his / her family.

The risk of prolonged unfitness for work caused by health condition, increased resistance against anti-microbial preparations, eventually is connected with additional financial expenses and sometimes it even ends up with patient`s death ([https://www.who.int/gpsc/country\\_work/gpsc\\_ccisc\\_fact\\_sheet\\_en.pdf](https://www.who.int/gpsc/country_work/gpsc_ccisc_fact_sheet_en.pdf), 07.06.2020)

The outcomes caused by nosocomial infections are connected with social (salary loss), economic (1,23-1,5 billion Euro per year) and legal (resolution of the court) issues. For patient it is associated with long-term pain, the cure of which might not be reached sometimes, it is associated with physical limitation, disability and death.

**4.1. ნოზოკომიური ინფექციების ძირითადი გამომწვევები**

ინფექციის ტიპი	ძირითადი გამომწვევები	სხვა პათოგენები
ქირურგიული ჩარევით გამოწვეული ინფექციები	S. aureus	S. epidermidis, Enterococcus, E. coli, P.aeruginosa
ნოზოკომიური პნევმონიები	S. aureus & P. aeruginosa	Enterobacteriaceae, H influenza, S pneumoniae
ნოზოკომიური საშარდე გზების ინფექციები	E. colli	Klebsiella, Enterococcus, P. mirabilis, P.aeruginosa
მაგისტრალური სისხლძარღვებთან ასოცირებული ინფექციები.	Coagulase negative staphylococci (S. epidermidis)	Enterococcus spp. Klebsiella pneumoniae, E. coli

([https://www.amboss.com/us/knowledge/Nosocomial\\_infections](https://www.amboss.com/us/knowledge/Nosocomial_infections), 07.06.2020)

**4.2. ინფექციის გადაცემის მექანიზმი**

ნოზოკომიური ინფექციების ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი რგოლი გადაცემის მექანიზმებია, რომლის დეტალური ცოდნა დაავადების ეფექტური პრევენციის წინაპირობაა.

გარემოს ფაქტორებიდან ნოზოკომიურ ინფექციებს უკავშირდება ჰაერი, წყალი და პაციენტის საყოფაცხოვრებო გარემოს ზედაპირის ჰიგიენა.

გადაცემა ხორციელდება პირდაპირი და არაპირდაპირი გზით, ძირითადად ნოზოკომიური ინფექციების გადაცემა ხდება ადამიანიდან ადამიანზე პირდაპირი კონტაქტის ან ჰაერწვეთოვანი გზით.

როდესაც ადვილად გავრცელებადი, კლინიკურად და ეპიდემიოლოგიურად რელევანტური ინფექციური დაავადებები სახეზეა, საჭიროა გადაცემის გზასთან ბრძოლის ინდივიდუალური იზოლაციის მეთოდების გამოყენება, რომელიც კონტაქტის, წვეთებისა და ჰაერის ეფექტურ იზოლაციას გულისხმობს (Al-Tawfiq et al. 2012).

Nosocomial infection is one of the important topic of obstetrical practice, which is directly proportionally related to health issues of premature infants with prolonged delay in in-patient medical institution. The risk of infection (especially through the situations subject to catheter or / and endotracheal tube) is also directly proportionally associated with prematurity term and infant`s weight (Ramasethu 2017; Tesini 2018). The urgency of problem related to nosocomial infection is caused by healthcare practical specialists` insufficient knowledge of real level of illness by nosocomial infections in in-patient medical institutions, which itself is connected with complexity to register these infections, also with imperfect performance of proper preventive and epidemiological events and significant economic loss. Besides, the frequency of nosocomial infections and value of proper therapy keeps increased tendency.

