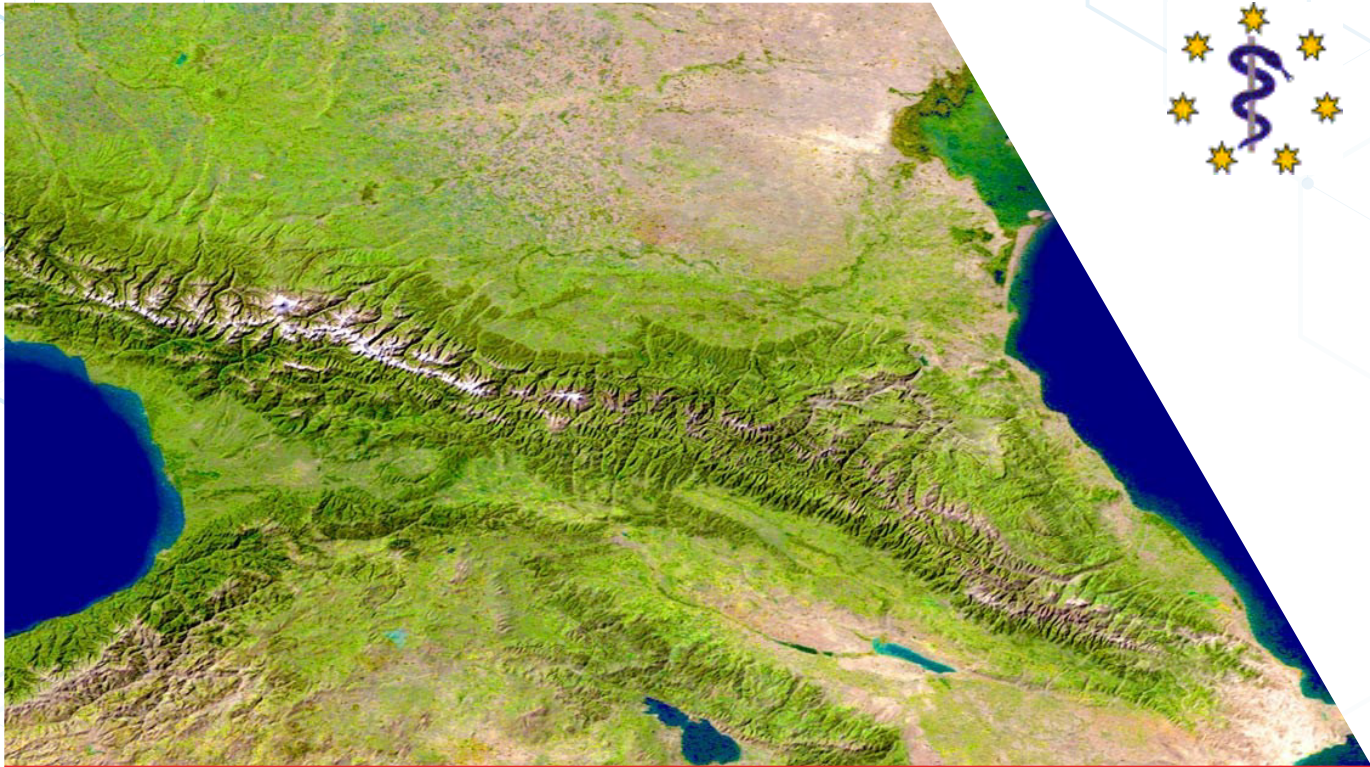


# Caucasus Journal of Health Sciences and Public Health



**Students National and International  
All Free Online Conferences 2021**

**Health and Well-being of the Society  
Present Challenges and Vision for the Future**

**April 28-30, 2021  
Volume 5, Issue 7**



The University of Georgia,  
School of Health Sciences,  
Tbilisi



The Arctic University  
of Norway,  
Tromsø



Ivane Javakhishvili  
Tbilisi State University,  
Faculty of Medicine,  
Tbilisi



Official Journal of the **University of Georgia** and **Iv.Javakhishvili Tbilisi State University** with Support of the **Arctic University of Tromsø/Norway**



E ISSN 2449-2450 [www.caucasushealth.ge](http://www.caucasushealth.ge)  
ISSN 2449-2647 The University of Georgia Publishing House

[Main](#) [About](#) [Editors](#) [Guidelines](#) [Agreement](#) [Archive](#) [Sponsorship](#) [Advertisement](#) [Contact us](#)

## Editorial Structure and Members

### Editors-in-Chief:

**Amiran Gamkrelidze** – The University of Georgia (Georgia)

**Toralf Hasvold** – The Arctic University of Norway, Tromsø (Norway)

### Executive Editor:

**Vasil Tkeshelashvili** – The University of Georgia (Georgia)

### Managing Editors:

**Julieta Andguladze** – The University of Georgia (Georgia)

**Besik Lukhutashvili** – The University of Georgia (Georgia)

**Ketevan Nanobashvili** - The University of Georgia (Georgia)

### Web Developer:

**Nika Rukhadze** - University of Georgia (Georgia)

### Editorial Board:

**Zaza Avaliani** – The University of Georgia (Georgia)

**Maia Butsashvili** -The University of Georgia (Georgia)

**Nino Chikhladze** – Tbilisi State University (Georgia)

**Paata Imnadze** – Tbilisi State University (Georgia)

**Otar Gerdzmava** - Gr. Robakidze University (Georgia)

**George Kamkamidze** - The University of Georgia (Georgia)

**Nata Kazakhashvili** - Tbilisi State University (Georgia)

**Tamar Lobjanidze** – The University of Georgia (Georgia)

**Vldimer Luarsabishvili** – The University of Georgia (Georgia)

**Armaz Mariamidze** – David Tvildiani Medical University (Georgia)

**Irakli Mchedlishvili** – Tbilisi State Medical University (Georgia)

**Elza Nikoleishvili** – The Georgian National University SEU

**Ramaz Shengelia** – Tbilisi State Medical University (Georgia)

**Otar Toidze** – The University of Georgia (Georgia)

**Davit Tophuria** – Tbilisi State Medical University (Georgia)

**Aleksander Tsiskaridze** – Tbilisi State University (Georgia)

**Otar Vasadze** – The University of Georgia (Georgia)

### International Advisory Committee:

**Ismayil Afandiyev** – Azerbaijan Medical University (Azerbaijan)

**Margarita Beglaryan** – Yerevan State Medical University (Armenia)

**Michael J Costello** – University of Scranton (USA)

**Diego Rada Fernandez de Jauregu**– University of the Basque Country (Spain)

**Hernan Fuenzalida-Puelma** – Yale University (USA)

**Zurab Guruli** – University of Mississippi (USA)

**Mariam Margvelashvili** – Tufts University of Boston (USA)

**Andi Mabhala Mzwandile** – The University of Chester (UK)

**Bernardo Ramirez** – University of Central Florida (USA)

**Artashes Tadevosyan** – Yerevan State Medical University (Armenia)

**Daniel J. West, Jr.** – University of Scranton (USA)



## Articles

Assessing Psycho-Emotional State and Stigmatization-Socialization Aspects of the Post-Cancer Treatment in Georgia (in English and Georgian)  
*Tina Beruchashvili, Vasil Tkeshelashvili, Maia Kereselidze, Nana Ubilava, Marina Shakh-Nazrova, Mariam Lobzhanidze, Mari Kutateladze, Sophie Tsikoridze, Dea Baghaturia, Irina Kandelaki.....5*

Risk Factors Influencing Hypersensitivity to the Local Anesthetic Drugs (in English and Georgian)  
*Tamar Kemoklidze, George Kamkamidze .....18*

Analysis of the Use and Satisfaction of the Private Health Insurance Packages (in English and Georgian)  
*Lika Kutalia, Natia Kvaratskhelia.....21*

Homeopathic Ointment Preparation from Adam’s root (Thamus communis) (in English and Georgian)  
*Nino Qurashvili, Medea Chikava, Nodar Sulashvili.....29*

Optimization of Periodontal Tissue Hemorrhagic Parameters in The Treatment of Gingivitis Caused by Non-bacterial Biofilm (in English and Georgian)  
*Manana Mdivani, Magda Betaneli , Vladimer Margvelashvili.....37*

## Overviews

Golden Standard of Ischemic Stroke Management Overview  
*Teona Dzagnidze, Tea Gamezardashvili.....41*

Availability and Accessibility of an Essential Medicine: Key Issues Around Opioid Pain Relief for Palliative Care in Georgia (in English)  
*Sandra Elisabeth Roelofs.....53*

Neurophysiologic Processes of Memory in Dreams (in English)  
*Mgbedo, Emmanuel Nnaemeka, Mariam Gogichadze.62*

Harmful Effects of Asbestos on Human Health, Threats and Regulations. Overview (in English)  
*Nino Lochoshvili,George Kamkamidze .....67*

Covid19 and its Impact on Contraceptive Methods (in English and Georgian)  
*Veronika Tsetskhladze, Natia Kvaratskhelia .....77*

## სტატები

კიბოს შემდგომი მკურნალობის ფსიქო-ემოციური მდგომარეობისა და სტიგმატიზაცია-სოციალიზაციის ასპექტების შეფასება საქართველოში (ქართულად და ინგლისურად)  
*თინა ბერუჩაშვილი, ვასილ ტკეშელაშვილი, მაია კერესელიძე, ნანა უბილავა, მარინა შახ-ნაზროვა, მარიამ ლობჯანიძე, მარი კუთათელაძე, სოფიო წიქორიძე, დეა ბაღათურია, ირინა კანდელაკი .....5*

რისკის ფაქტორები, რომლებიც გავლენას ახდენენ ადგილობრივი საანესთეზიო პრეპარატების მიმართ ჰიპერმგრძობელობაზე (ქართულად და ინგლისურად)  
*მთამარ ქემოკლიძე, გიორგი კამკამიძე .....18*

ჯანმრთელობის კერძო დაზღვევის პაკეტებით სარგებლობის და კმაყოფილების ანალიზი (ქართულად და ინგლისურად)  
*ლიკა კუტალია, ნათია კვარაცხელია.....21*

ადამის ფესვიდან (Thamus communis) ჰომეოპათიური მალამოს მომზადება (ქართულად და ინგლისურად)  
*ნინო ყურაშვილი, მედეა ჩიქავა, ნოდარ სულაშვილი.....29*

პაროდონტის ქსოვილის ჰემორეოლოგიური პარამეტრების ოპტიმიზაცია არაბაქტერიული ბიოპლემის განპირობებული გინგივიტის მკურნალობაში (ქართულად და ინგლისურად)  
*მანანა მდივანი, მაგდა ბეთანელი, ვლადიმერ მარგველაშვილი.....37*

## მიმოხილვები

იშემიური ინსულტის მართვის ოქროს სტანდარტი  
*თეონა ძაგნიძე, თეა გამეზარდაშვილი.....41*

საბაზისო სამედიცინო დახმარების შესაძლებლობა და ხელმისაწვდომობა: საქართველოში პალიატიური მზრუნველობის მიზნით ოპიოიდური ტკივილის შემსუბუქების ძირითადი საკითხები (ინგლისურად)  
*სანდრა ელისაბედ რულოფსი .....53*

სიზმარში მიმდინარე მეხსიერების ნეიროფიზიოლოგიური პროცესები (ინგლისურად)  
*მგბედო, იმანუელ ნნაემეკა, მარიამ გოგიჩაძე.....62*

აზბესტის მავნე ზემოქმედება ადამიანის ჯანმთელობაზე, საფრთხეები და რეგულაციები მიმოხილვა (ინგლისურად)  
*ნინო ლოჩოშვილი, გიორგი კამკამიძე.....67*

კოვიდ19 და მისი გავლენა კონტრაცეფციის მეთოდებზე (ქართულად და ინგლისურად)  
*ვერონიკა ცეცხლაძე, ნათია კვარაცხელია.....77*

Oral Health Status and Challenges in People with Disabilities: Lit review  
*Elene Gigineishvili, Mariam Margvelashvili-Malament..... 80*

Arteriovenous Malformation  
*Tamar Kvatadze .....90*

შეზღუდული შესაძლებლობების მქონე პირების პირის ღრუს სტატუსი და გამოწვევები: ლიტერატურული მიმოხილვა *ელენე გიგინეიშვილი, მარიამ მარგველაშვილი-მალამენტი .....80*

არტერიოვენური მალფორმაცია  
*თამარ კვათაძე .....90*

**Reviews**

The Analysis of Assortment of Antiviral Medicines in The Pharmaceutical Market  
*Margarita Beglaryan Hrant, Anush Barseghyan Barsegh, Lusine Nazaryan Gagik, Nodar Sulashvili.....95*

Aquatic Exercise During Pregnancy and Health-related Quality of Life in Healthy Pregnant Women  
*Karen Simona Rodrigues, Ekaterine Cherkezishvili....100*

Does Vitamin D Supplementation, Reduce The Risk of Multiple Sclerosis, Compared To Usual Preventive Measures, In Young Adults Living In High Latitudes Who Have Experienced The First Episode of Neurological Dysfunction Highly Suggestive of MS?  
*Youssef Khaled El Joueid, Ekaterine Cherkezishvili.103*

*Overview of Comparison Between Digital and Currently Used Methods*  
*Makan Zaker, Grigol Dzodzuashvili.....111*

Connection Between Oral Health and COVID-19  
*Makan Zaker, Ketevan Nanobashvili .....115*

Outcomes of Flavonoid-ABC-transporter Interactions  
*BabakFozooni Moqadam, Lia Tsiklauri .....120*

**ლიტერატურული მიმოხილვები**

ანტივირუსული მედიკამენტების ასორტიმენტის ანალიზი ფარმაცევტულ ბაზარზე  
*მარგარიტა ბეგლარიანი ჰრანტი, ანუშ ბარსეღიანი ბარსეგი, ლუსინე ნაზარიან გაგიკი, ნოდარ სულაშვილი.....95*

წყლის ვარჯიში ორსულობის პერიოდში და ჯანმრთელობასთან დაკავშირებული ცხოვრების ხარისხი ჯანმრთელ ორსულ ქალებში  
*კარენ სიმონა როდრიგესი, ეკატერინე ჩერქეშიშვილი ....100*

D ვიტამინის დამატება, ამცირებს გაფანტული სკლეროზის საშიშროებას, ჩვეულებრივ პროფილაქტიკურ ზომებთან შედარებით, დიდ ოციებში მცხოვრებ მოზარდებში, რომლებმაც განიცადეს ნევროლოგიური დისფუნქციის პირველი ეპიზოდი, მრავლობითი სკლეროზის გამომწვევი ფაქტორია?  
*იუსეფ ხალედ ელ ჯუეიდი, ეკატერინე ჩერქეშიშვილი .....103*

ციფრული სტომატოლოგიისა და ამჟამად გამოყენებული მეთოდების შედარების მიმოხილვა  
*მაკან ზაქერი, გრიგოლ ძოდუაშვილი .....111*

კავშირი პირის ღრუს ჯანმრთელობასა და Covid19-ს შორის  
*მაკან ზაქერი, ქეთევან ნანობაშვილი .....115*

ფლავონოიდების და ABC- ტრანსპორტერების ურთიერთქმედების შედეგები  
*მბაბაკ ფოზუნი მოქადამ, ლია წიკლაური.....120*

### Assessing Psycho-Emotional State and Stigmatization-Socialization Aspects of the Post-Cancer Treatment in Georgia

Tina Beruchashvili<sup>1</sup> Vasil Tkeshelashvili<sup>2</sup> Maia Kereselidze<sup>3</sup> Nana Ubilava<sup>4</sup> Marina Shakh-Nazarova<sup>5</sup> Mariam Lobzhanidze<sup>6</sup> Mari Kutateladze<sup>7</sup> Sophie Tsikoridze<sup>8</sup> Dea Baghaturia<sup>9</sup> Irina Kandelaki<sup>10</sup>

The University of Georgia, School of Health Sciences<sup>1, 2, 3, 4, 6, 8, 9, 10</sup>

Institute of Clinical Oncology<sup>7</sup>

The National Center for Disease Control and Public Health<sup>5</sup>

<sup>1</sup>BMgmt, MPA, PhD; University of Georgia, School of Health Sciences.

<sup>2</sup>MD, PHD; University of Georgia, School of Health Sciences.

<sup>3</sup>MD, PHD; University of Georgia, School of Health Sciences.

<sup>4</sup>MD; University of Georgia, School of Health Sciences.

<sup>5</sup>MMath. The National Center for Disease Control and Public Health

<sup>6</sup>BMgmt, MPH, PhD(c). University of Georgia, School of Health Sciences.

<sup>7</sup>M.Psych. Institute of Clinical Oncology,

<sup>8</sup>M.Psych. University of Georgia, School of Health Sciences.

<sup>9</sup>BMgmt. University of Georgia, School of Health Sciences.

<sup>10</sup>BMgmt. University of Georgia, School of Health Sciences.

#### Abstract

Over the last two decades, the study of psychosocial factors in the medical community and cancer patients and the provision of psychological support services have become increasingly important in developed countries. Studies assessing cancer patients' needs have revealed that 32% of patients diagnosed with cancer clearly state the need for psychological support and psychosocial rehabilitation services. The present study aims to assess the psychosocial state of women operated for breast cancer, identify the challenges in the accessibility of full-value services, and facilitate the formation of an evidence-based best practice policy. 360 women, after breast cancer surgery, have participated in the study, among them, 180 women have received psychosocial rehabilitation training (main group), and 180 women (control group) have not

### ბუბუს კიბოს მკურნალობის შემდგომი ფსიქო-ემოციური მდგომარეობისა და სტიგმატიზაცია-სოციალიზაციის ასპექტების შეფასება

თინა ბერუჩაშვილი<sup>1</sup>, ვასილ ტყეშელაშვილი<sup>2</sup>, მაია კერესელიძე<sup>3</sup>, ნანა უბილავა<sup>4</sup>, მარინა შახ-ნაზაროვა<sup>5</sup>, მარიამ ლობჯანიძე<sup>6</sup>, მარი კუთათელაძე<sup>7</sup>, სოფიო წიქორიძე<sup>8</sup>, დეა ბაღათურია<sup>9</sup>, ირინა კანდელაკი<sup>10</sup>

საქართველოს უნივერსიტეტი<sup>1, 2, 3, 4, 6, 8, 9, 10</sup>.

კლინიკური ონკოლოგიის ინსტიტუტი<sup>7</sup>

დაავადებათა კონტროლისა და საზოგადოებრივი ჯანდაცვის ცენტრი<sup>5</sup>

<sup>1</sup>BMgmt, MPA, PhD; საქართველოს უნივერსიტეტი, ჯანდაცვის მეცნიერებათა სკოლა.

<sup>2</sup>MD, PHD; საქართველოს უნივერსიტეტი, ჯანდაცვის მეცნიერებათა სკოლა.

<sup>3</sup>MD, PHD; საქართველოს უნივერსიტეტი, ჯანდაცვის მეცნიერებათა სკოლა.

<sup>4</sup>MD; საქართველოს უნივერსიტეტი, ჯანდაცვის მეცნიერებათა სკოლა.

<sup>5</sup>BMgmt. დაავადებათა კონტროლისა და საზოგადოებრივი ჯანმრთელობის ეროვნული ცენტრი.

<sup>6</sup>BMgmt, MPH, PhD(c). საქართველოს უნივერსიტეტი, ჯანდაცვის მეცნიერებათა სკოლა.

<sup>7</sup>M.Psych. კლინიკური ონკოლოგიის ინსტიტუტი,

<sup>8</sup>M.Psych. საქართველოს უნივერსიტეტი, ჯანდაცვის მეცნიერებათა სკოლა.

<sup>9</sup>BMgmt. საქართველოს უნივერსიტეტი, ჯანდაცვის მეცნიერებათა სკოლა.

<sup>10</sup>BMgmt. საქართველოს უნივერსიტეტი, ჯანდაცვის მეცნიერებათა სკოლა.