## 6. Preventive methods of nosocomial infections

It is recognized, that one of the preconditions of nosocomial infections` management is continued, systemic collection of information about these types of infections and their analysis, interpretation of relevant data, its delivery to medical and hygiene staff. The registration and assessment of this topic per particular countries ([https://www.who.int/gpsc/country\\_work/gpsc\\_ccisc\\_fact\\_sheet\\_en.pdf](https://www.who.int/gpsc/country_work/gpsc_ccisc_fact_sheet_en.pdf), 07.06.2020) or in scale of some different countries is world-approved approach. Such quality-control form is considered under the epidemic supervision. Coming out of the fact, that some other medical institutions bear the different risk related to nosocomial infections, the effectiveness quality of evidence is related to standardization of topic`s definition and information`s collection.

One of the main components of World Health Organization system is prevention of spread of infection and other contagious diseases. The infection`s control in state or private institutions is important for patients and medical specialist as well. The infection`s control measures are directed against spread of any pathogen, for example: flu, hepatitis B, C, complex acute respiratory syndrome, HIV/AIDS and other diseases potentially dangerous for human life. The issues related to prevention of nosocomial infections differ by length and structure according the countries (<http://www.gapinceorg.ge/wp-content/uploads/2016/04/pep-16.02.16.pdf>, 05.06.2020).

## 4.3. ინფექციის მიმღები - პაციენტი

სხვადასხვა მიზეზის გამო პაციენტები ჰოსპიტალური მომსახურების დროს ინფექციური დაავადებების მაღალი რისკის ქვეშ იმყოფებიან. ეს მიზეზები უკავშირდება დასუსტებულ იმუნურ სტატუსს, რომელიც გამოწვეულია ონკოლოგიური, იმუნოდეფიციტური დაავადებებით, დიაბეტის დროს, ასევე ჭრილობების, დამწვრობის შემთხვევაში. გარემო ფაქტორების, თერაპიული და დიაგნოსტიკური ინტერვენციების დროს, მნიშვნელოვანია მოვლის პროცესი.

პაციენტის ფაქტორებიდან რელევანტურია პაციენტის ხანდაზმულობა, ძირითადი დაავადების სიმძიმე, დასუსტებული იმუნური სისტემა, არასრულფასოვანი კვება, გენეტიკური ფაქტორები, სხეულის დამცავი მექანიზმების დეფიციტი (მაგ. ეპითელიუმის დეფექტი). სამწუხაროდ ჩამოთვლილი ფაქტორები ხშირად ეფექტური ზემოქმედების განხორციელების საშუალებას არ იძლევა. ასევე რთულია ძირითადი დაავადების სიმძიმის ინდივიდუალური შეფასებაც. (<http://www.gbe-bund.de/pdf/Noso.pdf>, 07.06.2020 )

## 5. ნოზოკომიური ინფექციები და საზოგადოებრივი ჯანდაცვა

ნოზოკომიური ინფექციები და მისი ეფექტური მართვა საზოგადოებრივი ჯანდაცვის ერთ-ერთი პრიორიტეტული საკითხია, ის უკავშირდება ადამიანს, როგორც ინდივიდს და სისტემას, როგორც მართვის მექანიზმს.

ნოზოკომიური ინფექციები პირდაპირ კავშირშია პაციენტის სამედიცინო მომსახურების ღირებულების ზრდასთან, რაც მისთვის და მისი ოჯახისთვის დამატებითი ფინანსური ტვირთია.

ჯანმრთელობის მდგომარეობით გამოწვეული გახანგრძლივებული შრომისუუნარობის რისკი, ანტიმიკრობული პრეპარატების მიმართ რეზისტენტობის ზრდა, საბოლოოდ ჯანდაცვის დამატებით ფინანსურ დანახარჯებს და არცთუ იშვიათ შემთხვევებში პაციენტის გარდაცვალებას უკავშირდება

([https://www.who.int/gpsc/country\\_work/gpsc\\_ccisc\\_fact\\_sheet\\_en.pdf](https://www.who.int/gpsc/country_work/gpsc_ccisc_fact_sheet_en.pdf), 07.06.2020).

ნოზოკომიური ინფექციებით გამოწვეული შედეგები უკავშირდება სოციალურ (ხელფასის დანაკარგი), ეკონომიკურ (1,23–1,5 მილიარდი ევრო წლიურად) და იურიდიულ (სასამართლო გადაწყვეტილებები).



## 7. Epidemiological surveillance of nosocomial infection in Georgia

The assessment of operation of system controlling the infection in Georgia is performed in two-stage monitoring by the Ministry of Labor, Health and Social Affairs of Georgia and LEPL State Regulation Agency of Medical Activities.

On 7-th of September, 2015, the Minister of Labor, Health and Social Affairs of Georgia has adopted №01-38/5 order regarding the assertion of rules of epidemic supervision, prevention and control of nosocomial infections.

The document establishes the rule of implementation the nosocomial infections` epidemic supervision, prevention and control and is intended for medical service providers.

On 7-th of February, 2018, №01-05/5 order of the Minister of Labor, Health and Social Affairs of Georgia was asserted, which refers to assertion of the rule assessing the operation of the system controlling the infections in in-patient medical institutions under the state public healthcare program. The mentioned document obliges the in-patient medical institutions (providing the public healthcare program) to maintain the requirements defined towards the operation of the system controlling the infections.

On 11-th of January, 2017, the government of Georgia has asserted the national strategy of battle against the anti-microbial resistance (resolution #29), the main aim of which is to improve the infection`s prevention and control in clinics. According to Pop (diagnostic practice based on evidences` principle for anti-microbial resistance supervision) study aims, national strategy obliges the medical institutions to perform the monitoring of nosocomial infections and anti-microbial resistance (including the blood samples for cultivation and lab analysis) during the patients` examination.

The data has been collected since 1-st of July, 2015 until 31-st of December, 2016 year in four in-patient medical institution with general profile: Ghudushauri National Medical Center (240 beds), High Medical Technologies Center (250 beds), Iashvili Children`s Central Hospital (290 beds), Telavi Referral Hospital (70 beds). The research was coordinated by Richard Lugar Center

საკითხებს. პაციენტისთვის ის ასოცირდება გახანგრძლივებულ ტკივილთან, რომლის განკურნება არცთუ იშვიათად ვერ ხორციელდება, ფიზიკურ შეზღუდულობასთან, ინვალიდობასთან და გარდაცვალებასთან.

ნოზოკომიური ინფექციები ნეონატოლოგიურ პრაქტიკაში ერთ-ერთი საყურადღებო თემაა, რომელიც პირდაპირპროპორციულად უკავშირდება დღენაკლი ახალშობილების ჯანმრთელობის პრობლემებს სტაციონარში გახანგრძლივებული დაყოვნებით. დღენაკულობის ვადასთან და ახალშობილის წონასთან ასევე პირდაპირპროპორციულად ასოცირდება ინფექციის რისკი, განსაკუთრებით კათეტერ ან/და ენდოტრაქეალურ მილს დაქვემდებარებული სიტუაციები. (Ramasethu 2017; Tesini 2018)

ნოზოკომიური ინფექციების პრობლემის აქტუალობა განპირობებულია პრაქტიკოსი ჯანდაცვის მუშაკების მიერ სტაციონარში ნოზოკომიური ინფექციებით ავადობის რეალური დონის არასაკმარისი ცოდნით. რაც, თავის მხრივ, დაკავშირებულია ამ ინფექციების აღრიცხვის სირთულესთან, აგრეთვე, სათანადო პროფილაქტიკური და ეპიდემიოლოგიური ღონისძიებების არასრულყოფილ ჩატარებასა და მნიშვნელოვან ეკონომიკურ ზარალთან. ამასთან, ნოზოკომიური ინფექციების სიხშირე და სათანადო თერაპიის ღირებულება ინარჩუნებს ზრდის ტენდენციას.