#### რეზუმე

ბოლო ორი ათწლეულის განმავლობაში სამედიცინო საზოგადოებასა და ონკოლოგიურ პაციენტებში ფსიქოსოციალური ფაქტორების შესწავლა და ფსიქოლოგიური დახმარების სერვისების მიწოდება სულ უფრო მეტ მნიშვნელობას იძენს განვითარებულ ქვეყნებში. კვლევებმა, რომლებიც ონკოლოგიური პაციენტების საჭიროებებს აფასებს, აჩვენებს, რომ კიბოს დიაგნოზის მქონე პაციენტების 32% მკაფიოდ აცხადებს ფსიქოლოგიური მხარდაჭერისა და ფსიქოსოციალური რეაბილიტაციის სერვისების აუცილებლობას. წინამდებარე კვლევის მიზანია საქართველოში ბუბუს კიბოს დიაგნოზით ნაოპერაციევ ქალთა ფსიქოსოციალური მდგომარეობის შეფასება, სრულფასოვანი სერვისების ხელმისაწვდომობის თვალსაზრისით არსებული გამოწვევების გამოვლენა და მტკიცებულებებზე დაფუძნებული საუკეთესო პრაქტიკის პოლიტიკის ფორმირების ხელშეწყობა. კვლევაში მონაწილეობა მიიღო ბუბუს კიბოს დიაგნოზით ნაოპერაციევმა 360-მა ქალმა თბილისსა და საქართველოს რეგიონებში. მათგან 180 ქალს გავლილი აქვს ოპერაციის შემდგომი ფსიქოლოგიური მხარდაჭერის ტრენინგი

used such service. Face-to-face interviews with cancer patients and medical staff were conducted using the questionnaire developed within the framework of the study. The findings were processed by using SPSS standard statistical tests. The study has highlighted the need for psychological support and psychosocial rehabilitation of cancer patients. The need for post-treatment psychological rehabilitation was reported by 93% of the main group respondents that is 30% more than the result in the control group. The same is confirmed by the survey of medical staff - 97%. It is noteworthy that 80% of interviewed medical staff believe that psychosocial rehabilitation is as important as other treatment methods. However, in the current situation, the state fails to ensure access to psychosocial health services for cancer patients. Such services are mostly provided under private initiatives and with donors' assistance. Generally, the key barrier to the treatment of cancer patients is the availability of financial resources. The majority of interviewed respondents in both groups (main group – 57.2%, control group – 64%) speak about a financial problem. The study has also revealed a low awareness both in cancer patients and medical staff. Among the interviewed medical staff, 60 % have no information about the services functioning for cancer patients' physical and psychological rehabilitation in Georgia. It is noteworthy that such a study was carried out for the first time in Georgia. Its results are very important, as problem identification will help the field specialists to introduce the best practices. Also, the topics for future studies have been outlined.

**Key words:** Breast cancer, psychological support, psychological rehabilitation, cancer patients.

**Abbreviations:** IPOS- International Psycho-Oncology Society.

**Introduction.** Evidence-based knowledge about the influence of psychosocial factors and the importance of psychological support in the medical community and cancer patients focuses mainly on psycho-emotional distress, psychiatric compliance, psychosocial intervention, and quality of life. Based on various studies, it can be said that general psychosocial care in oncology has improved, though there are still gaps and barriers. Most studies carried out in the field of psycho-oncology are focused on breast cancer patients. The first studies on the effectiveness of the integrated treatment program show that psychological support and psychosocial rehabilitation are one of the most important factors in cancer patients' treatment. Early

(ძირითადი ჯგუფი), ხოლო 180 ქალს მსგავსი სერვისით არ უსარგებლია (საკონტროლო ჯგუფი). კვლევის ფარგლებში შემუშავებული კითხვარის გამოყენებით ჩატარდა პირისპირ ინტერვიუ ონკოლოგიურ პაციენტებთან და სამედიცინო პერსონალთან. მიღებული შედეგები დამუშავდა SPSS-ში სტანდარტული სტატისტიკური ტესტების გამოყენებით. კვლევის შედეგად გამოიკვეთა ონკოლოგიური პაციენტებისთვის ფსიქოლოგიური მხარდაჭერისა და ფსიქოსოციალური რეაბილიტაციის აუცილებლობა. მკურნალობის დასრულების შემდგომ ფსიქოლოგიური რეაბილიტაციის საჭიროებას აღნიშნავს ძირითადი ჯგუფის რესპონდენტთა 93%, რაც საკონტროლო ჯგუფის შედეგზე 30%-ით მეტია. ანალოგიური დასტურდება სამედიცინო პერსონალის გამოკითხვითაც - 97%. აღსანიშნავია, რომ გამოკითხული სამედიცინო პერსონალის 80% მიიჩნევს, რომ ფსიქოლოგიური მხარდაჭერა და ფსიქოსოციალური რეაბილიტაცია, ისეთივე მნიშვნელოვანია, როგორც მკურნალობის სხვა მეთოდები. თუმცა, დღევანდელი მდგომარეობით, სახელმწიფოს მხრიდან ფსიქოლოგიური ჯანმრთელობის სერვისებზე ხელმისაწვდომობა ონკოლოგიური პაციენტებისათვის არ არის უზრუნველყოფილი. აღნიშნული სერვისები ხორციელდება კერძო ინიციატივებისა და დონორების მხარდაჭერით. ზოგადად, ონკოპაციენტებისათვის მკურნალობის პროცესში უმთავრეს ბარიერს წარმოადგენს ფინანსური რესურსი. გამოკითხული რესპონდენტების უმრავლესობა, ორივე ჯგუფში (ძირითადი ჯგუფი - 57.2%, საკონტროლო ჯგუფი - 64%), აღნიშნავს ფინანსური პრობლემების არსებობას. კვლევით ასევე გამოიკვეთა ინფორმირებულობის დაბალი დონე როგორც ონკოპაციენტებში, ასევე სამედიცინო პერსონალში. გამოკითხულ სამედიცინო პერსონალს შორის, 60%-ზე მეტი არ ფლობს ინფორმაციას ონკოპაციენტების ფიზიკური და ფსიქოლოგიური რეაბილიტაციის მიზნით საქართველოში მოქმედი სერვისების შესახებ. აღსანიშნავია, რომ საქართველოში მსგავსი კვლევა პირველად ჩატარდა. მიღებული შედეგები მნიშვნელოვანია, რადგან პრობლემების იდენტიფიცირება დაეხმარება დარგში მომუშავე სპეციალისტებს საუკეთესო პრაქტიკის დანერგვაში. ასევე, წამოიჭრა საკითხები შემდგომი კვლევებისთვის.

**საკვანძო სიტყვები:** ძუძუს კიბო, ფსიქოლოგიური მხარდაჭერა, ფსიქოსოციალური რეაბილიტაცია, ონკოლოგიური პაციენტები.

**აბრევიატურები:** IPOS-ფსიქო-ონკოლოგიის საერთაშორისო საზოგადოება.

**პრობლემის აქტუალობა.** სამედიცინო საზოგადოებასა და ონკოლოგიურ პაციენტებში ფსიქოსოციალური ფაქტორების გავლენის და ფსიქოლოგიური დახმარების მნიშვნელობის შესახებ მტკიცებულებებზე დაფუძნებული ცოდნა, ძირითადად ფოკუსირებულია ფსიქო-ემოციურ

detection of psycho-emotional distress and identification of the need for psychological rehabilitation is the best approach to providing psychosocial care to cancer patients (Joachim Weis "Rationale of Psychosocial Care for Cancer Patients", 2015 Apr).

Studies carried out for assessing the needs of cancer patients reveal that 32 % of cancer patients clearly state the need for psychological support and further rehabilitation, including coping with anxiety, depression, fear of disease recurrence or progression. Despite identifying the psychosocial needs of cancer patients, patients often have no information about what to expect from a psychological support service. They experience shame or have a fear that expressing feelings will make them emotionally more vulnerable (Joachim Weis „Psychosocial Care for Cancer Patients“, 2015 Apr). Diagnosing with cancer disease, placement in a specialized clinic, treatment, and traumatic surgery, possible accompanying limitations, which leads to changes in family relationships and professional activities, are the most stressful for any person. Most patients develop psychogenic reactions in response to a stressful situation. The patient's emotional state prevents the body from adapting to new conditions, worsens the quality of life, and affects physical or material well-being, social relationships, career development, and recreation. Patients maintain a state of chronic emotional distress.

Psychological care implies emotional, mental, and existential support of patients and their family members in critical situations caused by cancer disease. It focuses on disease acceptance, adaptation, and the development of stress coping behaviors. In this way, psychological support is aimed at the improvement of the quality of life. According to the studies, alongside the individual, oncology, and physical factors, quality of life is significantly affected by the accessibility of psychological services.

Doctor oncologists, nurses, and psychologists agree that the quality of life significantly affects the disease prognosis. Consequently, the study of health-related quality of life plays an important role in oncology, both in research and clinical practice. It provides an accurate description of the complex system of multifaceted and diverse disorders experienced by cancer patients during the development of the disease and its treatment process. („Clinical practice guidelines for the psychosocial care of adults with cancer“, National Breast Cancer Centre and the National Cancer Control Australia, April 2003).

დისტრესზე, ფსიქიატრიულ თანხვედრაზე, ფსიქოსოციალურ ჩარევასა და ცხოვრების ხარისხზე. სხვადასხვა კვლევაზე დაყრდნობით შეიძლება ითქვას, რომ ზოგადი ფსიქოსოციალური ზრუნვა ონკოლოგიაში მნიშვნელოვნად გაუმჯობესდა, თუმცა ჯერ კიდევ არსებობს ხარვეზები და ბარიერები. ფსიქო-ონკოლოგიის სფეროში ჩატარებული კვლევების უმეტესობა ფოკუსირებულია ძუძუს კიბოთი დაავადებულ პაციენტებზე. ინტეგრირებული მკურნალობის პროგრამის ეფექტურობის შესახებ პირველი კვლევები ცხადყოფს, რომ ფსიქოლოგიური მხარდაჭერა და ფსიქოსოციალური რეაბილიტაცია წარმოადგენს მკურნალობის ერთ-ერთ მნიშვნელოვან ფაქტორს სიმსივნით დაავადებულ პაციენტებში. ფსიქომოციური დისტრესის ადრეული გამოვლენა და ფსიქოლოგიური რეაბილიტაციის საჭიროების იდენტიფიკაცია საუკეთესო მიდგომაა ონკოპაციენტთა ფსიქოსოციალური ზრუნვის უზრუნველყოფისთვის (Joachim W. 2015 Apr). სიმსივნით დაავადებულთა საჭიროებების შესაფასებლად ჩატარებული კვლევები აჩვენებს, რომ ონკო-პაციენტთა 32% მკაფიოდ აცხადებს ფსიქოლოგიური მხარდაჭერისა და შემდგომი რეაბილიტაციის საჭიროებას, მათ შორის შფოთის, დეპრესიისა და დაავადების განმეორების ან პროგრესირების შიშის დაძლევის. ონკოპაციენტთა ფსიქოსოციალური საჭიროებების გამოკვეთის მიუხედავად, პაციენტებს ხშირად არ აქვთ ინფორმაცია, თუ რას უნდა ელოდონ ფსიქოლოგიური მხარდაჭერის სერვისისგან, განიცდიან სირცხვილს ან ეშინიათ, რომ გრძნობების გამომჟღავნება მათ ემოციურად უფრო მოწყვლადს გახდის (Joachim W., 2015). ონკოლოგიური დიაგნოზის დასმა, სპეციალიზებულ კლინიკაში მოთავსება, მკურნალობა და ტრავმული ოპერაცია, შესაძლო თანმხლები შეზღუდვები, რასაც თავის მხრივ მოჰყვება ცვლილებები ოჯახურ ურთიერთობებსა და პროფესიულ საქმიანობაში, ნებისმიერი ადამიანისთვის უმძიმეს სტრესს წარმოადგენს. სტრესულ სიტუაციაზე საპასუხოდ პაციენტების უმეტესობას უვითარდება ფსიქოგენური რეაქციები. პაციენტის ემოციური მდგომარეობა ხელს უშლის ორგანიზმის ადაპტაციას ახალ პირობებში, აუარესებს ცხოვრების ხარისხს და ამით გავლენას ახდენს ფიზიკურ თუ მატერიალურ კეთილდღეობაზე, სოციალურ ურთიერთობებზე, კარიერულ განვითარებასა და დასვენებაზე. პაციენტებს უნარჩუნდებათ ქრონიკული ემოციური დისტრესის მდგომარეობა. ფსიქოლოგიური ზრუნვა გულისხმობს ონკოლოგიური დაავადებით გამოწვეულ კრიზისულ სიტუაციებში პაციენტისა და მისი ოჯახის წევრების ემოციურ, აზრობრივ და ეგზისტენციალურ მხარდაჭერას. იგი მიმართულია პაციენტის მიერ დაავადების მიღებაზე, ადაპტაციასა და სტრესთან გამკლავების ქცევების გამომუშავებაზე. ამგვარად, ფსიქოლოგიური მხარდაჭერა მიმართულია ცხოვრების ხარისხის გაუმჯობესებაზე. კვლევების

According to international studies, psychotherapeutic methods positively affect patients' emotional state and improve the quality of life. Nevertheless, a psychologist's role in a patient's treatment is underestimated, and relevant attention is not given to the patient's psycho-emotional state.

The study, conducted by the International Psycho-Oncology Society – IPOS in 28 countries, has revealed that in most countries, psycho-oncology support as one of the forms of healthcare services is fragmented, and only a part of the population receives it. No unified state policy is elaborated, and the service is presented by a private sector. The survey states that it is necessary to create a strong coalition with cancer societies at the national level and initiate advocacy for research and patients (Grassi L, Fujisawa D, Odyio P, Asuzu C, Ashley L, Bultz B, Travado L, Fielding R; IPOS Federation of Psycho-oncology Societies' coauthors "Disparities in psychosocial cancer care: a report from the International Federation of Psycho-oncology Societies", October 2016).

In 2014, IPOS declared that:

Psychosocial cancer care and its accessibility should be recognized as a universal human right; Quality cancer care must integrate psychosocial assistance and rehabilitation;

In cancer patients, stress should be measured as the 6-th vital sign after temperature, blood pressure, pulse, respiratory rate and pain (Grassi L, Fujisawa D, Odyio P, Asuzu C, Ashley L, Bultz B, Travado L, Fielding R; IPOS Federation of Psycho-oncology Societies' coauthors "Disparities in psychosocial cancer care: a report from the International Federation of Psycho-oncology Societies", October 2016).

**Situation in Georgia.** Georgia was not a part of the IPOS study; therefore, the situation in Georgia in this regard has not been assessed. There is no law on cancer control; existing legal framework makes it possible to suspend the increasing growth of mortality caused by cancer diseases and reduce the complications associated with cancer diseases. The acting legal framework more or less makes it possible to respond to the existing challenges: to stop the increase of mortality caused by cancer and reduce cancer-related complications.

In 2013, the process of developing a National Cancer Control Strategy was coordinated by National Center for Disease Control and Public Health of Georgia. Medical staff involved in cancer management and prevention areas, national experts, and professional associations were involved in the working process.

მიხედვით, პაციენტის ცხოვრების ხარისხსა და ფსიქო-ემოციურ მდგომარეობაზე, ინდივიდუალურ, ონკოლოგიურ და ფიზიკურ ფაქტორებთან ერთად, მნიშვნელოვან გავლენას ახდენს ფსიქოლოგიური სერვისის ხელმისაწვდომობა. ექიმი ონკოლოგები, ექთნები და ფსიქოლოგები თანხმდებიან, რომ ცხოვრების ხარისხი მნიშვნელოვნად მოქმედებს დაავადების პროგნოზზე. შესაბამისად, ჯანმრთელობით განპირობებული ცხოვრების ხარისხის შესწავლა ონკოლოგიაში მნიშვნელოვან როლს ასრულებს, როგორც კვლევით საქმიანობაში, ასევე კლინიკურ პრაქტიკაშიც. იგი უზრუნველყოფს იმ მრავალწახნაგოვანი და სხვადასხვაგვარი დარღვევების რთული სისტემის ზუსტ აღწერას, რომელსაც განიცდის ონკოპაციენტი დაავადების განვითარებისა და მისი მკურნალობის პროცესში („Clinical practice guidelines for the psychosocial care of adults with cancer“, NBCC and NCCA, 2003).

საერთაშორისო კვლევების მიხედვით, ფსიქო-თერაპიულ მეთოდებს დადებითი გავლენა აქვს პაციენტის ემოციურ მდგომარეობაზე და აუმჯობესებს მისი ცხოვრების ხარისხს. მიუხედავად ამისა, ფსიქოლოგის როლი პაციენტის მკურნალობაში სათანადოდ შეფასებული არ არის და პაციენტის ფსიქო-ემოციურ მდგომარეობას შესაბამისი ყურადღება არ ექცევა.

ფსიქო-ონკოლოგიის საერთაშორისო საზოგადოების (IPOS) მიერ 28 ქვეყანაში ჩატარებულმა კვლევამ ცხადყო, რომ უმეტეს ქვეყნებში ფსიქო-ონკოლოგიური მხარდაჭერის, როგორც ჯანდაცვის ერთ-ერთი სერვისის დანერგვა ფრაგმენტულია; სერვისი მიეწოდება მოსახლეობის მცირე ნაწილს. არ არის ჩამოყალიბებული ერთიანი სახელმწიფო პოლიტიკა და სერვისის მიმწოდებელი ძირითადად წარმოდგენილია კერძო სექტორით. კვლევაში აღნიშნულია, რომ საჭიროა ეროვნულ დონეზე ძლიერი კოალიციების შექმნა ონკოლოგიურ საზოგადოებებთან, ასევე კვლევებისა და პაციენტთა ადვოკატების ინიცირება (Grassi L. et al., 2016).

2014 წელს IPOS-ის მიერ დეკლარირებულია, რომ

- ონკოპაციენტების ფსიქოსოციალური მომსახურება და მასზე ხელმისაწვდომობა აღიარებულ უნდა იქნეს, როგორც ადამიანის უნივერსალური უფლება;
- კიბოთი დაავადებულ პაციენტთა ხარისხიანი მომსახურება უნდა მოიცავდეს ფსიქოსოციალურ დახმარებასა და რეაბილიტაციას;
- ონკოპაციენტებში სტრესი უნდა შეფასდეს, როგორც მე-6 სასიცოცხლო ნიშანი, ტემპერატურის, არტერიული წნევის, პულსის, სუნთქვის სიხშირის და ტკივილის შემდეგ (Grassi L. et al., 2016).

**მდგომარეობა საქართველოში.** საქართველო IPOS-ის მიერ კვლევაში ჩართული არ ყოფილა, შესაბამისად, ამ თვალსაზრისით საქართველოში არსებული მდგომარეობა არ შეფასებულა. საქართველოში კანონი კიბოს კონტროლის შესახებ არ არსებობს; არსებული საკანონმდებლო ბაზა



The goal of the Strategy is to ensure compliance with international standards and best practice as a result of the cooperation of all the stakeholders involved in cancer interventions and international experts. Among the others, goal #7 implies “Management of the side effects of treatment and psychosocial rehabilitation of patients”.

The strategy describes the current situation in the country in terms of cancer prevention and management and the priorities for 2017-2020, emphasizing the need to improve quality control and a multi sectoral approach; it provides details of the following interventions:

- Ensuring psychosocial rehabilitation for cancer patients at all stages of treatment;
- Integration of specific psychosocial interventions (psychotherapy, psycho-pharmacology, etc.) in standard components of cancer patients' treatment;
- Access to an adequate quantity of professionals (psychologists, social workers, psychiatrists) in terms of cancer patients' physical and psychosocial rehabilitation at all levels of medical services.

Despite the goals and objectives set out in the National Cancer Control Strategy, no real actions have been taken in terms of psychosocial support and rehabilitation for cancer patients. Such services are provided fragmented and largely depend on private sector initiatives and various projects funded by donor organizations.

In Tbilisi, psychosocial service can be received in several medical institutions operating in the oncology area. This service is mostly paid.

In 2019, the Georgian Psycho-Oncology Society was established, which unites psychiatrists, psychologists, oncologists, and nurses. The Society is a member of the International Psycho-Oncology Society – IPOS.

**Study goal.** This study aims to assess the psychosocial state of women operated for breast cancer, identify the challenges in the accessibility of full-value services, and facilitate the formation of an evidence-based best practice policy.

**Study method.** 180 women, participants of post-surgery psychological support training have participated in the study. The Control group was staffed with randomly selected 180 women operated for breast cancer from 2015 to 2019, who have never participated in such training. In total, 360 respondents participated in the study. Open Epi, Version 3, open source calculator – SSPropor study parameters: expected frequency - 50%, margin of

მეტნაკლებად საშუალებას იძლევა უპასუხოს არსებულ გამოწვევებს, როგორცაა: ონკოლოგიური დაავადებებით გამოწვეული სიკვდილიანობის ზრდის შეჩერება და ონკოლოგიურ დაავადებებთან დაკავშირებული სირთულეების შემცირება.

2013 წელს, კიბოს კონტროლის ეროვნული სტრატეგიის შემუშავების პროცესს კოორდინაციას უწევდა დაავადებათა კონტროლისა და საზოგადოებრივი ჯანმრთელობის ეროვნული ცენტრი. მუშაობის პროცესში ჩართულნი იყვნენ ონკოლოგიურ დაავადებათა მართვისა და პრევენციის სფეროში მომუშავე სამედიცინო პერსონალი, ეროვნული ექსპერტები და პროფესიული ასოციაციები.