## 6. ნოზოკომიური ინფექციების პრევენციული მეთოდები

აღიარებულია, რომ ნოზოკომიური ინფექციების შესახებ მონაცემების უწყვეტი, სისტემური შეკრება და ანალიზი, რელევანტური მონაცემების ინტერპრეტაცია, მათი სამედიცინო და ჰიგიენური პერსონალისთვის მიწოდება ამ ტიპის ინფექციების მართვის ერთ-ერთი წინაპირობაა. მსოფლიოში აპრობირებულია ამ საკითხის როგორც ცალკეული ქვეყნების ([https://www.rki.de/DE/Content/Infekt/Krankenhaushygiene/krankenhaushygiene\\_node.html](https://www.rki.de/DE/Content/Infekt/Krankenhaushygiene/krankenhaushygiene_node.html), 07.06.2020), ასევე რამდენიმე ქვეყნის მასშტაბით აღრიცხვა და შეფასება. ხარისხის კონტროლის ეს ფორმა ეპიდემიოლოგიის მართვის ქვეშე მოიაზრება. გამომდინარე იქედან, რომ სხვადასხვა სამედიცინო დაწესებულება ნოზოკომიურ ინფექციებთან მიმართებაში განსხვავებული რისკის მტარებელია. მტკიცებულების

(Lab) for Public Health Research of National Center for Disease Control and Public Health. The research group (doctor, epidemiologist, microbiologist) was supported by World Health Organization`s regional office for Europe and anti-microbial resistance control unit.

During the observation period, the blood samples for blood flow infections was collected from 1559 doubtful patients. 217 cultures (201 bacterial pathogen, 16 fungus) were isolated. 71% of separated *Escherichia coli* and 82% of separated *K.pneumoniae* was resistant towards the aminoglycosides; 53% and 93% - against third generation cephalosporins.

According to 9-th paragraph of #1 enclosure to №01-05/6 order of the Minister of Labor, Health and Social Affairs of Georgia (dated as of 07.12.18) “about the assertion of the rule assessing the operation of the system controlling the infections in in-patient medical institutions under the state public healthcare program”, the regulation agency together with L. Sakvarelidze National Center For Disease Control and Public Health will control the operation of system controlling the infections. (The protocol of anti-microbial resistance supervision – project of grounded diagnostics).

## 8. Authors conclusions

The literature overview presented in the article obviously expresses the urgency of proper epidemic supervision of nosocomial infections in order to efficiently guide the healthcare system and gives the opportunity to form the following conclusions:

The following is needed for efficient epidemic supervision of hospital-acquired infections:

1. Improvement of prevention and control of infection in in-patient medical institutions (Burden of endemic health-care-associated infection in developing countries: systematic review and meta-analysis, 2011).
2. Strengthen of management of nosocomial infections` diagnostics in hospitals ((2016 National and State Healthcare-Associated Infections Progress Report).
3. Funding the blood cultures and lab diagnostics in clinics for infection`s control purposes. (The protocol of anti-microbial resistance supervision – project of grounded diagnostics).

ქმედითობის ხარისხი უკავშირდება საკითხის განმარტების და მონაცემთა შეკრების სტანდარტიზაციას.

ინფექციისა და სხვა გადამდები დაავადების გავრცელების პრევენცია მსოფლიო ჯანდაცვის სისტემის ერთერთი მთავარი კომპონენტია. ინფექციის კონტროლი მნიშვნელოვანია, როგორც პაციენტებისთვის ისე მედიცინის მუშაკისთვის, სახელმწიფო თუ კერძო დაწესებულებებში. ინფექციის კონტროლის ზომები მიმართულია ნებისმიერი პათოგენის გავრცელების წინააღმდეგ, მაგალითად გრიპი, ჰეპატიტი B, C, მძიმე მწვავე რესპირატორული სინდრომი, აივ/შიდსი და სხვა პოტენციურად სიცოცხლისთვის საშიში დაავადებები. ნოზოკომიური ინფექციების პრევენციასთან დაკავშირებული საკითხები ქვეყნების მიხედვით განსხვავებული ხანგრძლივობით და სტრუქტურით ხასიათდება. (<http://www.gapinceorg.ge/wp-content/uploads/2016/04/pep-16.02.16.pdf>, 05.06.2020)

## 7. ნოზოკომიური ინფექციის ეპიდზედამხედველობა საქართველოში

საქართველოში ინფექციების კონტროლის სისტემის ფუნქციონირების შეფასებას საქართველოს შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის სამინისტრო და სამედიცინო საქმიანობის სახელმწიფო რეგულირების სააგენტო ახორციელებს ორეტაპიანი მონიტორინგის გზით.

2015 წლის 7 სექტემბერს მიღებულ იქნა საქართველოს შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის მინისტრის ბრძანება №01-38/ნ ნოზოკომიური ინფექციების ეპიდზედამხედველობის, პრევენციისა და კონტროლის წესების დამტკიცების შესახებ.

დოკუმენტი განსაზღვრავს ნოზოკომიური ინფექციების ეპიდზედამხედველობის, პრევენციისა და კონტროლის განხორციელების წესს და განკუთვნილია სამედიცინო სერვისების მიმწოდებელთათვის.

2018 წლის 7 თებერვალს დამტკიცდა საქართველოს შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის მინისტრის ბრძანება №01-5/ნ საყოველთაო ჯანმრთელობის დაცვის სახელმწიფო პროგრამის ფარგლებში სტაციონარულ სამედიცინო დაწესებულებებში ინფექციების კონტროლის სისტემის ფუნქციონირების შეფასების წესის დამტკიცების შესახებ.

4. Ordered working environment, which is related to decreased health-care-associated infections from patients and staff as well. (Melek Nihal Esin and Duygu Sezgin, Intensive Care Unit Workforce: Occupational Health and Safety, 2017, p. 208).

## References

1. ანტიმიკრობული რეზისტენტობის ზედამხედველობის პროტოკოლი - დასაბუთებული დიაგნოსტიკის პროექტი, [http://www.euro.who.int/\\_\\_data/assets/pdf\\_file/0007/357199/POP-Georgia-2017-eng.pdf?ua=1](http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0007/357199/POP-Georgia-2017-eng.pdf?ua=1);
2. ინფექციური კონტროლი სამედიცინო დაწესებულებებში, კლინიკური პრაქტიკის ეროვნული რეკომენდაცია (გაიდლაინი), 2016, დამტკიცებულია საქართველოს შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის მინისტრის 2016 წლის 20 დეკემბრის №01-268/ო ბრძანებით;
3. საქართველოს შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის მინისტრის ბრძანება №01-38/ნ, ნოზოკომიური ინფექციების ეპიდემიოლოგიის, პრევენციისა და კონტროლის წესების დამტკიცების შესახებ;
4. B, C ჰეპატიტებისა და აივ ინფექციის პოსტექსპოზიციური პროფილაქტიკა (პეპ) (პროცედურა), 2016, გვ.2;
5. სტატისტიკური ცნობარი, 2018, <https://www.ncdc.ge/Pages/User/News.aspx?ID=a9ee8a02-ef7a-4d3a-b510-39aefd5872da>, 20.05.20;
6. Allegranzi B, Bagheri Nejad S, Combesure C, et al. Burden of endemic health-care-associated infection in developing countries: systematic review and meta-analysis. *Lancet* (London, England). 2011 Jan;377(9761):228-241. DOI: 10.1016/s0140-6736(10)61458-4. <https://euro-pepmc.org/article/med/21146207>
7. Al-Tawfiq J A; Abed, M S. Al-Yami M N; Birrer R. B Promoting and sustaining a hospital-wide, multifaceted hand hygiene program resulted in significant reduction in health care-associated infections *American Journal of Infection Control* Volume 41, Issue 6, June 2013, Pages 482-486 DOI: 10.1016/j.ajic.2012.08.009
8. Burden of endemic health-care-associated infection in developing countries: systematic review and meta-analysis, 2010, [https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(10\)61458-4/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(10)61458-4/fulltext)

აღნიშნული დოკუმენტი ავალდებულებს საყოველთაო ჯანმრთელობის დაცვის სახელმწიფო პროგრამის მიმწოდებელ სტაციონარულ სამედიცინო დაწესებულებებს დაიცვან ინფექციების კონტროლის სისტემის ფუნქციონირებისადმი განსაზღვრული მოთხოვნები.