სტრატეგიის მიზანია კიბოს ინტერვენციების განხორციელებაში მონაწილე ყველა დაინტერესებული მხარისა და საერთაშორისო ექსპერტების თანამშრომლობის შედეგად, საერთაშორისო სტანდარტებთან და საუკეთესო პრაქტიკასთან შესაბამისობის უზრუნველყოფა. მათ შორის, მიზანი # 7 გულისხმობს „მკურნალობის გვერდითი ეფექტების მართვასა და ონკოლოგიურ პაციენტთა ფსიქოსოციალურ რეაბილიტაციას.“ სტრატეგიაში აღწერილია კიბოს პრევენციისა და მართვის კუთხით ქვეყანაში არსებული სიტუაცია და 2017-2020 წლების პრიორიტეტები, ხაზგასმულია ხარისხის კონტროლის გაუმჯობესებისა და მულტისექტორული მიდგომის საჭიროება; გაწერილია შემდეგი ინტერვენციები:

- ონკოლოგიურ პაციენტთა მკურნალობის ყველა დონეზე ფსიქოსოციალური რეაბილიტაციის უზრუნველყოფა;
- ონკოლოგიურ პაციენტთა მკურნალობის სტანდარტულ კომპონენტებში სპეციფიკური ფსიქო-სოციალური ინტერვენციების (ფსიქოთერაპია, ფსიქო-ფარმაკოლოგია) ჩართვა;
- ონკოლოგიურ პაციენტთა ფიზიკური და ფსიქო-სოციალური რეაბილიტაციის თვალსაზრისით პროფესიონალთა (ფსიქოლოგები, სოციალური მუშაკები, ფსიქიატრები) ადეკვატური რაოდენობის ხელმისაწვდომობა სამედიცინო მომსახურების ყველა დონეზე.

მიუხედავად კიბოს კონტროლის ეროვნულ სტრატეგიაში დასახული მიზნებისა და ამოცანებისა, რეალური ქმედებები ონკოპაციენტთა ფსიქოსოციალური მხარდაჭერისა და რეაბილიტაციის კუთხით არ განხორციელებულა. შესაბამისი სერვისების მიწოდება ფრაგმენტულია და ძირითადად დამოკიდებულია კერძო სექტორის ინიციატივებზე და დონორი ორგანიზაციების მიერ სხვადასხვა პროექტის დაფინანსებაზე. თბილისში ფსიქოსოციალური სერვისის მიღება შესაძლებელია ონკოლოგიური მიმართულების რამდენიმე სამედიცინო დაწესებულებაში. აღნიშნული სერვისი ძირითადად ფასიანია. 2019 წელს, საქართველოში შეიქმნა ფსიქო-ონკოლოგიური საზოგადოება (Georgian Psycho-Oncology Society), რომელიც აერთიანებს ფსიქიატრებს, ფსიქოლოგებს, ონკოლოგებსა და

error - 5%, design effect – 1 were applied to define the control group.

The study was conducted based on the findings of the Biomedical Research Ethical Issues Council of the University of Georgia.

Face-to-face interviews with cancer patients and service providing medical staff (oncologist, mammologist, and gynecologist) in regions were conducted within the framework of the study using the questionnaire developed for the study. The main and control group interviewing results were compared considering the following social-economic characteristics: age, labor activity, marital status, education, housing status.

**Study findings.** After the processing of study findings, differences were identified between the main and control groups. Analyses of these findings make it possible to assess the existing reality and work out the conclusions, significantly contributing to developing recommendations.

In the case of both groups, it is obvious that patients (75%) respond to the information about the diagnosis with a negative stressor (fear, shock, anxiety).

Both groups of respondents indicate the need for psychologist’s support during the treatment; however, the main group’s percentage indicator is much higher (96%) (Table 1).

**Table 1.** *Is a psychologist’s support needed during the treatment?*

	Main group		Control group	
	Quantity	%	Quantity	%
Yes	174	96.7	135	75
No	5	2.8	21	11.7
Don't know	1	0.6	24	13.3
Total	180	100	180	100

Post-treatment course psychosocial rehabilitation is considered necessary by the respondents of both the main group (93.3%) and control group (64.4), and the majority of medical staff (97.2%) (Table 2 and Table 3).

**Table 2.** *Is it necessary to ensure the accessibility of qualified psychological support for cancer patients? (Medical staff questionnaire)*

	Frequency	%	Reliable %
Unknown	1	2.8	2.8
Yes	35	97.2	97.2
Total	36	100	100

ექთნებს. იგი წარმოადგენს ფსიქო-ონკოლოგიის საერთაშორისო საზოგადოების- IPOS წევრს.

**კვლევის მიზანი.** წინამდებარე კვლევის მიზანია საქართველოში ძუძუს კიბოს დიაგნოზით ნაოპერაცივე ქალთა ფსიქოსოციალური მდგომარეობის შეფასება, სრულფასოვანი სერვისების ხელმისაწვდომობის თვალსაზრისით არსებული გამოწვევების გამოვლენა და მტკიცებულებებზე დაფუძნებული საუკეთესო პრაქტიკის პოლიტიკის ფორმირების ხელშეწყობა.

**კვლევის მეთოდი.** კვლევაში მონაწილეობა მიიღო ძირითადი ჯგუფის 180 ქალმა, რომლებმაც გაიარეს პოსტ-ოპერაციული ფსიქოლოგიური მხარდაჭერის ტრენინგი. საკონტროლო ჯგუფად შემთხვევითი შერჩევის პრინციპით შერჩეულ იქნა საქართველოში 2015-2019 წლებში ძუძუს კიბოს დიაგნოზის გამო ნაოპერაცივე 180 ქალი, რომლებსაც აღნიშნული ტრენინგი გავლილი არ ჰქონდათ. სულ, კვლევაში მონაწილეობა მიიღო 360-მა რესპოდენტმა.

საკონტროლო ჯგუფის განსაზღვრისთვის გამოყენებული იქნა OpenEpi, Version 3, open source calculator—SSPropor, კვლევის პარამეტრები: მოსალოდნელი სიხშირე - 50%, მიღებული შეცდომის ზღვარი - 5%, დიზაინეფექტი - 1.

კვლევა ჩატარდა საქართველოს უნივერსიტეტის ბიოსამედიცინო კვლევების ეთიკურ საკითხთა საბჭოს დასკვნის საფუძველზე.

კვლევის ფარგლებში ჩატარდა პირისპირ ინტერვიუები ონკოპაციენტებთან და რეგიონებში ონკოლოგიური სერვისების მიმწოდებელ სამედიცინო პერსონალთან (ონკოლოგი, მამოლოგი, გინეკოლოგი), კვლევისათვის შემუშავებული კითხვარების გამოყენებით. მიღებული შედეგები დამუშავდა SPSS-ში სტანდარტული სტატისტიკური ტესტების გამოყენებით. ძირითადი და საკონტროლო ჯგუფების გამოკითხვის შედეგების შედარება განხორციელდა შემდეგი დემოგრაფიული და სოციალურ-ეკონომიკური მახასიათებლების გათვალისწინებით: ასაკი, შრომითი საქმიანობა, ოჯახური მდგომარეობა, განათლება, საცხოვრებელი სტატუსი.

**კვლევის შედეგები.** კვლევის შედეგების დამუშავების შემდეგ გამოიკვეთა განსხვავებები ძირითად და საკონტროლო ჯგუფებს შორის. აღნიშნული შედეგების ანალიზი საშუალებას იძლევა შეფასდეს არსებული რეალობა და ჩამოყალიბდეს დასკვნები, რომლებიც მნიშვნელოვან როლს შეასრულებს რეკომენდაციების შემუშავებაში.

ორივე ჯგუფის შემთხვევაში აშკარაა, რომ დიაგნოზის შესახებ ინფორმაციის მიღებას ჰაკიენტები (75%) პასუხობენ უარყოფითი სტრესორით (შიში, შოკი, შემფოთება).

რესპოდენტთა ორივე ჯგუფი მიუთითებს მკურნალობის პროცესში ფსიქოლოგის მხარდაჭერის აუცილებლობაზე, თუმცა, ძირითადი ჯგუფის პროცენტული მაჩვენებელი გაცილებით მაღალია (96%), (ცხრილი 1).

**Table 3.** How much is the psychological rehabilitation provided by a specialist needed after the completion of treatment?

	Main group		Control group	
	Quantity	%	Quantity	%
Don't know	5	2.8	29	16.1
No	6	3.3	32	17.8
Yes	168	93.3	116	64.4
Unknown	1	0.6	3	1.7
Total	180	100	180	100

The majority of respondents responded that they were supported by a psychologist fully (84.4 %) or partially (69%) during the treatment course (Table 4).

**Table 4.** How much did a psychologist's assistance help you during the treatment period?

	Frequency	%	Reliable %
Unknown	6	5.2	5.2
No	4	3.4	3.4
Yes	98	84.5	84.5
Partially	8	6.9	6.9
Total	116	100	100

More than a third of the main group of respondents speak about the role of patients' associations in terms of obtaining information about psychological rehabilitation (Chart 1).

**Chart 1.** Who advised you to get psychological support after the treatment?

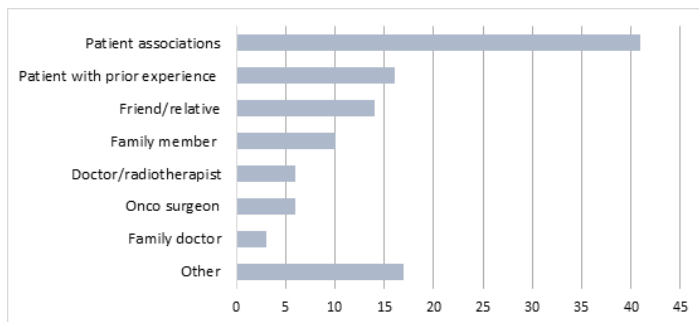


Table 5 demonstrates how did the psychological rehabilitation course helped the respondents. A medical staff survey shows that cancer patients mainly respond with negative stressors (fear, shock, anxiety, and hopelessness) to the first announcement of a diagnosis (Table 6).

**ცხრილი 1.** საჭიროა თუ არა ფსიქოლოგის მხარდაჭერა მკურნალობის პერიოდში?

	ძირითადი ჯგუფი		საკონტროლო ჯგუფი	
	რაოდენობა	%	რაოდენობა	%
დიახ	174	96.7	135	75
არა	5	2.8	21	11.7
არ ვიცი	1	0.6	24	13.3
ჯამი	180	100	180	100

მკურნალობის კურსის დასრულების შემდგომ, ფსიქოსოციალურ რეაბილიტაციას აუცილებლად მიიჩნევს როგორც ძირითადი (93.3%) და საკონტროლო (64.4 %) ჯგუფების რესპონდენტები, ასევე მედპერსონალის (97.2%) უდიდესი ნაწილი (ცხრილი 2 და ცხრილი 3).

**ცხრილი 2.** საჭიროა თუ არა კვალიფიციური ფსიქოლოგიური მხარდაჭერის მომსახურების ხელმისაწვდომობის უზრუნველყოფა ონკოპაციენტებისთვის? (მედპერსონალის კითხვარი)

	სიხშირე	%	სარწმუნო %
უცნობი	1	2.8	2.8
დიახ	35	97.2	97.2
ჯამი	36	100	100

**ცხრილი 3.** მკურნალობის დასრულების შემდეგ რამდენად საჭიროა ფსიქოლოგიური რეაბილიტაცია, სპეციალისტის დახმარებით?

	ძირითადი ჯგუფი		საკონტროლო ჯგუფი	
	რაოდენობა	%	რაოდენობა	%
არ ვიცი	5	2.8	29	16.1
არა	6	3.3	32	17.8
დიახ	168	93.3	116	64.4
უცნობი	1	0.6	3	1.7
ჯამი	180	100	180	100

რესპონდენტთა უმრავლესობა პასუხობს, რომ მკურნალობის პერიოდში სრულად (84.4 %) ან ნაწილობრივ (6.9%) დაეხმარა ფსიქოლოგის მხარდაჭერა (ცხრილი 4).

**ცხრილი 4.** რამდენად დაგეხმარათ ფსიქოლოგის მხარდაჭერა მკურნალობის პერიოდში?

	სიხშირე	%	სარწმუნო %
უცნობი	6	5.2	5.2
არა	4	3.4	3.4
დიახ	98	84.5	84.5
ნაწილობრივ	8	6.9	6.9
ჯამი	116	100	100

**Table 5.** How did psychological rehabilitation sessions help you?

	Frequency	%	Reliable %
I am calmer than before	85	47.2	47.2
I felt more self-confident myself	57	31.7	31.7
I think about the future more hopefully than before	60	33.3	33.3
I am not so worried about a possible failure as before	25	13.9	13.9
I am not irritated as before	26	14.4	14.4

**Table 6.** From your experience, what is the first reaction of cancer patients after telling a diagnosis?

	Frequency	%	Reliable %
Fear	25	69.4	69.4
Shock	7	19.4	19.4
Anxiety	11	30.6	30.6
Agitation	2	5.6	5.6
Hopelessness	14	38.9	38.9
Calmness	3	8.3	8.3
Other	4	11.1	11.1

More than 60% of interviewed medical staff have no information about the services available in Georgia for physical or psychological rehabilitation of cancer patients. It is noteworthy that the respondents' group was staffed with family doctors and narrow field specialists (mammologist, radiologist, surgeon, and chemotherapist). The majority of them have more than 10 years of professional experience (Table 7).

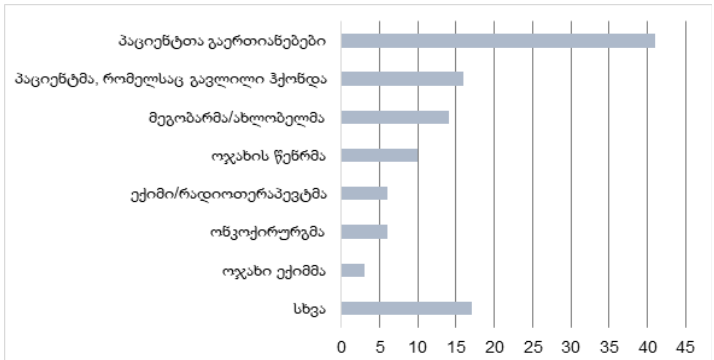
**Table 7.** (Medical staff questionnaire) Do you possess information about the services available in Georgia for physical or psychological rehabilitation of cancer patients?

	Frequency	%	Reliable %
No	23	63.9	63.9
Yes	13	36.1	36.1
Total	36	100	100

80% of interviewed medical staff believe that psychological support is as important as other treatment methods (Chart 2). The survey of both medical staff and cancer patients highlights the financial aspect as a barrier to comprehensive treatment (Diagram 3 and Table 5). The majority of medical staff believes that intro-

ფსიქოლოგიური რეაბილიტაციის შესახებ ინფორმაციის მიღების თვალსაზრისით პაციენტთა გაერთიანებების როლს აღნიშნავს ძირითადი ჯგუფის რესპონდენტთა მესამედზე მეტი (დიაგრამა 1).

**დიაგრამა 1.** ვინ გირჩიათ ფსიქოლოგის მხარდაჭერა მკურნალობის შემდეგ?



ცხრილი 5 აჩვენებს, თუ როგორ დაეხმარა რესპონდენტებს ფსიქოლოგიური რეაბილიტაციის კურსი.

**ცხრილი 5.** როგორ დაეხმარათ ფსიქოლოგიური რეაბილიტაციის შეხვედრები?

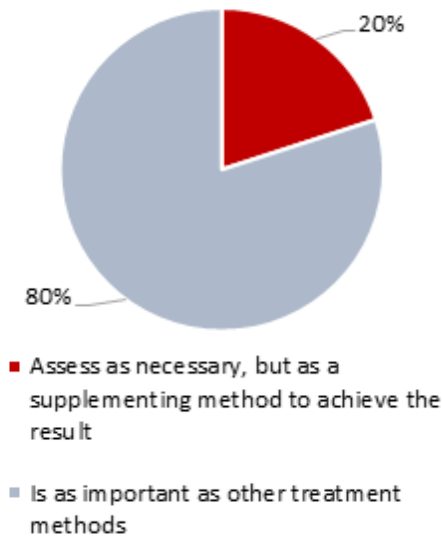
	სიხშირე	%	სარწმუნო %
მე, ადრინდელთან შედარებით, უფრო მშვიდად ვარ	85	47.2	47.2
მე უფრო თავდაჯერებულად ვგრძნობ თავს	57	31.7	31.7
მე, ადრინდელთან შედარებით, უფრო იმედიანად ვფიქრობ მომავალზე	60	33.3	33.3
მე, ადრინდელთან შედარებით, აღარ მაღელვებს შესაძლო წარუმატებლობა	25	13.9	13.9
მე, ადრინდელთან შედარებით, აღარ ვარ გაღიზიანებული	26	14.4	14.4

მედპერსონალის გამოკითხვიდან ჩანს, რომ ონკოპაციენტები, ძირითადად, უარყოფითი სტრესორით (შიში, შოკი, შემფოთება, უიმედობა) რეაგირებენ დიაგნოზის პირველ გაჟღერებაზე (ცხრილი 6).

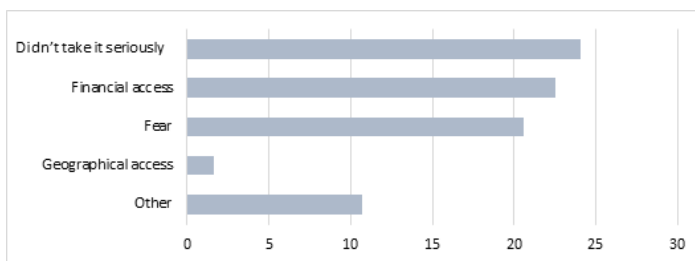
**ცხრილი 6.** თქვენი გამოცდილებიდან გამომდინარე, რა არის ონკოპაციენტის პირველი რეაქცია თქვენ მიერ დიაგნოზის გაჟღერების შემდგომ?

ducing and strengthening psychosocial services in Georgia is possible only with all stakeholders' joint involvement (the state, private sector, medical staff, cancer patients, and media) (Table 9).

**Chart 2.** How do you assess the importance of qualified psychosocial services in relation to the treatment outcomes of cancer patients?



**Chart 3.** Causes of more than 1 month delay between the diagnosis and its treatment (%) (n=253)



**Table 8.** What challenges does a cancer patient face from the day of diagnosis verification? (Medical staff questionnaire)

Challenge	Frequency	%	Reliable %
Financial	35	97.2	97.2
Psychological	31	86.1	86.1
Access to medical services	2	5.6	5.6
Other	5	13.9	13.9

**Table 9.** The coordinated action of which stakeholders will make it possible to introduce effective measures for improving the regulation and accessibility of psychosocial services for cancer patients?

Stakeholder	Frequency	%	Reliable %
State	36	100	100
Private sector	16	44.4	44.4
Medical staff	26	72.2	72.2

	სიხშირე	%	სარწმუნო %
შიში	25	69.4	69.4
შოკი	7	19.4	19.4
შეშფოთება	11	30.6	30.6
აუტირება	2	5.6	5.6
უიმედობა	14	38.9	38.9
სიმშვიდე	3	8.3	8.3
სხვა	4	11.1	11.1

გამოკითხულ მედპერსონალთა 60%-ზე მეტი არ ფლობს ინფორმაციას ონკოპაციენტთა ფიზიკური და ფსიქოლოგიური რეზილიტაციის მიზნით საქართველოში მოქმედი სერვისების შესახებ. აღსანიშნავია, რომ რესპონდენტები დაკომპლექტებულია ოჯახის ექიმებითა და ვიწრო პროფილის ექიმებით (მამოლოგი, რადიოლოგი, ქირურგი, ქიმიოთერაპევტი). მათი უმეტესობა 10 წელზე მეტი სამუშაო გამოცდილებითაა (ცხრილი 7).

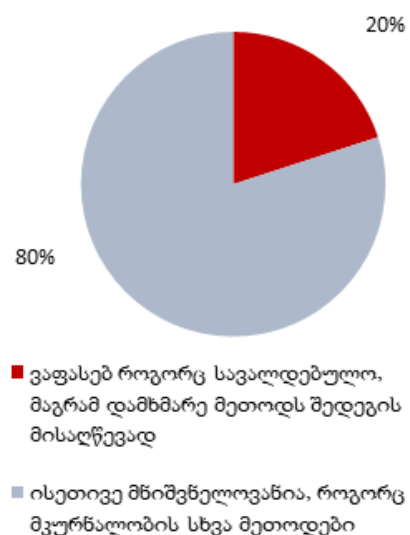
**ცხრილი 7.** (მედპერსონალის კითხვარი)

ფლობთ თუ არა ინფორმაციას ონკოპაციენტების ფიზიკური და ფსიქოლოგიური რეზილიტაციის მიზნით საქართველოში მოქმედი სერვისების შესახებ?

	სიხშირე	%	სარწმუნო %
არა	23	63.9	63.9
დიახ	13	36.1	36.1
ჯამი	36	100	100

გამოკითხული მედპერსონალის 80% მიიჩნევს, რომ ფსიქოლოგიური მხარდაჭერა ისეთივე მნიშვნელოვანია, როგორც მკურნალობის სხვა მეთოდები (დიაგრამა 2).

**დიაგრამა 2.** როგორ აფასებთ კვალიფიციური ფსიქო-სოციალური მომსახურების მნიშვნელობას ონკოპაციენტების მკურნალობის შედეგებთან მიმართებაში?



Cancer patients	19	52.8	52.8
Media	15	41.7	41.7
Other	3	8.3	8.3

**Discussion.** Study findings have outlined that most cancer patients respond to a diagnosis with negative stressors that significantly affect the quality of life and treatment outcomes. Therefore, psychosocial support is necessary both during the treatment period and after it. This service is not systematized in Georgia and is provided fragmented, with private initiatives and donors' support. The state fails to ensure access to these services, despite the existence of the National Strategy for Cancer Control, which outlines the actions to be taken in the provision of services, procurement, monitoring, and regulatory activities. (The Ministry of Labor, Health and Social Affairs, National Center for Disease Control and Public Health. National Cancer Control Strategy”, 2014).

Lack of awareness of psychological support and post-treatment rehabilitation services and their accessibility is low in both cancer patients and medical personnel. The majority of medical staff recognizes the importance of such service. Furthermore, most of the medical staff believe that psychosocial service is as important as other treatment methods. However, doctors rarely recommend patients to address the specialists for psychological support that again demonstrates a low awareness. In most cases, patients receive such offers from other organizations, evidencing that such services are mostly initiated by patients' associations and the private sector in Georgia.

One of the key barriers to the treatment of cancer patients is financial resources.

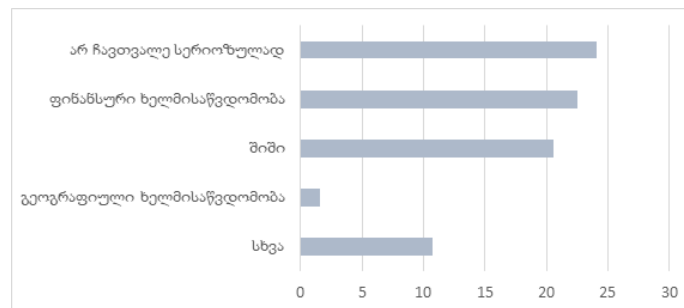
According to medical staff's responses, introducing and strengthening psychosocial services in Georgia necessarily requires joint work of different stakeholders - the state, private sector, medical staff, cancer patients, and media.

**Study recommendations.** Based on the study findings, the following recommendations have been developed:

Establish an inter-agency working group to implement the policies and services outlined in the National Cancer Control Strategy and the action plan. The goal of the group is to develop a psychosocial area model, to define and segregate competencies within it, taking into consideration relevant knowledge, skills, attitudes, and capabilities; define psychological support and rehabilitation service activities, the volume of their financial support,

როგორც მედპერსონალის, ასევე ონკოპაციენტების გამოკითხვიდან იკვეთება ფინანსური საკითხი, როგორც სრულფასოვანი მკურნალობის ბარიერი (დიაგრამა 3 და ცხრილი 8).

**დიაგრამა 3.** დიაგნოზის და მისი მკურნალობის დაწყებამდე 1 თვეზე მეტი დაყოვნების მიზეზები (%) (n=253)



**ცხრილი 8.** რა სახის გამოწვევებს აწყდება ონკოპაციენტი დიაგნოზის ვერიფიცირების დღიდან? (მედპერსონალის კითხვარი)

	სიხშირე	%	სარწმუნო %
ფინანსური	35	97.2	97.2
ფსიქოლოგიური	31	86.1	86.1
სამედიცინო მომსახურების ხელმისაწვდომობა	2	5.6	5.6
სხვა	5	13.9	13.9

მედპერსონალის უმრავლესობა მიიჩნევს, რომ საჭირო ფსიქოლოგიური მხარდაჭერისა და ფსიქოსოციალური რეაბილიტაციის სერვისების გაუმჯობესება საქართველოში შესაძლებელია მხოლოდ ყველა დაინტერესებული მხარის (სახელმწიფო, კერძო სექტორი, სამედიცინო პერსონალი, ონკოპაციენტები, მედია) ერთობლივი ჩართულობით (ცხრილი 9).

**ცხრილი 9.** რომელი დაინტერესებული მხარეების კოორდინირებული მოქმედებით არის შესაძლებელი ქმედითი ღონისძიებების დანერგვა, რათა გაუმჯობესდეს საქართველოში ონკოპაციენტის ფსიქო-სოციალური რეაბილიტაციის მომსახურების რეგულაცია და შესაბამისი ხელმისაწვდომობა?

	სიხშირე	%	სარწმუნო %
სახელმწიფო	36	100	100
კერძო სექტორი	16	44.4	44.4
სამედიცინო პერსონალი	26	72.2	72.2
ონკოპაციენტები	19	52.8	52.8
მედია	15	41.7	41.7
სხვა	3	8.3	8.3

and actors within the model.

Work out the reliable and effective protocol to be used in clinical practice so that all cancer patients would receive psychological rehabilitation support relevant to the best international practice.

Enhance the involvement of primary healthcare personnel in health-promoting continuing education programs.

Strengthen the advocacy for cancer patients: carry out the needs assessment research, identify, design and implement psychological support and psychosocial rehabilitation services; Develop the indicators for evaluating the effectiveness of service implementation; Plan information and media campaigns to raise awareness and change the behaviors.

### References:

1. Andersen B.L. 1992 Ohio State University; "Psychological Interventions for Cancer Patients to Enhance the Quality of Life". NIH Public Access. August; 60(4): 552–568 <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2743106/>
2. Bejoy C. Thomas, Manoj Pandey; "Rehabilitation of the Cancer Patient". World Journal of Psycho-Social Oncology Volume No 6. October 26, 2012 <http://www.npplweb.com/wjpsso/fulltext/1/5>
3. Bellver-Pérez A., Peris-Juan C., Santaballa-Beltrán A. 2019 "Effectiveness of therapy group in women with localized breast cancer"; Elsevier International Journal of Clinical and Health Psychology. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6620008/>
4. BURDEN OF CANCER, Cancer Country Profile 2020 [https://www.who.int/cancer/country-profiles/GEO\\_2020.pdf?ua=1](https://www.who.int/cancer/country-profiles/GEO_2020.pdf?ua=1)
5. Cancer Council Australia. "Optimal care pathway for women with breast cancer". June 2016 <https://www.cancer.org.au/content/ocp/health/optimal-care-pathway-for-women-with-breast-cancer-june-2016.pdf>
6. Clinical practice guidelines for the psychosocial care of adults with cancer. National Breast Cancer Centre and the National Cancer Control Australia. April 2003 [https://www.canceraustralia.gov.au/sites/default/files/publications/pca-1-clinical-practice-guidelines-for-psychosocial-care-of-adults-with-cancer\\_504af02682bdf.pdf](https://www.canceraustralia.gov.au/sites/default/files/publications/pca-1-clinical-practice-guidelines-for-psychosocial-care-of-adults-with-cancer_504af02682bdf.pdf)
7. ESMO World Cancer Report 2014 <https://www.esmo.org/oncology-news/world-cancer-report-2014> STRIBUTANCER REPORT
8. ESMO. World Cancer Report 2020 "CONTRIBUTES TO WHO REPORT ON CANCER, AND IARC PUBLISHES 2020 WORLD CANCER REPORT" <https://www.esmo.org/policy/policy-news/>

**დისკუსია.** კვლევის შედეგებში გამოიკვეთა, რომ ონკოპაციენტების უმრავლესობა დიაგნოზს უარყოფითი სტრესორით ხვდება, რაც მნიშვნელოვნად მოქმედებს ცხოვრების ხარისხსა და მკურნალობის შედეგებზე. შესაბამისად, აუცილებელია ფსიქოსოციალური მხარდაჭერა როგორც მკურნალობის პერიოდში, ასევე შემდგომაც. აღნიშნული სერვისი საქართველოში არ არის სისტემატიზებული და მისი მიწოდება ფრაგმენტულად ხორციელდება, კერძო ინიციატივებისა და დონორების მხარდაჭერით, ხოლო სახელმწიფოს მხრიდან აღნიშნულ სერვისებზე ხელმისაწვდომობა არ არის უზრუნველყოფილი, მიუხედავად კიბოს კონტროლის ეროვნული სტრატეგიის არსებობისა, რომლის სამოქმედო გეგმაში გაწერილია განსახორციელებელი ქმედებები სერვისის მიწოდების, შესყიდვის, მონიტორინგისა და მარეგულირებელ საქმიანობებში (შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის სამინისტრო, დაავადებათა კონტროლისა და საზოგადოებრივი ჯანმრთელობის ეროვნული ცენტრი „კიბოს კონტროლის ეროვნული სტრატეგია“, 2014).

ფსიქოლოგიური თანადგომის და მკურნალობის შემდგომი რეაბილიტაციის სერვისების და მათი ხელმისაწვდომობის შესახებ ინფორმირებულობა დაბალია როგორც ონკოპაციენტებში, ასევე სამედიცინო პერსონალში. მედპერსონალთა უმეტესობა აღიარებს სერვისის აუცილებლობის მნიშვნელობას. უფრო მეტიც, მედპერსონალის უმრავლესობა მიიჩნევს, რომ ფსიქოსოციალური მომსახურება ისეთივე მნიშვნელოვანია, როგორც მკურნალობის სხვა მეთოდები. თუმცა, პაციენტები იშვიათად იღებენ ექიმისგან რეკომენდაციას, მიმართონ სპეციალისტს ფსიქოლოგიური დახმარებისთვის, რაც კიდევ ერთხელ მიუთითებს დაბალ ინფორმირებულობაზე. აღნიშნული მხარდაჭერის შეთავაზება პაციენტების უმრავლესობამ სხვა ორგანიზაციისგან მიიღო, რაც კიდევ ერთხელ ადასტურებს, რომ შესაბამისი სერვისები საქართველოში უფრო მეტად პაციენტთა გაერთიანებებისა და კერძო სექტორისგან არის ინიცირებული. ონკოპაციენტებისათვის მკურნალობის პროცესში ერთ-ერთ უმთავრეს ბარიერს წარმოადგენს ფინანსური რესურსი. მედპერსონალის პასუხების მიხედვით, საქართველოში ფსიქოსოციალური სერვისების დანერგვისა და გაძლიერებისთვის აუცილებელია სხვადასხვა დაინტერესებული მხარის - სახელმწიფოს, კერძო სექტორის, მედპერსონალის, ონკოპაციენტებისა და მედიის ერთობლივი მუშაობა.

- esmo-contributes-to-who-report-on-cancer-and-iar-publishes-2020-world-cancer-report
9. Hewitt M, Herdman R, Holland J, “Meeting Psychosocial Needs of Women with Breast Cancer”. Institute of Medicine (US) and National Research Council (US) National Cancer Policy. 2004 <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK215940/>
  10. International Agency for Research on Cancer (IARC). World Cancer Report 2014 <http://publications.iarc.fr/Non-Series-Publications/World-Cancer-Reports/World-Cancer-Report-2014>
  11. Luigi Grassi, Daisuke Fujisawa, Philip Odyio, Chioma Asuzu, Laura Ashley, Barry Bultz, Luzia Travado, Richard Fielding “Disparities in psychosocial cancer care: a report from the International Federation of Psycho-oncology Societies”. Wiley, July 2016 [https://www.ipos-society.org/resources/Documents/Federation/Grassi\\_et\\_al-2017-Psycho-Oncology.pdf](https://www.ipos-society.org/resources/Documents/Federation/Grassi_et_al-2017-Psycho-Oncology.pdf)
  12. Karnofsky Performance Scale [http://www.npcrc.org/files/news/karnofsky\\_performance\\_scale.pdf](http://www.npcrc.org/files/news/karnofsky_performance_scale.pdf)
  13. McGuire S. World Cancer Report 2014. Geneva, Switzerland: World Health Organization, International Agency for Research on Cancer, WHO Press, 2015 <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4785485/>
  14. McQuellon R.P, Danhauer S.C.. “Psychosocial Rehabilitation in Cancer Care”.
  15. Research Gate. January 2006 <http://eknygos.lsmuni.lt/springer/566/238-250.pdf>
  16. Multilingual Core Curriculum In Psycho-oncology; IPOS online lecture series of ten webcasts, funded by the European School of Oncology (ESO) <https://ipos-society.org/module/english>
  17. National Cancer Institute NIH. Karnofsky Performance Status <https://www.cancer.gov/publications/dictionaries/cancer-terms/def/karnofsky-performance-status>
  18. Neelam Sharma. “Factors Affecting Quality of Life in Breast Cancer Patients: A Descriptive and Cross-sectional Study with Review of Literature”. Research Gate; April 2017 [https://www.researchgate.net/publication/317618557\\_Factors\\_Affecting\\_Quality\\_of\\_Life\\_in\\_Breast\\_Cancer\\_Patients\\_A\\_Descriptive\\_and\\_Cross-sectional\\_Study\\_with\\_Review\\_of\\_Literature](https://www.researchgate.net/publication/317618557_Factors_Affecting_Quality_of_Life_in_Breast_Cancer_Patients_A_Descriptive_and_Cross-sectional_Study_with_Review_of_Literature)
  19. O’Toole D. M. , Golden A. M. . “Evaluating cancer patients for rehabilitation potential”. WJM Western Journal of Medicine. October 1991 <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1003019/>
  20. QualityMetric. [Caucasus Journal of Health Sciences and Public Health, Volume 5, Issue 7](https://www.optum.com/solutions/life-sciences/answer-research/patient-insights/sf-health-surveys.html?s=PPC&pstc=optum:PP:DA_24.9_2020:G:LS:LRN:20efvq302se19&p-pcid=quality%20of%20life%20questionnaire&a-კვლევის რეკომენდაციები. კვლევის მიგნებებზე დაყრდნობით, შემუშავდა შემდეგი რეკომენდაციები: კიბოს კონტროლის ეროვნული სტრატეგიის ფარგლებში განსაზღვრული პოლიტიკისა და სამოქმედო გეგმაში აღწერილი სერვისების განსახორციელებლად ჩამოყალიბდეს უწყებათაშორისი სამუშაო ჯგუფი, რომლის მიზანია ფსიქოსოციალური მიმართულების მოდელის შექმნა და მის ფარგლებში კომპეტენციების განსაზღვრა და გამიჯვნა, შესაბამისი ცოდნის, უნარების, დამოკიდებულებებისა და შესაძლებლობების გათვალისწინებით. მოდელის ფარგლებში შემუშავდეს შესაბამისი ფსიქოლოგიური თანადგომისა და რეაბილიტაციის სერვისების აქტივობები, განისაზღვროს მათი ფინანსური უზრუნველყოფის მოცულობა და აქტორები. შემუშავდეს კლინიკურ პრაქტიკაში გამოსაყენებელი საიმედო და ეფექტური პროტოკოლი, რათა ყველა ონკოპაციენტმა მიიღოს ფსიქოლოგიური რეაბილიტაციის საუკეთესო საერთაშორისო პრაქტიკის შესაბამისი მომსახურება. ფსიქოსოციალური რეაბილიტაციის სერვისის მიწოდების დროს გათვალისწინებული იქნას პაციენტის მკურნალობასთან დაკავშირებული ეფექტური კომუნიკაციისა და კოორდინაციის მიდგომები. გაძლიერდეს პირველადი ჯანდაცვის რგოლის წარმომადგენლობის ჩართულობა ჯანმრთელობის ხელშეწყობის უწყვეტი განათლების პროგრამებში. გაძლიერდეს ონკოპაციენტების ადვოკატობა, ჩატარდეს საჭიროებების შეფასების კვლევა, მოხდეს ფსიქოლოგიური მხარდაჭერისა და ფსიქოსოციალური რეაბილიტაციის სერვისების იდენტიფიცირება, დაგეგმვა და დანერგვა; შემუშავდეს სერვისების განხორციელების ეფექტურობის შეფასების ინდიკატორები; ინფორმირებულობის, ცნობიერების გაზრდისა და ქცევების კორექციის მიზნით, დაიგეგმოს საინფორმაციო და მედია კამპანიები.</a></li>
</ol>
</div>
<div data-bbox=)



- did=326963210355&adgroupid=51290872779&-campaignid=1036340767&o=optum:P-P:DA\_24.9\_2020:GPSA:LS:LRN:20efvq302se19:n\_a:n\_a:n\_a:n\_a&gclid=CjwKCA-jwxev3BRBBEiwAiB\_PWOrJBAIL5ck-1hup-B186E3h-DwmOp45MFoKcGtbIFTscmjRbAt-gNExoCsi8QAvD\_BwEdid=326963210355&adgroupid=51290872779&camSilver J. “Rehabilitation in Women with Breast Cancer”. Research Gate; September 2007 [https://www.researchgate.net/publication/6160121\\_Rehabilitation\\_in\\_Women\\_with\\_Breast\\_Cancer](https://www.researchgate.net/publication/6160121_Rehabilitation_in_Women_with_Breast_Cancer)
21. Saleha S B, Shakeel A, Shumaila E, Shazia R. “An assessment of quality of life in breast cancer patients using EORTC QLQ C30/+BR23 questionnaire”. Research Gate. January 2010 [https://www.researchgate.net/publication/210055907\\_An\\_assessment\\_of\\_quality\\_of\\_life\\_in\\_breast\\_cancer\\_patients\\_using\\_EORTC\\_QLQ\\_C30BR23\\_questionnaire](https://www.researchgate.net/publication/210055907_An_assessment_of_quality_of_life_in_breast_cancer_patients_using_EORTC_QLQ_C30BR23_questionnaire)
  22. The Ministry of Labor, Health and Social Affairs, National Center for Disease Control and Public Health. National Cancer Control Strategy”. 2014 <https://www.ncdc.ge/Pages/User/News.aspx?ID=c3e64991-853c-4ab5-9cc0-2e04ac15193b>
  23. Weis J. 2015 „Psychosocial Care for Cancer Patients“. Breast Care; 10:84–86 <https://www.karger.com/Article/Fulltext/381969>
  24. Weis J. 2015 “Rationale of Psychosocial Care for Cancer Patients. National center for Biotechnology Information. Do.: 10.1159/000381969.
  25. WHO report on cancer: setting priorities, investing wisely and providing care for all. 2020. 9789240001299-eng.pdf <https://apps.who.int/iris/handle/10665/330745>

## Risk Factors Influencing Hypersensitivity to the Local Anesthetic Drugs

Tamar Kemoklidze<sup>1</sup>, George Kamkamidze<sup>2</sup>

University of Georgia, Georgia, School of Health Sciences

<sup>1</sup> PhD student, Doctoral program “Public Health”.

<sup>2</sup> MD, PhD, MS, Doctoral program “Public Health”. Professor. Head

**Summary.** Different combinations of human leukocyte antigens and natural killer immunoglobulin-like receptors may be associated with the development of drug allergy. The aim of the study was to identify risk-factors associated with hypersensitivity to local anesthetic drugs.

Allergy to local anesthetic agents were evaluated by skin tests and venous blood tests for presence of allergen-specific immunoglobulins type E by Enzyme-linked Immunoassay. The skin testes were performed for lidocaine, mepivacaine, articaine. Four hundred fifty patients have been included in the study with age range between 4 and 79 years. Special questionnaire was used to collect demographic, family history and clinical data.

By statistical analysis, the allergic status to local anesthetic agent was associated with the presence of allergy to the different types of allergens among patients' mothers or sibships, presence of drug allergy, presence of food allergy, presence of recent infectious diseases and specific genetic profiles

Both genetic and acquired factors are associated with the development of hypersensitivity to local anesthetic agents. The obtained data can contribute to the clarification of immunogenetic mechanisms of development of drug-related allergies.

**Key Words:** Hypersensitivity, Drug allergy, Local anesthetic drugs

**Introduction.** All drugs have the potential to cause side effects, known as “adverse drug reactions”.

Adverse drug reactions (ADRs) are divided into type A and type B reactions (Pichler, 2003). Type A reactions are predictable, dose dependent and are related to the pharmacologic actions of the drug. Type B reactions are unpredictable, dose independent and are unrelated to the pharmacologic actions of the drug. These reactions are subdivided into drug intolerance, drug idiosyncrasy, drug allergy and pseudoallergic reactions (Schmid, Depta & Luthi, 2006). Recent studies demonstrated that drug-induced hypersensitivity reactions possess strong genetic predisposition,

რისკის ფაქტორები, რომლებიც გავლენას ახდენენ ადგილობრივი საანესთეზიო პრეპარატების მიმართ ჰიპერმგრძობელობაზე

თამარ ქემოკლიძე<sup>1</sup>, გიორგი კამკამიძე<sup>2</sup>

საქართველოს უნივერსიტეტი, ჯანმრთელობის მეცნიერებების სკოლა

<sup>1</sup> დოქტორანტი, სადოქტორო პროგრამა “საზოგადოებრივი ჯანდაცვა”.