2017 წლის 11 იანვარს საქართველოს მთავრობამ დაამტკიცა ანტიმიკრობულ რეზისტენტობასთან ბრძოლის ეროვნული სტრატეგია (განკარგულება #29), რომლის ძირითად მიზანს წარმოადგენს კლინიკებში ინფექციის პრევენციისა და კონტროლის პრაქტიკის გაუმჯობესება. Pop (მტკიცებულებების პრინციპზე დაფუძნებული დიაგნოსტიკის პრაქტიკა ანტიმიკრობული რეზისტენტობის ზედამხედველობისთვის) კვლევის მიზნების შესაბამისად ეროვნული სტრატეგია ავალდებულებს სამედიცინო დაწესებულებებს პაციენტების კვლევისას განახორციელონ ნოზოკომიური ინფექციებისა და ანტიმიკრობული რეზისტენტობის მონიტორინგი, კულტივირებისათვის სისხლის ნიმუშების აღებისა და ლაბორატორიული ანალიზების ჩათვლით.

მონაცემები გროვდებოდა 2015 წლის 1 ივლისიდან 2016 წლის 31 დეკემბრამდე. ოთხ ზოგადი პროფილის სტაციონარში: ლუდუშაურის სახ. ეროვნული სამედიცინო ცენტრი (240 საწოლი), მაღალი სამედიცინო ტექნოლოგიების ცენტრი (250 საწოლი), იაშვილის სახ. ბავშვთა ცენტრალური კლინიკა (290 საწოლი), თელავის რეფერალური საავადმყოფო (70 საწოლი). კვლევას კოორდინირებას უწევდა დაავადებათა კონტროლისა და საზოგადოებრივი ჯანმრთელობის ეროვნული ცენტრის რიჩარდ ლუგარის სახ. საზოგადოებრივი ჯანმრთელობის კვლევითი ლაბორატორია. კვლევით ჯგუფს (ექიმი, ეპიდემიოლოგი, მიკრობიოლოგი) დახმარებას უწევდნენ ჯანმოს ევროპის რეგიონალური ოფისი და ამრ-ის კონტროლის განყოფილება.

დაკვირვების პერიოდში სისხლის ნაკადის ინფექციებზე საექვო 1559 პაციენტიდან შეგროვდა სისხლის ნიმუში. იზოლირებული იყო 217 კულტურა (201 ბაქტერიული პათოგენი, 16 სოკო). გამოყოფილი *Escherichia coli*-ს 71% და *K.pneumoniae*-ს 82% რეზისტენტული იყო ამინოგლიკოზიდების მიმართ, ხოლო 53% და 96% მესამე თაობის ცეფალოსპორინების მიმართ.



9. Burden of Endemic Health-Care-Associated Infection in Developing Countries: Systematic Review and Meta-Analysis, 2010, <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21146207/?dopt=Abstract>

10. Catheter-associated Urinary Tract Infections (CAUTI) CDC [https://www.cdc.gov/hai/ca\\_uti/uti.html](https://www.cdc.gov/hai/ca_uti/uti.html) (06.06.2020)

11. Deutscher Bundestag 2016. Europaweite Datenerhebung zum Vorkommen nosokomialer Infektionen sowie zu Präventionsmaßnahmen <https://www.bundestag.de/blob/459066/cf98e-1f7a6e411de19d460bb0699ef9a/wd-9-045-16--pdf-data.pdf> (07.06.2020)

12. Gastmeier Christine Geffers Mathias Herrmann, Sebastian Lemmen, Bernd Salzberger, Harald Seifert, Winfried Kern, Gerd Fätkenheuer: Nosokomiale Infektionen und Infektionen mit multiresistenten Erregern - Häufigkeit und Sterblichkeit. Dtsch Med Wochenschr 2016 141(06): 421-426 DOI: 10.1055/s-0041-106299

13. Goto M, Al-Hasan MN. Overall burden of bloodstream infection and nosocomial bloodstream infection in North America and Europe. Clin Microbiol Infect. 2013;19(6):501-509. doi:10.1111/1469-0691.12195

14. Health care - associated infections, FACT SHEET, 2010 in: [https://www.who.int/gpsc/country\\_work/gpsc\\_ccisc\\_fact\\_sheet\\_en.pdf](https://www.who.int/gpsc/country_work/gpsc_ccisc_fact_sheet_en.pdf) (06.06.2020)

15. Health-care-associated Infection in Africa: A Systematic Review, 2011, <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22084514/>

16. <https://eu.bd.com/patient-safety/de/nosokomiale-infektionen>, [https://www.rki.de/DE/Content/Infekt/Krankenhaushygiene/krankenhaushygiene\\_node.html](https://www.rki.de/DE/Content/Infekt/Krankenhaushygiene/krankenhaushygiene_node.html)

17. IHME, Global Health Data Exchange, <http://ghdx.healthdata.org/gbd-results-tool>

18. Infection Prevention in the United States Backgrounder . Skin & Wound Care Division 3M Health Care in <https://multimedia.3m.com/mws/media/6927160/infection-prevention-us-backgrounder.pdf?&fn=IP%2520Backgrounder.pdf> (06.06.2020)

19. Infectious control in medical institutions, national reference (guideline) of clinical practice, 2016, asserted by #N°01-268/O order of the Minister of Labor, Health and Social Affairs of Georgia on 20-th of December, 2016 year

საყოველთაო ჯანმრთელობის დაცვის სახელმწიფო პროგრამის ფარგლებში, სტაციონარულ სამედიცინო დაწესებულებებში ინფექციების კონტროლის სისტემის ფუნქციონირების შეფასების წესის დამტკიცების შესახებ” საქართველოს შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის მინისტრის №01-5/ნ (07.02.18.) ბრძანების 1 დანართის მე-9 პუნქტის შესაბამისად, რეგულირების სააგენტო, სსიპ – ლ. საყვარელიძის სახელობის დაავადებათა კონტროლისა და საზოგადოებრივი ჯანმრთელობის ეროვნულ ცენტრთან ერთად, განახორციელებს ინფექციების კონტროლის სისტემის ფუნქციონირების კონტროლს. (ანტიმიკრობული რეზისტენტობის ზედამხედველობის პროტოკოლი - დასაბუთებული დიაგნოსტიკის პროექტი ).

## 8. დასკვნა

სტატიაში წარმოდგენილი ლიტერატურული მიმოხილვა თვალსაჩინოდ ასახავს ნოზოკომიური ინფექციების სწორი ეპიდემიოლოგიისა და პრევენციის აქტუალურობას ჯანდაცვის სისტემის ეფექტური მართვის თვალსაზრისით და შესაძლებლობას იძლევა ფორმულირდეს შემდეგი სახის დასკვნები:

საავადმყოფოს შიდა ინფექციების ეფექტური ეპიდემიოლოგიის მართვის საჭიროა:

1. სტაციონარულ დაწესებულებებში ინფექციის პრევენციისა და კონტროლის გაუმჯობესება (Allegranzi B, 2011).

2. საავადმყოფოებში ნოზოკომიური ინფექციების დიაგნოსტიკის მართვის გაძლიერება

(<https://www.cdc.gov/HAI/pdfs/progress-report/hai-progress-report.pdf>, 20.05.2020).