<sup>2</sup> პროფესორი, სადოქტორო პროგრამა “საზოგადოებრივი ჯანდაცვა”, ხელმძღვანელი

**რეზიუმე.** ადამიანის ლეიკოციტური ანტიგენისა და ბუნებრივი კილერების იმუნოგლობულინის მსგავსი რეცეპტორების განსხვავებული კომბინაციები შესაძლებელია დაკავშირებული იყოს მედიკამენტური ალერგიის განვითარებასთან. კვლევის მიზანს შეადგენს რისკ-ფაქტორების შესწავლა ადგილობრივი ანესთეტიკების მიმართ ალერგიული რეაქციების განვითარებაზე.

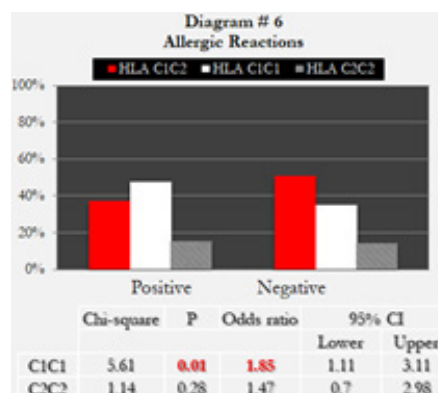
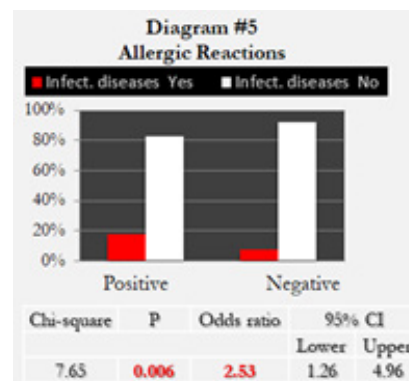
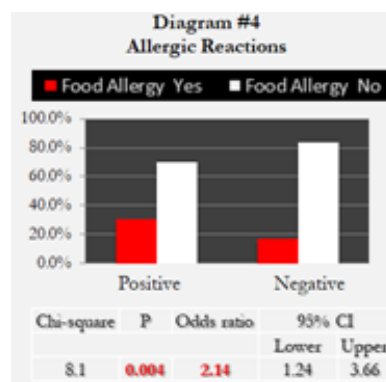
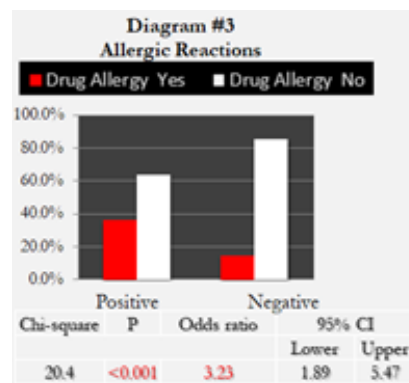
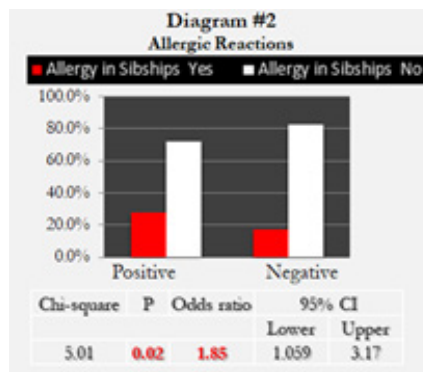
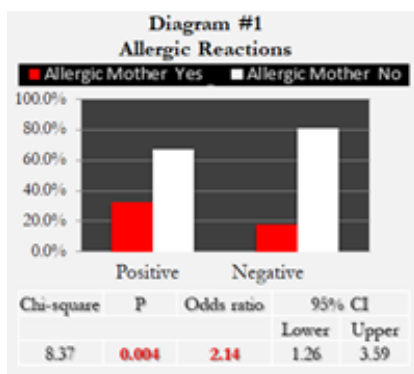
ადგილობრივი ანესთეტიკის მიმართ ალერგია გამოვალინეთ კანის სინჯებითა და ვენურ სისხლში სპეციფიკური იმუნოგლობულინი E ანტისხეულების აღმოჩენის რაოდენობრივი განსაზღვრის იმუნოფერმენტული მეთოდით. კანის ალერგიული სინჯები ჩატარდა ლიდოკაინის, მეპივაკაინისა და არტიკაინის მიმართ. კვლევაში ჩართული იყო 450 პაციენტი, მათი ასაკი მერყობდა 4-დან 79 წლამდე. სპეციფიკური კითხვარი იქნა შემუშავებული დემოგრაფიული, ოჯახური ანამნეზისა და კლინიკური მონაცემების შესაგროვებლად. სტატისტიკური ანალიზის შედეგად დადგინდა, რომ ლოკალური საანესთეზიო საშუალებების მიმართ ჰიპერმგრძობელობის განვითარება დაკავშირებულია ალერგიის არსებობასთან პაციენტის დედასა და სისხლით ნათესავებში, მედიკამენტურ და კვებით ალერგიასთან, ასევე თანმდევ ინფექციურ დაავადებებთან და სპეციფიკურ გენეტიკურ პროფილებთან. როგორც გენეტიკური, ასევე შექმნილი ფაქტორები დაკავშირებულია ლოკალური საანესთეზიო საშუალებების მიმართ განვითარებულ ალერგიულ რეაქციებთან. აღნიშნული მონაცემები მნიშვნელოვან წვლილს შეიტანს იმუნოგენეტიკური ფაქტორების შესწავლაში, რომლებიც დაკავშირებულია მედიკამენტურ ალერგიასთან.

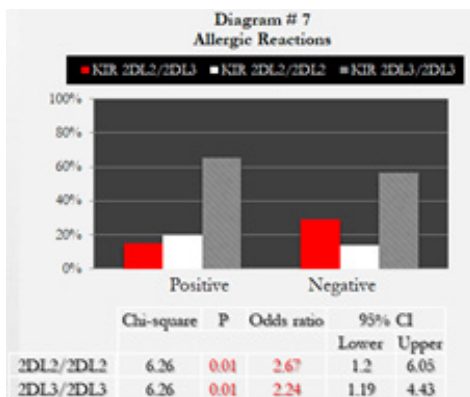
**საკვანძო სიტყვები:** ჰიპერმგრძობელობა, მედიკამენტური ალერგია, ადგილობრივი საანესთეზიო საშუალებები.

specifically, different combinations of human leukocyte antigens (HLA) and natural killer immunoglobulin-like receptors (KIRs) may be associated with the development of drug allergy (Montañez, Mayorga & Bogas, 2017). The aim of the study was to identify risk-factors (including HLA/KIR polymorphisms) associated with hypersensitivity to local anesthetic drugs.

**Methodology.** Allergy to local anesthetic agents were evaluated by skin tests and venous blood tests for presence of allergen-specific immune globulins type E (IgE) by Enzyme-linked Immunoassay (ELISA). The skin testes were performed for lidocaine, mepivacaine, articaine. ELISA was done for the corresponding anesthetic groups. HLA and KIR typing were performed by PCR using sequence-specific oligonucleotide probes (SSOP). Four hundred fifty patients have been included in the study with age range between 4 and 79 years. The research had been started after receiving the positive conclusion from corresponding ethical committee. Special questionnaire was used to collect demographic, family history and clinical data.

**Results.** Presence of hypersensitivity to one of the anesthetic agents has been found 20.8% of the subjects. By bivariate analysis, the allergic status to anesthetic agent was associated with the presence of allergy to the different types of allergens among patients' mothers (diagram#1) or sibships (diagram#2), presence of drug (diagram #3) and food allergy (diagram #4), presence of recent infectious diseases (diagram #5). By multivariate (logistic regression) analysis the presence of specific HLA/KIR profile (diagrams #6 and #7) was associated with the hypersensitivity to anesthetic agents.





**Conclusion.** Family history, food allergy, drug allergy, immunogenetic profiles, presence of recent infections are associated with the development of hypersensitivity to local anesthetic agents. The obtained data can contribute to the clarification of immunogenetic mechanisms of development of drug-related allergies.

**The list of publications.**

Possible risk-factors and primary results of the first part of our study (including results of skin tests) were presented on the 12th International Conference on Allergy and Immunology held in Rome, Italy in October, 2019 and on X International Conference of European Academy of Sciences and Research held in Bonn, Germany in November, 2019.

**References:**

1. Montañez M. I., Mayorga C., & Bogas G. (2017). Epidemiology, mechanisms, and diagnosis of drug-induced anaphylaxis. *Frontiers in Immunology*. 8:614.
2. Pichler WJ. (2003). Delayed drug hypersensitivity reactions. *Ann Intern Med*.139:683– 693.
3. Schmid DA, Depta JP, & Luthi M. (2006). Transfection of drug-specific T-cell receptors into hybridoma cells: tools to monitor drug interaction with T-cell receptors and evaluate cross-reactivity to related compounds. *Mol Pharmacol*. 70:356 –365.

**Abbreviations:**

- ADR – adverse drug reaction
- ELISA – enzyme-linked immunoassay
- HLA – human leukocyte antigen
- IgE – immune globulins type E
- KIR – natural killer immunoglobulin-like receptors
- SSOP – sequence-specific oligonucleotide probes

### Analysis of the Use and Satisfaction of the Private Health Insurance Packages

Lika Kutalia<sup>1</sup>, Natia Kvaratskhelia<sup>2</sup>

The University of Georgia, School of Health Sciences

<sup>1</sup>Health Administrator, MPH (s)

<sup>2</sup>Supervisor, MD, MPH, PhD, Associate Professor

#### Abstract

**Aim:** The aim of the study was to study obligatory and voluntary health insurance principles, to identify a relation between, their cost and insureds' satisfaction and to develop the recommendations based on the results.

**Methods:** Within the framework of bachelor's thesis, a descriptive study was conducted by processing the data of one of the Georgian private insurance company. The study provided:

- a) comparison and analysis of the mandatory and voluntary health insurance packages;
- b) study the insureds' satisfaction trough considering the same criteria.

Satisfaction study conducted through the telephone survey, participated 268 respondents.

Questionnaire included the qualitative and quantitative questions, by questions of structured questionnaire should be assessed insureds' opinion about appropriateness between the cost of package and its content.

**Results:** The health insurance services and limits of the corporation with obligatory health insurance and large amount of insureds (employer pays the cost of basic package, the large amount of the insureds created, implemented pooling) are better and the price of insurance is lower than in the corporation where the insurance is voluntary, also satisfaction among employees of such corporation is higher.

**Conclusion:** Research shows that the employer, through its financial participation and the implementation of the obligatory health insurance in the corporation, provides an opportunity for employees to offer customers health insurance on better terms at lower prices, which creates a better social background within the organization; provides greater access to medical care and better health conditions for employees.

### ჯანმრთელობის კერძო დაზღვევის პაკეტებით სარგებლობისა და კმაყოფილების ანალიზი

ლიკა კუტალია<sup>1</sup>, ნათია კვარაცხელია<sup>2</sup>

საქართველოს უნივერსიტეტი, ჯანმრთელობის მეცნიერებების სკოლა

<sup>1</sup>ჯანდაცვის ადმინისტრატორი, მაგისტრანტი

<sup>2</sup> ხელმძღვანელი, ექიმი, საზოგადოებრივი

ჯანდაცვის მაგისტრი, საზოგადოებრივი

ჯანდაცვის დოქტორი, ასოცირებული პროფესორი

#### რეზიუმე

**მიზანი:** კვლევის მიზანს წარმოადგენდა ნებაყოფლობითი და სავალდებულო დაზღვევის პრინციპების შესწავლა, მათ ღირებულებასა და დაზღვეულთა კმაყოფილებას შორის არსებული კავშირის გამოვლენა, იდენტიფიცირება და შედეგების საფუძველზე დასკვნების და რეკომენდაციების შემუშავება.

**მეთოდები:** ერთ–ერთი ქართული კერძო სადაზღვევო კომპანიის მონაცემების დამუშავების გზით საბაკალავრო ნაშრომის ფარგლებში განხორციელდა აღწერილობითი კვლევა, რომელიც ითვალისწინებდა:

- ა) სავალდებულო და ნებაყოფლობითი ტიპის ჯანმრთელობის სადაზღვევო პაკეტების შედარებასა და ანალიზს;
- ბ) იმავე კატეგორიის პაკეტებით დაზღვეულთა კმაყოფილების შესწავლას.

კმაყოფილების კვლევა ჩატარდა სატელეფონო გამოკითხვის მეშვეობით, რომელშიც მონაწილეობა მიიღო 268 რესპოდენტმა.

სტრუქტურირებული კითხვარით უნდა შეფასებულიყო დაზღვეულთა მოსაზრება ჯანმრთელობის სადაზღვევო პაკეტის ღირებულებასა და შინაარსს შორის შესაბამისობაზე და მომსახურებით კმაყოფილებაზე.

**შედეგები:** იმ კორპორაციისთვის, სადაც დაზღვევა სავალდებულოა (ეზღვევა ყველა თანამშრომელი, დამსაქმებელი იხდის სულ მცირე ბაზისური პაკეტის ღირებულებას, იქმნება დაზღვეულთა მოცულობა, ხორციელდება ე.წ. პულინგი) ჯანმრთელობის დაზღვევის სერვისები და ლიმიტები გაცილებით უკეთესია და დაზღვევის ღირებულება ნაკლები, ნებაყოფლობით დაზღვეულ კორპორაციასთან შედარებით. დაზღვევით კმაყოფილება პირველი ტიპის ორგანიზაციის თანამშრომელთა შორის პროცენტულად ასევე უფრო მაღალია,

**Keywords:** Private Insurance, voluntary insurance, obligatory insurance, insurance package insureds' satisfaction, premium

**Abbreviations:** GDP-Gross Domestic Product, WHO-World Health Organization, NCDC - National Center for Disease Control

## Introduction

The health insurance is a great possibility for person to manage expenditure of medical services at any stage of the life.

The main principle of insurance is solidarity, this means that insurance covers expenditure of medical services for person who needs it at the specific time based on the contribution made by certain group of people (Gerdmava, 2016).

Health expenditure is high in Georgia as in the world. Global spending on health continues to rise. It was about 10% of GDP in 2017.

Health expenditure is the highest in the United States worldwide. Private health insurance represents on average 40% of total health expenditure (WHO, 2019).

In 2016, health expenditure was 8.4% of GDP in Georgia. Private expenditure on health is the leading in health expenditure structure of Georgia – 61.9% and this reflect on rapid development of insurance market (NCDC, 2018).

In 2018, 549 758 beneficiaries enjoyed private health insurance in Georgia, this rate is increasing.

Amount of premium attracted from the health insurance was 21.01 million Gel. (LEPL State Insurance Supervision Service of Georgia, 2018).

In these conditions, the importance of insurance is obvious, its main purpose is to manage rapidly growing expenditure of health and increase access to health services.

Private health insurance is individual and corporate in Georgia (Richardson; Berdznuli, 2017).

Employer insures all employees, covers cost of basic package and implements obligatory health insurance or the decision to join and the payment of a premium is voluntary for employees (Laycock, 2017). Cost of premium is a main barrier to purchase the insurance in this case (Egutia et al., 2010).

In view of all described circumstances formed hypothesis, which means that voluntary health insurance due to the small numbers of the insureds can not create enough amount of beneficiaries for principle of solidarity, this causes deterioration of insurance terms.

ვიდრე ნებაყოფლობითი დაზღვევის ტიპის ორგანიზაციის თანამშრომლებში.

**დასკვნა:** ჩატარებული კვლევა გვიჩვენებს, რომ დამსაქმებელი თავისი ფინანსური მონაწილეობით და კორპორაციაში სავალდებულო დაზღვევის განხორციელებით ქმნის დასაქმებულთათვის უფრო დაბალ ფასში უკეთესი პირობებით ჯანმრთელობის დაზღვევის შეთავაზების შესაძლებლობას, რაც განაპირობებს უკეთეს სოციალურ ფონს ორგანიზაციის შიგნით; უზრუნველყოფს სამედიცინო მომსახურების მეტად ხელმისაწვდომობას და დასაქმებულთა უკეთესი ჯანმრთელობის კონდიციას.

**საკვანძო სიტყვები:** კერძო დაზღვევა, ნებაყოფლობითი დაზღვევა, სავალდებულო დაზღვევა, სადაზღვევო პაკეტი, დაზღვეულთა კმაყოფილება, პრემია.

**აბრევიატურები:** მშპ- მთლიანი შიდა პროდუქტი, WHO-World Health Organization, NCDC National Center for Disease Control

## შესავალი

ჯანმრთელობის დაზღვევა ადამიანისთვის არის სამედიცინო სერვისების განხორციელებისას ფინანსური ხარჯის მართვის ინსტრუმენტი. დაზღვევა ეფუძნება სოლიდარობის პრინციპს, რაც გულისხმობს ადამიანთა გარკვეული ჯგუფის მიერ განხორციელებული შენატანის საფუძველზე იმ ადამიანთა სამედიცინო მომსახურების ხარჯის დაფარვას, რომელსაც ის გარკვეული დროის მონაკვეთში საჭიროებს (გერმავა, 2016).

ჯანდაცვაზე დანახარჯები, როგორც მსოფლიოში, ასევე საქართველოში, საკმაოდ მაღალია. 2017 წელს ჯანდაცვაზე დანახარჯები მსოფლიოში შეადგენდა დაახლოებით მშპ-ს 10%-ს. მაჩვენებელი ხასიათდება ზრდის ტენდენციით. ყველაზე მაღალი დანახარჯები ჯანდაცვაზე აქვს აშშ-ს. მთლიანი დანახარჯების საშუალოდ 40% შეადგენს კერძო დაზღვევას (WHO, 2019). საქართველოში 2016 წელს ჯანმრთელობის სექტორში დანახარჯებმა შეადგინა მშპ-ს 8,4%, დანახარჯების სტრუქტურაში წამყვანი ადგილი უჭირავს კერძო სექტორს 61,9%, რაც ასევე აისახება სადაზღვევო ბაზრის სწრაფ განვითარებაზე (NCDC, 2018).

2018 წელს საქართველოში ჯანმრთელობის კერძო დაზღვევით სარგებლობდა 549 758 ინდივიდი, მაჩვენებელი ხასიათდება ზრდის ტენდენციით. 2018 წელს ჯანმრთელობის დაზღვევის სახეობაში მოზიდულმა პრემიამ შეადგინა 21,01 მლნ. ლარი (სსიპ საქართველოს დაზღვევის სახელმწიფო ზედამხედველობის სამსახური, 2018). ამ მაჩვენებლებით დაზღვევის მნიშვნელობა ცალსახაა, მისი უმთავრესი

## Methods

On the example of one of the Georgian insurance company was conducted a descriptive study in May 2019. Study included two parts:

- a) comparison and analysis of the mandatory and voluntary health insurance packages;
- b) study the insureds satisfaction.

The insurance contracts were selected from the same field of the employment with the same age groups. Difference between these contracts was form of the premium payment.

In first of them employer covered cost of basic package and was implementing obligatory insurance for beneficiaries, second contract is voluntary and employees covers the insurance premium.

Comparison of the packages implemented according to services, limits, co-payment and franchise.

For data collecting and quantitative processing was used database of the insurance company.

Informed consent was received in advance from company. Excel was used for statistical analysis of quantitative data.

Trough considering size of the organizations determined the sample size for the satisfaction study and were interviewed 268 respondents, who were selected randomly (95% Confidence Level).

For prevention of recall bias were selected beneficiaries who had used the insurance during one month before the study was conducted. Survey was conducted with in advance created Structured questionnaire. The Respondents selected based on the following principles:

- A) Voluntary participation;
- b) Informed consent.

## Results

The Advantages of services, limits and coverage were demonstrated in the package of organization with obligatory health insurance compared with the organization with voluntary health insurance, such as: Planned outpatient service, dental service, medication, hospital service and pregnancy/childbirth, personal manager, treatment abroad Georgia. Insurance terms were compared with one another in the framework of same cost (Table 1).

Price of the package of organization A was 10% less than organization B, but content of the package was better. Advantages were as in coverage, as in the limits and additional benefits.

According the study results the hypothesis is confirmed.

დანიშნულებაა ჯანდაცვის სწრაფად მზარდი ხარჯების მართვა და ასევე მოსახლეობისთვის სამედიცინო მომსახურებაზე ხელმისაწვდომობის უზრუნველყოფა.

საქართველოში ჯანმრთელობის კერძო დაზღვევა ხორციელდება ინდივიდუალური და ჯგუფური (კორპორაციები) ფორმით (Richardson, 2017).

კორპორატიული დაზღვევის პრინციპი თავის მხრივ ორგვარია:

დამსაქმებელი აზღვევს ყველა თანამშრომლის ჯანმრთელობას, თვითონ ფარავს სულ მცირე მინიმალური სადაზღვევო პაკეტის ღირებულებას და ახორციელებს კორპორაციის დაზღვევის სავალდებულობას ან კორპორაციის თანამშრომლები ეზღვევიან ნებაყოფლობით, საკუთარი სურვილის მიხედვით. შესაბამისად სადაზღვევო პრემიას ფარავენ საკუთარი შემოსავლებიდან (Laycock, 2017). ამ უკანასკნელის შემთხვევაში სადაზღვევო პრემიის ოდენობა დაზღვევის შეძენის ერთ-ერთი მთავარი ბარიერია (ეგუტია და სხვები, 2010).