3. კლინიკებში ინფექციის კონტროლისთვის სისხლის კულტურებისა და ლაბორატორიული დიაგნოსტიკის დაფინანსება,

(ანტიმიკრობული რეზისტენტობის ზედამხედველობის პროტოკოლი - დასაბუთებული დიაგნოსტიკის პროექტი ).

4. მოწესრიგებული სამუშაო გარემო, რომელიც დაკავშირებულია, როგორც პაციენტების, ისე პერსონალის მიერ საავადმყოფოს შიდა ინფექციით დასნებოვნების შემცირებასთან (Melek et al. 2017).

20. Interventions to Improve Antibiotic Prescribing Practices for Hospital Inpatients, Published online 2017 Feb 9, <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6464541/>
21. Khan H, A , Baig F K , Mehboob R. (2017) Nosocomial infections: Epidemiology, prevention, control and surveillance Asian Pacific Journal of Tropical Biomedicine (478-482) <https://doi.org/10.1016/j.apjtb.2017.01.019>
22. Melek Nihal Esin and Duygu Sezgin, Intensive Care Unit Workforce: Occupational Health and Safety, 2017, p. 208
23. Monegro AF, Regunath H. Hospital Acquired Infections. [Updated 2020 Jan 7]. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2020 Jan-. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK441857/>
24. National and State Healthcare-Associated Infections Progress Report; 2016, <https://www.cdc.gov/hai/data/portal/progress-report.html> (20.05.2020)
25. Nosocomial infection in [https://www.amboss.com/us/knowledge/Nosocomial\\_infections](https://www.amboss.com/us/knowledge/Nosocomial_infections)
26. Nosokomiale infektionen <https://www.bd.com/de-de/our-solutions/patient-safety/infection-management/hospital-acquired-infections>, 20.05.2020
27. Nosokomiale Infektionen. Gesundheitsberichterstattung des Bundes Heft 8 , RKI (2002) <http://www.gbe-bund.de/pdf/Noso.pdf> (07.06.2020)
28. Order of the Minister of Labor, Health and Social Affairs of Georgia №01-38 / N on the Approval of the Rules for Epidemiological Surveillance, Prevention and Control of Nosocomial Infections
29. Post-exposure prophylaxis (PEP) of hepatitis B, C and HIV infection (the procedure), 2016, p. 2
30. Rahmqvist Samuelsson A, Bastami S. Direct health care costs and length of hospital stay related to health care-acquired infections in adult patients based on point prevalence measurements American Journal of Infection Control Volume 44, Issue 5, 1 May 2016, Pages 500-506 <https://doi.org/10.1016/j.ajic.2016.01.035>
31. Ramasethu J. (2017). Prevention and treatment of neonatal nosocomial infections. Maternal health, neonatology and perinatology, 3, 5. <https://doi.org/10.1186/s40748-017-0043-3>
32. RKI (2019) Infektions- und Krankenhaushygiene in:
- 33 statistical reference book, 2018, <https://www.ncdc.ge/Pages/User/News.aspx?ID=a9ee8a02-ef7a-4d3a-b510-39afd5872da>
34. Tesini, B. Neonatal Hospital-Acquired-Infection. Last full review/revision July 2018 in <https://www.msdmanuals.com/professional/pediatrics/infections-in-neonates/neonatal-hospital-acquired-infection#>
35. The protocol of anti-microbial resistance supervision – project of grounded diagnostics, [http://www.euro.who.int/\\_\\_data/assets/pdf\\_file/0007/357199/POP-Georgia-2017-eng.pdf?ua=1](http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0007/357199/POP-Georgia-2017-eng.pdf?ua=1)
36. Vonberg, R. P., & Mutters, N. T. (2017). Epidemiologische Grundlagen nosokomialer Infektionen. Praktische Krankenhaushygiene und Umweltschutz, 23–36. [https://doi.org/10.1007/978-3-642-40600-3\\_3](https://doi.org/10.1007/978-3-642-40600-3_3)