აღწერილი გარემოების გათვალისწინებით ჩამოყალიბდა ჰიპოთეზა, რომელიც გულისხმობდა შემდეგს: ნებაყოფლობითი დაზღვევა ბენეფიციართა ფარდობითად მცირე მოცულობის გამო ვერ ქმნის სოლიდარობის პრინციპისთვის საკმარის მოცულობას, რაც დაზღვევის პირობების გაუარესების მიზეზია.

## მეთოდოლოგია

ქართული სადაზღვევო კომპანიის მაგალითზე 2019 წლის მაისში ჩატარდა აღწერილობითი კვლევა, რომელიც ითვალისწინებდა:

- ა) კომპანიაში არსებული მიმდინარე ჯანმრთელობის დაზღვევის კონტრაქტებიდან სავალდებულო და ნებაყოფლობითი ტიპის ჯანმრთელობის დაზღვევის პაკეტების შერჩევას და შედარებას,
- ბ) ამ კონტრაქტების ბენეფიციართა კმაყოფილების კვლევას.

კვლევისთვის შერჩეული იქნა კონტრაქტები მსგავსი დასაქმების სფეროდან, მსგავსი ასაკობრივი ჯგუფებით. განსხვავება ამ ორ კომპანიას შორის იყო პრემიის გადახდის ფორმა. ერთ კორპორაციაში დამსაქმებელი თვითონ ფარავდა მინიმალური სადაზღვევო პაკეტის ღირებულებას და ახორციელებდა დასაქმებულთა დაზღვევის სავალდებულობას, მეორე ორგანიზაციაში დასაქმებულები ნებაყოფლობით იყვნენ ჩართული დაზღვევაში და თვითონვე იხდიდნენ სადაზღვევო პრემიას. დაზღვევის პაკეტების შედარება განხორციელდა სერვისებისა და ლიმიტების, თანაგადახდისა და ფრანშიზის კომპონენტების მიხედვით.

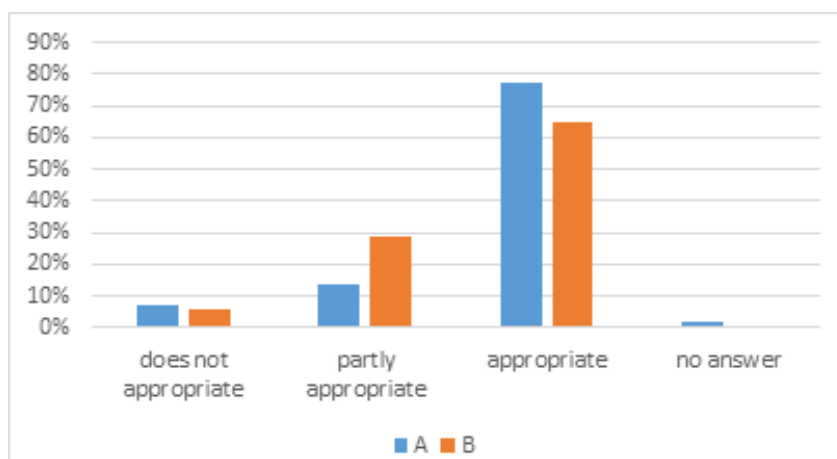
**Table 1.** Basic differences between packages of organization according to advantages.

Source: results of the study.

Organization with obligatory health insurance (organization A)	Organization with voluntary health insurance (organization B)
1. 10% higher coverage of the planned outpatient service in provider.	1. Free choice of using planned dental service (organization A did not have free choice)
2. 10% higher coverage of the planned outpatient service in non-provider.	2. Using of prevention service three times in the year. (Organization A had two times in the year).
3. 10% higher coverage of the medications prescribed by a family doctor.	3. Limit of the planned outpatient service more by 1000 Gel.
4. 10% higher coverage of the planned dental service.	
5. Limit of the pregnancy/childbirth more by 1000 Gel.	
6. Limit of the inpatient service more by 5 000 Gel.	
7. Limit of the medications more by 2500 Gel.	
8. Limit of the planned dental service more by 2500 Gel.	

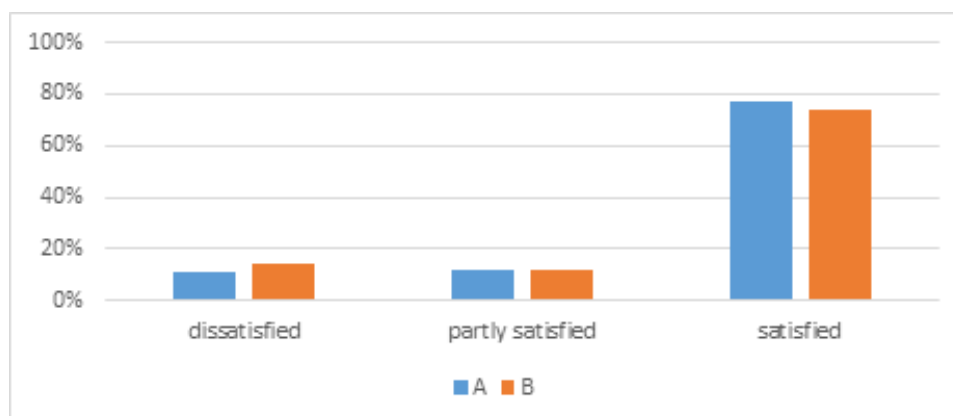
**Figure 1.** Appropriateness between insurance premium and packages' content.

Source: results of the study.



**Figure 2.** Did required the service during the insurance period which was not covered?

Source: results of the study.



Results of the satisfaction study were following: 77% of Insureds from the organization with obligatory health insurance (A) consider that insurance premium appropriate to content of the packages. This

მონაცემთა მოსამიებლად და რაოდენობრივი დამუშავებისთვის გამოყენებული იქნა სადაზღვევო კომპანიის მონაცემთა ბაზა, წინასწარ მოპოვებული წერილობითი თანხმობის



rate was 12% less in the second organization with voluntary health insurance (Figure 1). 52% of insureds from organization A and 70% from organization B mention that they required some services during the insurance period which after conditions were not covered (Figure2). When asked insureds about their satisfaction with the company's service, the difference between organizations A and B was only 3% (Figure 3). Study aim was not to determine the reasons of dissatisfaction, because of can discuss only about hypothetical reasons: Insureds of organization B enjoyed 5 (five) insurance packages, most of the respondents used package which price was much lower compared to organization A. High price creates more expectations and requirements, assessment of the quality of service depends on these expectations and requirements, satisfaction is lower when differences between them is greater. Service satisfaction also depends on some other factors which are the same for both of the organization, such as providers, family doctors, hot-line and other. Answers to three main questions of the study of respondents who used packages with the same cost contributed as following: satisfaction of the insureds from organization A was high for every questions (Figure 4).

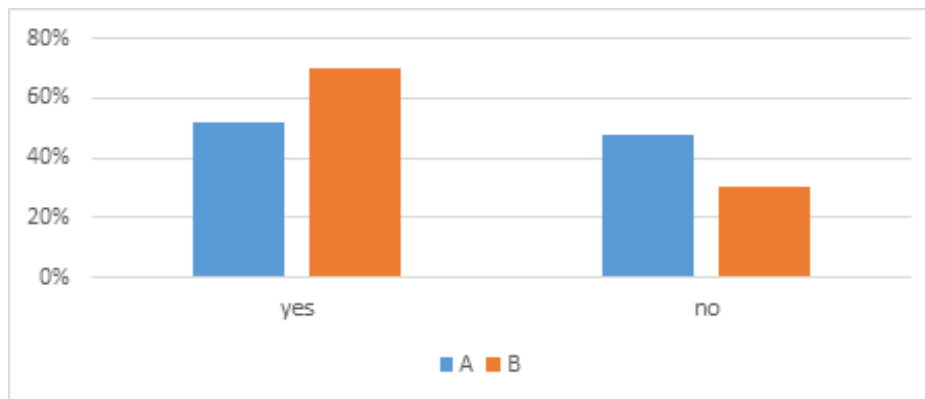
საფუძველზე. მოძიებული რაოდენობრივი მონაცემები გაანალიზდა excel-ის საშუალებით. კვლევისთვის შერჩეული კონტრაქტების მოცულობების მიხედვით განისაზღვრა საკვლევი პოპულაციის ზომა და დაზღვევის კმაყოფილების შესასწავლად გამოიკითხა ორივე ორგანიზაციის 268 რესპონდენტი (95% სანდოობის დონე). მათი შერჩევა განხორციელდა შემთხვევითობის პრინციპით. ინფორმაციული შეცდომების (recall bias) პრევენციის მიზნით გამოიკითხული იქნა ის ბენეფიციარები, რომლებმაც დაზღვევით ისარგებლეს კვლევის ჩატარებამდე ერთი თვის განმავლობაში. გამოიკითხვა ჩატარდა სატელეფონო ინტერვიუს საშუალებით, წინასწარ შედგენილი სტრუქტურირებული კითხვარით. რესპონდენტები შეირჩა შემდეგი პრინციპების გათვალისწინებით:

- ა) ნებაყოფლობითობა;
- ბ) ინფორმირებული თანხმობა.

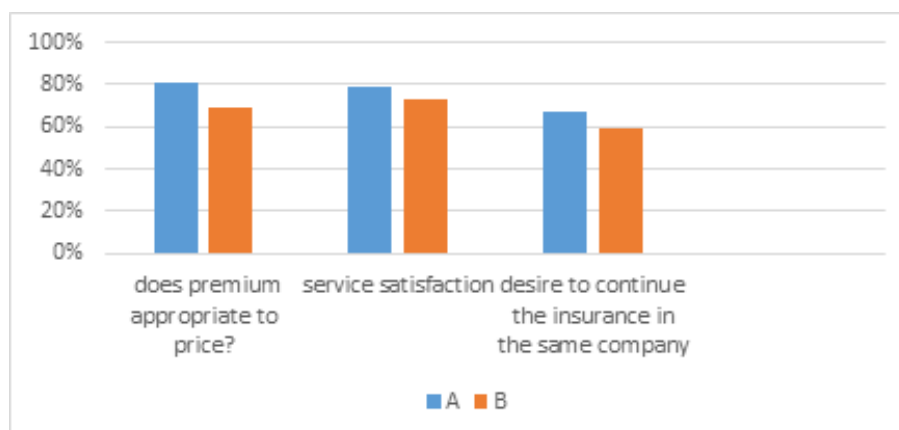
**შედეგები**

სავალდებულო დაზღვევით მოსარგებლე ორგანიზაციის ჯანმრთელობის პაკეტი თანამშრომელთა სრული მოცვით, ნებაყოფლობით დაზღვეულ ორგანიზაციასთან შედარებით ფლობს

**Figure 3. Service satisfaction.**  
Source: results of the study.



**Figure 4. Comparison the satisfaction of customer with similar packages in cost.**  
Source: results of the study.



**Conclusion**

The results of the study showed that the large number of beneficiaries allows the insurance company to offer customers a better price and insurance terms, which is favorable for creating a better social background in the company, to maintain a healthy and satisfied employee (health insurance is one of the most important benefits for the employee).

უპირატესობას დაფარვებში, ლიმიტებში, სერვისებში. მათ შორის: გეგმიური ამბულატორია, სტომატოლოგია, მედიკამენტები, ჰოსპიტალური მომსახურება და ორსულობა-მშობიარობა, პირადი მენეჯერის მომსახურების ფორმები, საზღვარგარეთ მკურნალობის შესაძლებლობები. პირობები შედარდა სადაზღვევო პაკეტის მსგავსი ღირებულების ფარგლებში (ცხრილი1).

**ცხრილი1.** ძირითადი განსხვავებები ორგანიზაციების პაკეტებს შორის უპირატესობების მიხედვით.  
წყარო: კვლევის შედეგები.

ორგანიზაცია სავალდებულო დაზღვევის პრინციპით (ორგანიზაცია A)	ორგანიზაცია ნებაყოფლობითი დაზღვევის პრინციპით (ორგანიზაცია B)
1. გეგმიური ამბულატორიის დაფარვა პროვაიდერ კლინიკაში 10%-ით მაღალი.	1. თავისუფალი არჩევანი გეგმიურ სტომატოლოგიაზე.
2. გეგმიური ამბულატორიის დაფარვა არაპროვაიდერ კლინიკაში 10%-ით მაღალი.	2. პროფილაქტიკური კვლევები წელიწადში 3-ჯერ (A ორგანიზაციის შემთხვევაში 2-ჯერ).
3. ოჯახის ექიმის დანიშნული მედიკამენტების დაფარვა 10%-ით მაღალი.	3. გეგმიური ამბულატორიის ლიმიტი 1000 ლარით მეტი.
4. გეგმიური სტომატოლოგიის დაფარვა პროვაიდერ კლინიკაში 10%-ით მაღალი.	
5. ორსულობა-მშობიარობის ლიმიტი 1000 ლარით მეტი.	
6. ჰოსპიტალური მომსახურების ლიმიტი 5 000 ლარით მეტი.	
7. მედიკამენტების ლიმიტი 2500 ლარით მეტი.	
8. გეგმიური სტომატოლოგიის ლიმიტი 2500 ლარით მეტი.	

The majority of policyholders, who positively assess insurance premium value appropriateness to content of the package, also positively assess the satisfaction with the service and confirm the desire to continue the insurance under the same contract.

With the framework of the bachelor’s thesis, based on the descriptive statistics confirmed opinion, that voluntary and obligatory health insurance with different mechanism of premium payment and number of the beneficiaries’ effect on the cost and content of the health insurance.

Based on the conclusion, recommend to the employer to obtain better terms of health insurance at lower price for its staff with implementation obligatory health insurance and use possibility to provide better health conditions of its staff.

On the second hand, insurance company have to improve quality of service according to the criteria mentioned in the thesis. Also, an in-depth study of quality-related issues is interesting.

იმ ორგანიზაციის პაკეტის შინაარსი, როცა დამსაქმებელი აფინანსებს დასაქმებულთა სრულ შემადგენლობას, გაცილებით უკეთესია, მიუხედავად იმისა, რომ მისი ღირებულება 10%-ით ნაკლებია მეორე ტიპის ორგანიზაციის პაკეტის ღირებულებაზე. უპირატესობები შეინიშნება, როგორც დაფარვებში, ასევე ლიმიტებსა და დამატებით მომსახურებებში. აღნიშნული შედეგიდან გამომდინარე შეგვიძლია ვთქვათ, რომ ჰიპოთეზა დადასტურებულია.

დაზღვევით კმაყოფილებასთან დაკავშირებული კვლევის შედეგები შემდეგია:

სავალდებულო დაზღვევით დაზღვეული ორგანიზაციის (A) ბენეფიციართა 77% თვლის, რომ სადაზღვევო პრემია შეესაბამება პაკეტის შინაარსს, ნებაყოფლობით დაზღვეული ორგანიზაციის (B) შემთხვევაში აღნიშნული მაჩვენებელი 12%-ით ნაკლებია (სურათი 1). ყველა დაზღვეული, რომელიც უარყოფითად აფასებს პაკეტის ღირებულების შესაბამისობას შინაარსთან, ასევე ნეგატიურად არის განწყობილი მომსახურების ხარისხისა და კომპანიის მიმართ. შეკითხვაზე, დასჭირვებიათ თუ არა დაზღვევით

**References**

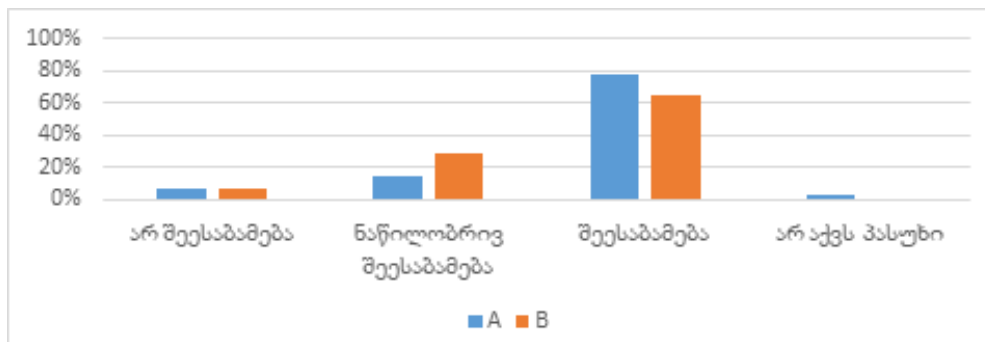
1. Egutia, M., Gotsadze, T., Rukhadze, N. (2010): Corporate Health Insurance Satisfaction Survey Research Report. Tbilisi <http://curatiofoundation.org/wp-content/uploads/2015/09/44.pdf>
2. Gerdmava, O. (2016): Public Health and management. Tbilisi
3. Laycock.R. (2017): Corporate health insurance. <https://www.finder.com.au/health-insurance/corporate-health-insurance>
4. LEPL State Insurance Supervision Service of Georgia (2018): Review of the insurance market <http://insurance.gov.ge/Statistics.aspx/Statistics/GetFile/37?-type=4>
5. National Center For Disease Control and Public Health. (2018): Health care short statistical review <https://www.ncdc.ge/#/pages/file/33743289-1df6-428f-b644-439fc8ab5cae>
6. Richardson. E.,Berdznuli N. (2017): Georgia health system review. [http://www.euro.who.int/\\_\\_data/assets/pdf\\_file/0008/374615/hit-georgia-eng.pdf?ua=1](http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0008/374615/hit-georgia-eng.pdf?ua=1)
7. World Health Organization (2019): Global Spending on Health: A World in Transition. Switzerland

დაუფარავი სამედიცინო მომსახურება სადაზღვევო პერიოდში, რესპოდენტთა პასუხები გადანაწილდა შემდეგნაირად: A ორგანიზაციის დაზღვეულთა 52% და B ორგანიზაციის დაზღვეულთა 70% აღნიშნავს დაზღვევით დაუფარავი სამედიცინო მომსახურების საჭიროებას (სურათი 2).

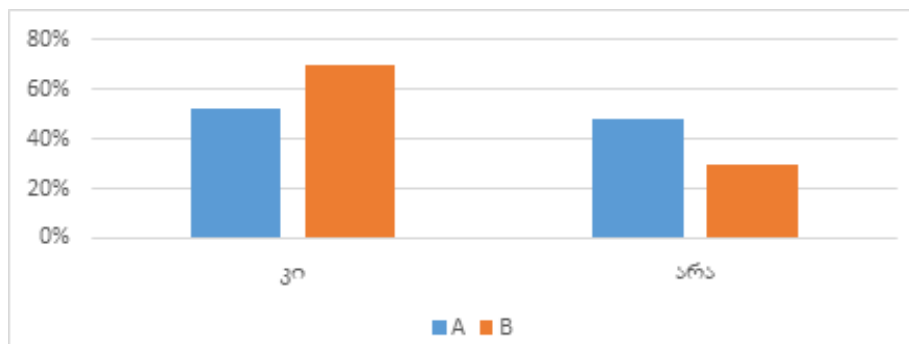
კომპანიის მომსახურებით კმაყოფილებასთან დაკავშირებით დასმულ კითხვაზე განსხვავება A და B ორგანიზაციებს შორის არის მხოლოდ 3%. ვინაიდან, ამ ეტაპზე კვლევა არ ისახავდა მიზნად რესპოდენტთა უკმაყოფილების მიზეზების დადგენას, ამ განსხვავების ახსნა შესაძლებელია შემდეგი ვარაუდით: B ორგანიზაციის დაზღვეულები სარგებლობენ 5 სადაზღვევო პაკეტით, გამოკითხულთა 61% სარგებლობს იაფი პაკეტით, რაც გაცილებით ნაკლებია A ორგანიზაციის პაკეტის ღირებულებაზე. მაღალი ფასი ქმნის გაცილებით მეტ მოლოდინს და მოთხოვნებს, აქედან გამომდინარე მიღებული სერვისის შეფასებაც ხდება ამ მაღალი მოთხოვნების შესაბამისად.

მომსახურებით კმაყოფილებაზე ასევე გავლენას ახდენს სხვა ისეთი ფაქტორები, რომლებიც

**სურათი 1.** ჯანმრთელობის დაზღვევის პაკეტის შესაბამისობა ღირებულებასთან.  
წყარო: კვლევის შედეგები.



**სურათი 2.** დაზღვევით დაუფარავი სამედიცინო მომსახურების საჭიროება.  
წყარო: კვლევის შედეგები.

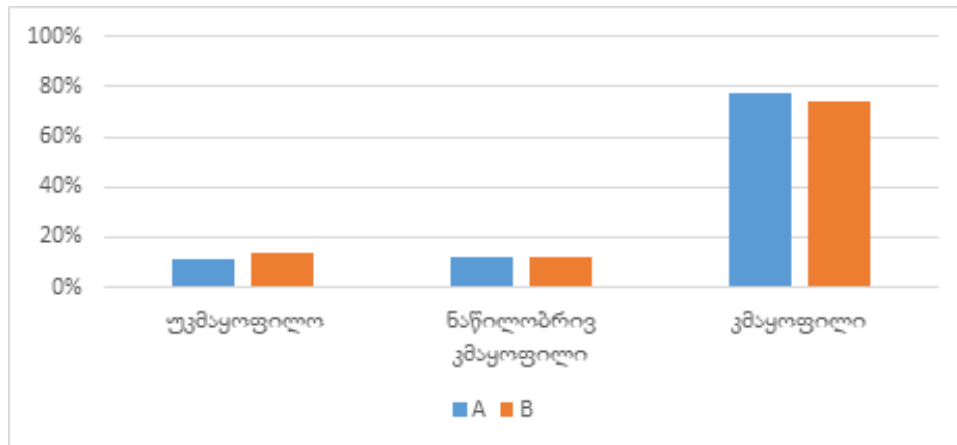


საერთოა ორივე ორგანიზაციისთვის, მათ შორის: პროვაიდერები, მომსახურების მიღების სქემა, ოჯახის ექიმები, საინფორმაციო სამსახური (სურათი 3).

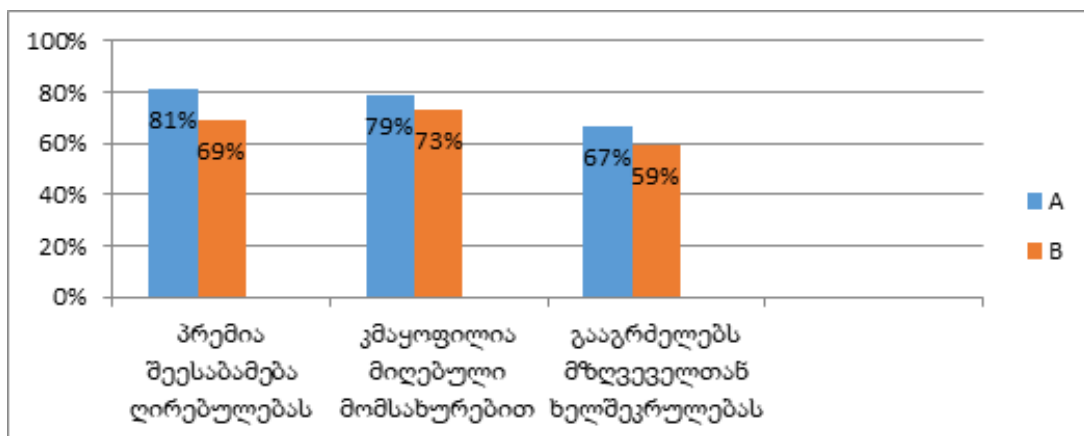
პასუხი კვლევის 3 ძირითად კითხვაზე, რომელიც ქმნის ზოგად წარმოდგენას ბენეფიციარის მიერ დაზღვევის შინაარსთან დამოკიდებულებაზე,

გადანაწილდა შემდეგნაირად: მსგავსი ღირებულების პაკეტით მოსარგებლე რესპოდენტების შემთხვევაში A ორგანიზაციის პაკეტით დაზღვეულ რესპოდენტთა კმაყოფილება სამივე კითხვაზე აღემატება B ორგანიზაციის დაზღვეულთა კმაყოფილებას (სურათი 4).

**სურათი 3. კომპანიის მომსახურებით კმაყოფილება**  
წყარო: კვლევის შედეგები



**სურათი 4. ღირებულებით მსგავსი პაკეტებით მოსარგებლეთა კმაყოფილების შედარება**  
წყარო: კვლევის შედეგები



**დასკვნა**

კვლევის შედეგებმა აჩვენა, რომ ბენეფიციართა დიდი მოცულობა სადაზღვევო კომპანიას აძლევს საშუალებას შესთავაზოს მომხმარებელს უკეთესი ფასი და სადაზღვევო პირობები, რაც ხელსაყრელია კომპანიაში უკეთესი სოციალური ფონის შესაქმნელად, ჯანმრთელი და კმაყოფილი თანამშრომლის შესანარჩუნებლად (ჯანმრთელობის დაზღვევა დასაქმებულისთვის ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი ბენეფიტია). დაზღვეულთა უმრავლესობა, რომელიც დადებითად აფასებს პრემიის ოდენობის შესაბამისობას პაკეტის შინაარსთან, კმაყოფილია მომსახურებით და ადასტურებს იმავე ხელშეკრულების ფარგლებში დაზღვევის გაგრძელების სურვილს. საბაკალავრო ნაშრომის ფარგლებში აღწერილობითი სტატისტიკის საფუძველზე იკვეთება ტენდენცია, რომ ნებაყოფლობითი და

სავალდებულო დაზღვევის ტიპი, პრემიის დაფარვის განსხვავებული მექანიზმებითა და დაზღვეულთა განსხვავებული მოცულობის შექმნით, გავლენას ახდენს ჯანმრთელობის დაზღვევის ფასსა და შინაარსზე, შედეგების საფუძველზე შესაძლებელია გაიცეს რეკომენდაცია დამსაქმებლისთვის, რომ დაზღვევის სავალდებულო ფორმით და პულინგით მიიღოს უკეთესი შინაარსის დაზღვევის პროდუქტი ნაკლებ ფასად და გამოიყენოს შესაძლებლობა, უზრუნველყოს დაზღვევის სერვისების ხელმისაწვდომობასთან დაკავშირებული, დასაქმებულთა უკეთესი ჯანმრთელობის კონდიცია. მეორეს მხრივ სადაზღვევო კომპანიამ უწყვეტად უნდა გააუმჯობესოს მომსახურების ხარისხი ნაშრომში ასახული კომპონენტების მიხედვით. საინტერესოა ხარისხთან დაკავშირებული საკითხების ჩაღრმავებული კვლევა.

## Homeopathic Ointment Preparation from Adam's root (*Thamus communis*)

Nino Qurashvili<sup>1</sup>, Medea Chikava<sup>2</sup>,  
Nodar Sulashvili<sup>3</sup>

<sup>1</sup>PhD, Professor, University of Georgia, School of Health Sciences, Department of Pharmacy, Georgia

<sup>2</sup> PhD, Full Professor, Georgian Technical University, Department of Pharmacy, Georgia

<sup>3</sup> PhD, Assistant Professor, University of Georgia, School of Health Sciences, Department of Pharmacy, Georgia

### Summary

**Aims of the paper.** Homeopathy represents internationally recognized safe system of treatment that helps the human body to recover, relieves symptoms and improves overall health. Homeopathic remedies comprise micro doses of active ingredients and almost do not possess sides effects characterized for traditional medicines.

The object of our research was Adam's root collected in Georgia. In homeopathy Adam's root is used for removing freckles, suntans and spots of various origin as well as for removing scratches and pockmarks, relieving heap, waist and joints pains, rubbing chilblains.

Homeopathic preparations made from *Thamus communis* represent OTC products only in 3x and more dilutions and are available both in pills and solutions. However, they are not available in the form of homeopathic ointment that might be convenient pharmaceutical form for patients with difficulties in swallowing pills. The aim of our research was preparation of homeopathic ointment with rheumatic pain prompt relieving property.

**Materials and methods used.** The object of our experiment was Adam's root collected on Zedazeni mount, Georgia, UTM zone 38 T, 480878-4635681, sea level 1110-1121mm, late autumn when vegetation phase had been over.

Homeopathic mother tincture from Adam's root was prepared in accordance with 3rd item (tinctures prepared with 1 part of calculated amount of plant juice and 2 parts of 900 ethanole) of Dr Wilmar Schwabe homeopathic pharmacopea with active ingredients in amount of 1/3 of the whole tincture.

For making hemeopathic ointment in accordance with Dr Wilmar Schwabe homeopathic pharmacopea, item 3, homeopathic mother-tincture (Ø) was prepared and then used for making D1, D2 and D3 dilutions by Hanneman approach.

All tinctures and dilutions were checked on sta-

## ადამის ფესვიდან (*Thamus communis*) ჰომეოპათიური მალამოს მომზადება

ნინო ყურაშვილი<sup>1</sup>, მედეა ჩიქავა<sup>2</sup>,  
ნოდარ სულაშვილი<sup>3</sup>

<sup>1</sup>PhD, პროფესორი, ჯანმრთელობის მეცნიერებების სკოლა, ფარმაციის დეპარტამენტი

<sup>2</sup>PhD, სრული პროფესორი, საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი, ფარმაციის დეპარტამენტი

<sup>3</sup>PhD, ასისტენტ-პროფესორი, ჯანმრთელობის მეცნიერებების სკოლა, ფარმაციის დეპარტამენტი

### რეზიუმე

ჰომეოპათია საერთაშორისოდ აღიარებული თერაპიული სისტემაა, რომელიც ეხმარება ადამიანის ორგანიზმს თვითაღდგენაში, ამსუბუქებს დაავადების სიმპტომებს და აუმჯობესებს ადამიანის ჯანმრთელობის ზოგად მდგომარეობას. ჰომეოპათიური პრეპარატები შეიცავენ სამკურნალო ნივთიერების მიკროდოზებს და თითქმის არ გააჩნიათ ტრადიციული პრეპარატებისათვის დამახასიათებელი გვერდითი მოვლენები.

ჩვენი ექსპერიმენტის ობიექტს წარმოადგენდა საქართველოში მოპოვებული ადამის ფესვი (*Thamus communis*), რომელიც ჰომეოპათიაში გამოიყენება ჭორფლის, ნამზეურისა და სხვა ეტიოლოგიის ლაქების, ნაკაწრებისა და ნაწიბურების მოსაშორებლად, თემოს, წელის და სახსრების ტკივილის სწრაფად მოსახსნელად, მოყინული კიდურების დასაზღველად.

აღნიშნული მცენარისგან დამზადებული ჰომეოპათიური პრეპარატები ურეცეპტოდ გაიცემა მხოლოდ 3X და მეტი განზავებით და ხელმისაწვდომია როგორც ბურთულების, ისე წყალხსნარის სახით, მაგრამ არ გვხვდება ჰომეოპათიური მალამოს ფორმით, რაც მოხერხებული ფორმაა პაციენტებისათვის, რომელთაც სხვადასხვა მიზეზების გამო არ შეუძლიათ პერორალური სამკურნალო საშუალებების გამოყენება.

ჩვენ მიზანს წარმოადგენდა ადამის ფესვისგან ჰომეოპათიური მალამოს მომზადება, რომლის გამოყენებაც შესაძლებელია რეკომენდებული დაავადებებით გამოწვეული ტკივილების სწრაფად მოსახსნელად.

### მასალები და გამოყენებული მეთოდები

ექსპერიმენტისათვის გამოვიყენეთ ადამის ფესვი, რომელიც შევაგროვეთ საქართველოში, ზედაზნის მთაზე, ზონა 38 T, 480878-4635681, სიმაღლე ზღვის დონიდან 1110-1121 მ. გვიან შემოდგომაზე, როდესაც ვეგეტაციური პერიოდი უკვე დასრულებული იყო.

bility. After three months from preparation they were still clear, transparent, without moulds and any changes in color or smell. Thus, there is no needed in gathering fresh roots every time ointment is prepared.

Homeopathic ointment has been prepared on the basis of dilution D3.

**Results.** Homeopathic tincture has been prepared from Adam's root collected in Georgia. The tincture has been used for preparation of D1, D2 and D3 dilutions. On the basis of the latter, homeopathic ointment has been made. After proper clinical research, the ointment can be used as rheumatic pain relief remedy.

**Conclusion.** For decades homeopathic remedies from Adam's root (*Thamus communis*) have successfully been used as hip and joint pain quick relief. However, they are available only in the forms of pill and solution.

The innovation of our work was preparing homeopathic ointment that can be offered to patients with difficulties in taking pain medicines in any other pharmaceutical form.

**Key words.** Adam's root, *Thamus communis*, homeopathic ointment, rheumatic diseases.

**Abbreviations.** OTC—Over-The-Counter; UTM—Universal Transverse Mercator; Ø—Mother Tincture; D1—First Decimal Dilution; D2—Second Decimal Dilution; D3—Third Decimal Dilution; Rad.—Roots; Sp. Vini—Ethanol.

## Introduction

Alongside traditional, alternative and complementary methods of treatment, in particular, homeopathic therapy is under special attention today. Homeopathy represents internationally recognized safe system of treatment that helps the human body to recover, relieves symptoms and improves overall health. As homeopathic remedies comprise micro doses of active ingredient and almost do not possess sides effects characterized for traditional medicines, their consumption is absolutely safe even for infants (Chikava,2013).

As an object of our research we selected Adam's root that has successfully been used in folk medicine for treatment of diseases such as: bronchitis, tuberculosis, inflammation of urinary bladder, uterus diseases, osteochondrosis, radiculitis, arthroses, polyarthrits, podagra, polyps, hemorrhages, bruises, warts and eczemas, inter-rib neuralgia, etc (Eristavi,2005).

In homeopathy Adam's root is used for removing freckles, suntans and spots of various origin as well as for removing scratches and pockmarks, relieving hip, waist and joints pains, rubbing chilblains

ჰომეოპათიური ესენცია მოვამზადეთ გერმანული ჰომეოპათიური ფარმაკოპეის ფუმემდებლის, ვილმარ შვაბეს ნაშრომის „ჰომეოპათიური წამლის მომზადების სახელმძღვანელოს“ მე-3 პარაგრაფში აღწერილი მეთოდით: „ესენციები, რომლებიც მზადდება 1 წონითი ნაწილი გამოთვლილი რაოდენობის წვენიდან და 2 წონითი ნაწილი 900 -იანი ეთილის სპირტისაგან“. აღნიშნული პარაგრაფის მიხედვით, სამკურნალო ნივთიერების შემცველობა არის 1/3.

ჰომეოპათიური მალამოს მოსამზადებლად, „დოქტორ ვილმარ შვაბეს ჰომეოპათიური ფარმაკოპეის“ §3-ის მიხედვით, ადამის ფესვისაგან მივიღეთ ჰომეოპათიური დედა-ხსნარი (ესენცია). მიღებული ესენციისგან (Ø) მოვამზადეთ სპირტიანი ნაყენი (ტინქტურა): ადამის ფესვის პირველი ათობითი განზავება (D1); D1 განზავებიდან მოვამზადეთ D2 და შემდეგ D3 განზავებები ჰანემანის მეთოდით.

მომზადებული ტინქტურები და განზავებები შევამოწმეთ სტაბილურობის შენარჩუნებაზე. იგი დაექვემდებარა ვიზუალურ კონტროლს: გამოირჩევა სისუფთავით, არის გამჭვირვალე, აქვს დამაკმაყოფილებელი ორგანოლეპტიური თვისებები - არ გაუჩნდა ობი, არ შეიცვალა ფერი, არ აქვს სუნი. ამდენად, მათი გამოყენება შესაძლებელია ნებისმიერ დროს ისე, რომ არ არის უცილებელი ყოველთვის ახალი, ნედლი მცენარის შეგროვება.

D3 განზავებიდან დავამზადეთ ჰომეოპათიური მალამო.

## შედეგები

საქართველოში მოპოვებული ადამის ფესვისგან მიღებულ იქნა ჰომეოპათიური ესენცია, რომლისგანაც მოვამზადეთ D1, D2 და D3 განზავებები, ხოლო D3-ის საფუძველზე მომზადდა ჰომეოპათიური მალამო, რომელიც შესაბამისი კვლევების ჩატარების შემდეგ შესაძლოა გამოყენებული იქნას რევმატიული დაავადებებით გამოწვეული ტკივილების სწრაფად მოსახსნელად.

## დასკვნა

ადამის ფესვის (*Thamus communis*) საფუძველზე მომზადებული ჰომეოპათიური პრეპარატები, რომლებიც ეფექტურად გამოიყენება წელის და სახსრების ტკივილის სწრაფად მოსახსნელად, ხელმისაწვდომია მხოლოდ ბურთულეებისა და წყალხსნარის სახით, მაგრამ არ გვხვდება ჰომეოპათიური მალამოს ფორმით. ადამის ფესვისგან პირველად მომზადდა ჰომეოპათიური მალამო, რომელიც შეიძლება გამოყენებული იქნას რევმატიული დაავადებების სამკურნალოდ იმ პაციენტებში, რომელთაც სხვადასხვა მიზეზების გამო არ შეუძლიათ სამკურნალო საშუალებების პერორალური ფორმების მიღება.

(Alefirov, 2018).

Homeopathic preparations made of *Thamus communis* represent OTC products only in 3x and more dilutions and are available both in pills and solutions. However, they are not available in the form of homeopathic ointment.

The aim of our research was preparation of homeopathic ointment possessing rheumatic pain relieving properties.

**Materials and methods used.** The object of our experiment was Adam's root collected on Zedazeni mount, Georgia, UTM zone 38 T, 480878-4635681, sea level 1110-1121mm, late autumn when vegetation phase had been over.

Homeopathic mother tincture from Adam's root was prepared in accordance with 3rd item (tinctures prepared with 1 part of calculated amount of plant juice and 2 parts of 900 ethanol) of Dr Wilmar Schwabe homeopathic pharmacopea. The item dictates that active ingredient must be 1/3 of the whole tincture (Shwabe,1967).

#### Results and Discussion.

Preparation of Mother tincture.

Our research revealed that Adam's root contains about 56% juice. Schwabe homeopathic pharmacopea states that if plant juice content is less than 60% and it does not contain fatty oils and camphore compounds, the tincture should be prepared in accordance with item 3 of the same pharmacopea.

Initially, we did not know juice content in the plant. Therefore, for preparing homeopathic tincture, 40g of fragmented plant roots were smashed in porcelain mortar. Further, to the homogeneous paste there was added 20g of 900 ethanol that represented half amount of the paste.

As juice content in the plant root was 56%, 40g of the roots must contain 22,4g juice. According to item 3, double amount of juice content, or 44,8g of 900 ethanol must be added the smashed roots. So, we added additional 44,8g-20g=24.8g of 900 ethanol to the sample.

Further, porridge like paste was stirred and placed it amber glass jar to macerate for 14 days. After a fortnight, the macerate was filtrated, remains squeezed and both liquids combined.

The combined liquid was placed in dark glass jar again and kept in cool place for another 8 days to precipitate. After 8 days it was filtrated. Received 67.2g transparent tincture was Mother tincture or zero dilution (Ø) of homeopathic remedy (Table 1). Thus, active ingredient content in tincture prepared according to item 3 of homeopathic pharmacopeia, is 1/3 of the whole tincture (Diagram 1).

#### საკვანძო სიტყვები

ადამის ფესვი, ჰომეოპათიური მალამო, რევმატიული დაავადებები.

#### აბრევიატურა

Ø-დედა ხსნარი; D1-პირველი ათობითი განზავება; D2-მეორე ათობითი განზავება; D3-მესამე ათობით განზავება; Rad. -ფესვები; Sp. Vini-ეთანოლი.

#### შესავალი

ტრადიციულის გარდა, დღეს განსაკუთრებული ყურადღება ექცევა მკურნალობის ალტერნატიულ და კომპლემენტურ მეთოდებს, კერძოდ, ჰომეოპათიურ თერაპიას. ჰომეოპათია საერთაშორისოდ აღიარებული სამკურნალო სისტემაა, რომელიც ეხმარება ადამიანის ორგანიზმს თვითაღდგენაში, ამსუბუქებს დაავადების სიპტომებს და აუმჯობესებს ადამიანის ჯანმრთელობის ზოგად მდგომარეობას. ვინაიდან ჰომეოპათიური პრეპარატები შეიცავენ სამკურნალო ნივთიერების მიკროდოზებს და თითქმის არ გააჩნიათ ტრადიციული პრეპარატებისათვის დამახასიათებელი გვერდითი მოვლენები, მათი გამოყენება შეიძლება ჩვილებშიც კი (ჩიქავა, 2013).

კვლევის ობიექტად შევარჩიეთ ადამის ფესვი, რომელიც ხალხურ მედიცინაში წარმატებით გამოიყენებოდა ისეთი დაავადებების სამკურნალოდ, როგორცაა: ბრონქიტი, ტუბერკულოზი, შარდის ბუშტისა და საშვილოსნოს დაავადებები, ოსტეოქონდროზი, რადიკულიტი, ართროზი, პოლიართრიტი, პოდაგრა, პოლიპები, სისხლჩაქცევები, დაქუჩილობები, მეჭეჭები და ეგზემა, ნევნთაშორისი ნევრალგია და სხვ. (ერისთავი, 2007).

ჰომეოპათიაში ადამის ფესვი გამოიყენება ჭორფლის, ნამზურისა და სხვა ეტიოლოგიის ლაქების, ნაკაწრებისა და ნაწიბურების მოსაშორებლად, თემოს, წელისა და სახსრების ტკივილის სწრაფად მოსახსნელად, მოყინული კიდურების დასაზელად (ალეფიროვი, 2018). *Thamus communis*-ისგან დამზადებული ჰომეოპათიური პრეპარატები ურეცეპტოდ გაიცემა მხოლოდ 3X და მეტი განზავებით და ხელმისაწვდომია როგორც ბურთულების, ისე წყალხსნარის სახით, თუმცა არ გვხვდება მისი ჰომეოპათიური მალამო.

ვინაიდან ადამის ფესვი ხასიათდება რევმატიული ტკივილების შემამსუბუქებელი თვისებებით, მიზნად დავისახეთ ადამის ფესვისაგან ჰომეოპათიური მალამოს მომზადება.

#### გამოყენებული მასალა, მეთოდები და მიღებული შედეგების განსჯა

ექსპერიმენტისათვის გამოვიყენეთ ადამის ფესვები, რომლებიც შევაგროვეთ საქართველოში, ზედაზნის მთაზე, ზონა 38 T,

### Preparation of first dilution (D1) from mother tincture (Ø) of *Thamus communis* roots.

For preparing first dilution D1, 3 parts of mother tincture and 7 parts of 600 ethanol are mixed. The received tincture is first decimal dilution D1. 10ml was taken from the mother tincture we prepared (67.2g) and the following calculation was made:

Rad. *Thamus communis* Ø, 3 parts-7 parts of Sp. Vini 600

Rad. *Thamus communis* Ø, 10ml-x ml of Sp. Vini 600

$X=(10 \times 7):3=23,3\text{ml}$  Rad. *Thamus communis* D1

Then we mixed 10ml of Rad. *Thamus communis* mother tincture and 23.3ml of 600 ethanol and received 33.3ml liquid powerfully succussed 100 times. Received 33.33ml *Thamus communis* D1 tincture was its first decimal dilution.

10ml Rad. *Thamus communis* Ø+23.3ml Spiritus Vini 600 =33.3ml Rad. *Thamus communis* D1 (Table 2; Diagram 2).

For receiving D2 and then D3 dilutions from D1, either Hahnemann or Korsakov method is used. Hahnemann method dictates that 1 part of D1 dilution and 9 parts of 450ethanol are mixed and 100 times succussed.

Using Hahnemann method, 1ml of D1 dilution was added by 9ml of 450ethanol and potentiated or powerfully succussed 100 times. Thus, 10ml D2 dilution was received (Table 3; Diagram 3).

Then, 5ml of D2 dilution and 45ml of 450ethanol were mixed and potentiated 100 times resulting in 50ml of D3 dilution (Table 4, Diagram 4).

### Preparation of homeopathic ointment from D3 dilution.

Preparing vaseline based ointment that contains more than 5% of homeopathic mother tincture, the latter is distilled to half of its volume or is added 5-10 % of waterless lanolin. As a rule, stabilizers, antioxidants and preservatives are not used in homeopathic ointments (Moniava,2007).

For preparation of homeopathic ointment from D3 dilution, 180g vaseline was heated in porcelain mortar placed in double boiler at 450C. Having been melted, it was added D3 dilution step by step. The desired consistency was achieved after adding 20g of the D3 dilution (Diagram 5). Then it was removed from double boiler, cooled, filtrated and placed in a clean jar.

**Conclusion.** Homeopathic mother tincture has been prepared from Adam's root collected in Georgia. The tincture has been used for preparing D1, D2 and D3 dilutions. On the basis of D3, homeopathic ointment has been made. After proper clinical research, the ointment can be used as rheumat-

480878-4635681, სიმაღლე ზღვის დონიდან 1110-1121მ. გვიან შემოდგომაზე, როდესაც ვეგეტაციური პერიოდი უკვე დასრულებული იყო. ადამის ფესვიდან ჰომეოპათიური ესენციის მომზადება

ჰომეოპათიური ესენციის მოსამზადებლად გამოყენებულ იქნა თანამედროვე გერმანული ჰომეოპათიური ფარმაცოპიის ფუმემდებლის, ვილმარ შვაბეს ნაშრომის „ჰომეოპათიური წამლის მომზადების სახელმძღვანელოს“ §3-ში აღწერილი მეთოდი: „ესენციები, რომლებიც მზადდება 1 წონითი ნაწილი გამოთვლილი რაოდენობის წვენისა და 2 წონითი ნაწილი 900 -იანი ეთილის სპირტისაგან“. აღნიშნული პარაგრაფის მიხედვით, სამკურნალო ნივთიერების შემცველობა არის 1/3 (შვაბე, 1967).

ჩვენ მიერ ჩატარებული კვლევებით დავადგინეთ, რომ ადამის ფესვის ფესვებში წვენის შემცველობა 56%-ია. შვაბეს ფარმაცოპიის მიხედვით, თუ წვენის შემცველობა მცენარეში 60%-ზე ნაკლებია და ის არ შეიცავს ფისებს, ცხიმოვან ზეთებს და ქაფურის ნაერთებს, მაშინ ესენცია მზადდება §3-ის მიხედვით.

ვინაიდან თავდაპირველად არ ვიცოდით მცენარის ფესვებში წვენის შემცველობა, ჰომეოპათიური წამლის დედა ხსნარის (ესენციის) მოსამზადებლად ავიღეთ ადამის ფესვის დაქუცმაცებული საანალიზო ნიმუში 40გ-ის ოდენობით. დავსრისეთ ფაიფურის როდინში ერთგვაროვანი მასის მიღებამდე. დავუმატეთ საანალიზო ნიმუშის წონის ნახევარი რაოდენობის, ანუ 20გ 900-იანი ეთილის სპირტი ისე, რომ ნიმუში გადაიქცა სქელ, ფაფისებურ მასად. ვინაიდან მცენარის ფესვებში წვენის შემცველობა 56%-ია, გამოდის, რომ 40გ. ფესვები 22,4გ. წვენს შეიცავს. §3-ის მიხედვით, საჭიროა წვენის წონის ორმაგი რაოდენობის, ანუ სულ 44,8გ. 900-იანი ეთილის სპირტის დამატება.

წვენის შემცველობის განსაზღვრის შემდეგ კიდევ დავუმატეთ 44,8გ - 20გ = 24,8გ

900-იანი სპირტი, რათა მისი წონა გაუტოლდეს მასში არსებული წვენის ორმაგ რაოდენობას.

ამრიგად, *Thamus communis* 40გ. დაქუცმაცებულ ფესვებს, რომლებიც შეიცავდა 22,4გ. წვენს, სულ დავუმატეთ 44,8გ. 900-იანი ეთილის სპირტი.

ამის შემდეგ მასას კარგად მოვურიეთ, გადავიტანეთ მუქი შეფერილობის მინის ჭურჭელში და 14 დღის განმავლობაში დავდგით მაცერაციისათვის. 14 დღის შემდეგ მიღებული სითხე გადავწურეთ, ხოლო დარჩენილი მასა დოლბანდში გამოვწურეთ და ორივე სითხე შევურიეთ ერთმანეთს.

მიღებული სითხე გადავიტანეთ მუქ მინის ჭურჭელში და ისევ დავდგით 8 დღის

განმავლობაში გრილ ადგილას დასალექად. 8 დღის შემდეგ მიღებული სითხე გავფილტრეთ



ic pain instant relief remedy.

For decades homeopathic remedies from Adam's root (*Thamus communis*) have successfully been used as hip and joint pain quick relief. However, they are available only in the forms of pill and solution.

The innovation of our work was preparing homeopathic ointment that can be offered to patients with difficulties in taking pain medicines in any other pharmaceutical form.

## References.

1. Alefirov, A. (2018) Приготовление гомеопатических лекарств, [Making homeopathic remedies]. 200104.07.2018 [http://www.gomeopat.lg.ua/apteka/zgomeo\\_prep.html](http://www.gomeopat.lg.ua/apteka/zgomeo_prep.html)
2. Chikava, M. (2013). ჰომეოპათია და ჰომეოპათიურ საშუალებათა ტექნოლოგია, [Homeopathy and homeopathic remedies technology]. Tbilisi, Georgia.
3. Eristavi, L. (2005). ფარმაკოგნოზია, [Pharmacognosy]. Tbilisi, Georgia.
4. Moniava, Dj. (2007). სააფთიაქო წამალთა ტექნოლოგიის თეორიული საფუძვლები [Introduction to pharmacy medicines technology]. Tbilisi, Georgia.
5. Shwabe, V. (1967). Гомеопатические лекарственные средства. Руководство по описанию и изготовлению, [Homeopathic remedies. Instruction for description and making].

ფილტრის ქალაქში. მივიღეთ გამჭვირვალე ესენცია 67,2გ, რომელიც წარმოადგენს ჰომეოპათიური წამლის დედა-ხსნარს, ანუ ჰომეოპათიური წამლის ნულოვან (Ø) განზავებას (ცხრილი 1).

ამდენად, §3-ის მიხედვით მომზადებულ ესენციაში სამკურნალო ნივთიერების შემცველობა არის 1/3 (დიაგრამა 1).

### **Thamus communis ფესვების ესენციისგან (Ø) სპირტიანი ნაყენის (D1) მომზადება**

§3-ის მიხედვით მომზადებული ესენციისგან სპირტიანი ნაყენის (ტინქტურის) მოსამზადებლად იღებენ 3 წონით ნაწილ ესენციას და 7 ნაწილ 600-იან ღვინის სპირტს და ურევენ ერთმანეთს. ნაყენი შეესაბამება პირველ ათობით (D1) განზავებას. ჩვენ მიერ მიღებული 67,2გ. Rad. *Thamus communis* ესენციისგან (Ø) სპირტიანი ნაყენის (D1) განზავების) მოსამზადებლად ავიღეთ 10მლ. ესენცია და შევადგინეთ ტოლობა:

Rad. *Thamus communis* (Ø) 3წილი -7წილი Sp. Vini 600; Rad. *Thamus communis* (Ø) 10მლ-x მლ. Sp. Vini 600; X=(10x7):3=23,3მლ. Rad. *Thamus communis* D1 ამრიგად, 10მლ. Rad. *Thamus communis* ესენციას (Ø) დავუმატეთ 23,3მლ. 600-იანი ეთილის სპირტი, შევურიეთ ერთმანეთს და მიღებული 33,3მლ. სითხე დავაპოტენცირეთ 100-ჯერ, ენერგიული შენჯღრევით ზემოდან ქვემოთ მიმართულებით.

მივიღეთ 33,3მლ. Rad. *Thamus communis* D1 ნაყენი (ტინქტურა), რომელიც შეესაბამება ადამის ფესვის პირველ ათობით განზავებას (D1).

10მლ. Rad. *Thamus communis* (Ø)+23,3მლ. Spiritus Vini 600 =33,3მლ. Rad. *Thamus communis* D1 (ცხრილი 2; დიაგრამა2).

### **მიღებული სპირტიანი ნაყენისგან (D1), D2 და D3 განზავებების მიღება**

D1 განზავებიდან D2 და შემდეგ D3 განზავებების მოსამზადებლად იყენებენ ჰანემანის ან კორსაკოვის მეთოდს. ჰანემანის მეთოდით მოსამზადებლად 1წილ D1 განზავებას უმატებენ 9 წილ 450-იან ღვინის სპირტს და 10-100-ჯერ აპოტენცირებენ.

ადამის ფესვის D1 განზავებიდან ავიღეთ 1 მლ, დავუმატეთ 9მლ. 450-იანი ღვინის სპირტი და 100-ჯერ დავაპოტენცირეთ, ანუ ენერგიულად შევანჯღრეთ ზემოდან ქვემოთ მიმართულებით. მივიღეთ 10მლ. D2 განზავება (ცხრილი 3, დიაგრამა 3).

ადამის ფესვის D2 განზავებიდან ავიღეთ 5მლ, დავუმატეთ 45მლ 450-იანი ღვინის სპირტი და 100-ჯერ დავაპოტენცირეთ, მივიღეთ 50მლ. D3 განზავება (ცხრილი 4; დიაგრამა 4).

მომზადების შემდეგ მიღებული პრეპარატები შევამოწმეთ სტაბილურობის შენარჩუნებაზე ჩვენ მიერ მომზადებული ჰომეოპათიური

საშუალებები მომზადებიდან 3 თვის შემდეგ დაექვემდებარა ვიზუალურ კონტროლს, კერძოდ, გამოირჩეოდა სისუფთავით, იყო გამჭვირვალე, ჰქონდა დამაკმაყოფილებელი ორგანოლეპტიური თვისებები: არ გაუჩნდა ობი, არ შეიცვალა ფერი, არ ჰქონდა სუნი.

**ჰომეოპათიური მალამოს მომზადება ადამის ფესვის D3 განზავებიდან**

ვაზელინის ფუძის მქონე მალამოების მომზადებისას, რომელთა შემადგენლობაშიც შედის ჰომეოპათიური დედა-ხსნარი 5%-ზე მეტი კონცენტრაციით, ძირითად ნაყენთან შერევამდე, ნაყენს გადადენიან ვაკუუმზე აღებული რაოდენობის განახევრებამდე ან უმატებენ 5-10% უწყლო ლანოლინს. როგორც წესი, ჰომეოპათიურ მალამოებს არ ემატება სტაბილიზატორები, ანტიოქსიდანტები და კონსერვანტები (მონიავა, 2007).

ადამის ფესვისგან ჰომეოპათიური მალამოს მოსამზადებლად ავიღეთ სამედიცინო ვაზელინის 180გ, მოვათავსეთ ფაიფურის ჯამში, რომელიც გავათბეთ ორთქლის აბაზანაზე 450 C-ზე, ვაზელინის გაღობამდე. შემდეგ თანდათანობით დავუმატეთ ჰომეოპათიური D3 განზავება. 20გ სპირტიანი ხსნარის მიმატების შემდეგ მალამო გახდა ისეთი კონსისტენციის, რომელიც ადვილად გადანაწილდება კანზე (დიაგრამა 5). გადმოვდგით აბაზანიდან, გავაგრილეთ და გავწურეთ მარლის ორმაგ ფენაში. მიღებული მასა გადავიტანეთ სუფთა ქილაში.

**შედეგები**

საქართველოში მოპოვებული ადამის ფესვისგან ვილმარ შვაბეს ნაშრომის „ჰომეოპათიური წამლის მომზადების სახელმძღვანელოს“ მე-3 პარაგრაფის 3- მიხედვით მომზადდა ჰომეოპათიური ესენცია. აღნიშნული ესენციის საფუძველზე ჰანემანის მეთოდით მოვამზადეთ D1, D2 და D3 განზავებები, ხოლო D3 განზავება გამოყენებული იქნა მალამოს მოსამზადებლად, რომელიც, შესაბამისი კვლევების ჩატარების შემდეგ, შესაძლოა გამოყენებულ იქნას რევმატიული დაავადებებით გამოწვეული ტკივილების სწრაფად მოსახსნელად.

**დასკვნა**

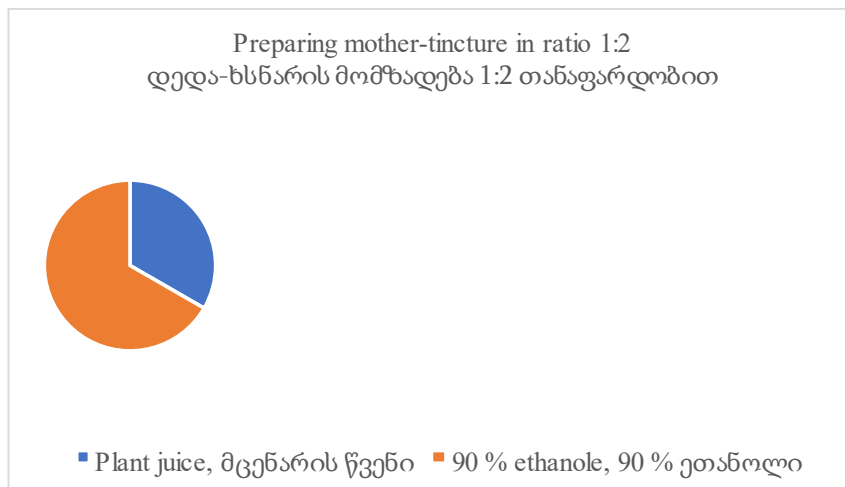
ადამის ფესვის (*Thamus communis*) საფუძველზე მომზადებული ჰომეოპათიური პრეპარატები, რომლებიც ეფექტურად გამოიყენება წელის და სახსრების ტკივილის სწრაფად მოსახსნელად, ხელმისაწვდომია მხოლოდ ბურთულების და წყალხსნარის სახით, მაგრამ არ გვხვდება ჰომეოპათიური მალამოს ფორმით. ადამის ფესვისგან პირველად მომზადდა ჰომეოპათიური მალამო, რომელიც შეიძლება გამოყენებული იქნას რევმატიული დაავადებების სამკურნალოდ იმ პაციენტებში, რომელთაც სხვადასხვა მიზეზების გამო არ შეუძლიათ სამკურნალო საშუალებების პერორალური ფორმების მიღება.

**Table 1. Preparing mother tincture (Ø) from *Thamus communis* roots.**

**ცხრილი 1. დედახსნარის (Ø) მომზადება ადამის ფესვისგან.**

Rad. <i>Thamus communis</i> roots, g ადამის ფესვი, გრ.	Juice content in roots, g წვენი შემცველობა ფესვში, გრ.	90° ethanol, g 90°-იანი ეთანოლი, გრ.	Rad. <i>Thamus communis</i> mother tincture (Ø), g დედა ხსნარი (Ø), გრ.	Juice: ethanol ratio წვენი: ეთანოლი თანაფარდობა
40	22,4	44,8	67,2	1: 2

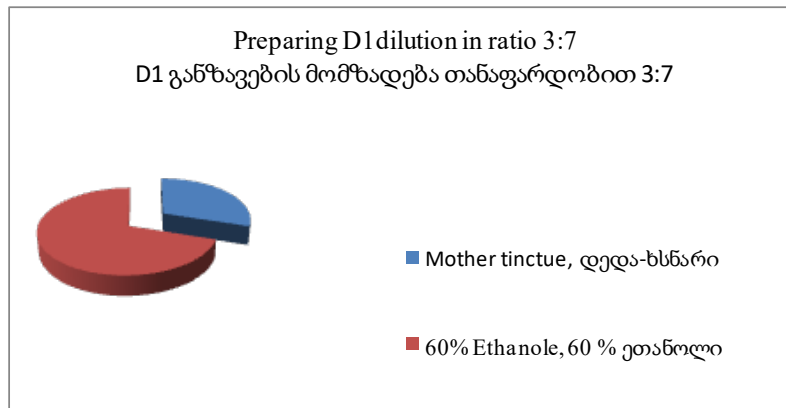
**Diagram 1. / დიაგრამა 1.**



**Table 2. Preparing D1 dilution from mother tincture**  
**ცხრილი 2. D1 განზავების მომზადება დედა-ხსნარიდან**

Rad. Thamus communis mother tincture Ø, ml ადამის ფესვის დედა-ხსნარი (Ø), მლ.	60° Ethanol, ml, 60° ეთანოლი, მლ.	Rad. Thamus communis D1, ml ადამის ფესვის D1 განზავება, მლ.	Mother tincture: 60° Ethanol ratio დედა-ხსნარი: 60° ეთანოლი თანაფარდობა
10	23,3	33,3	3 : 7

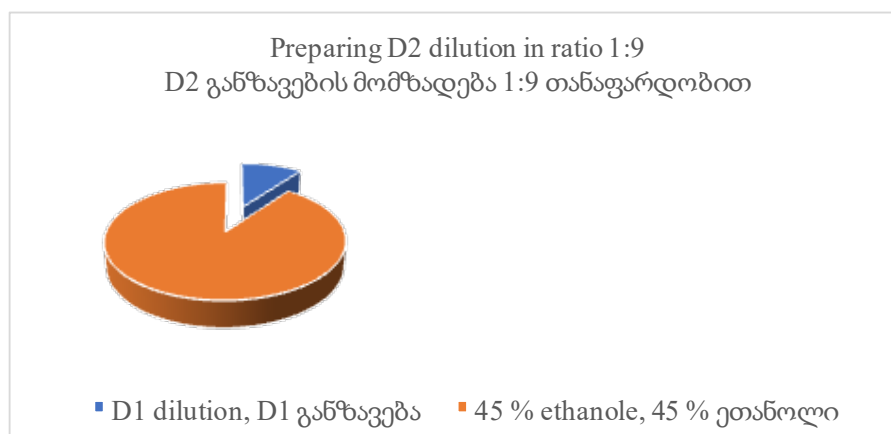
**Diagram 2. / დიაგრამა 2.**



**Table 3. Preparing D2 dilution from D1 dilution.**  
**ცხრილი 3. D2-ის მომზადება D1 განზავებიდან.**

Rad. Thamus communis D1, ml ადამის ფესვის განზავება, მლ.	45° ethanol, ml 45° ეთანოლი, მლ.	Rad. Thamus communis D2, ml ადამის ფესვის განზავება, მლ.	D1 dilution: 45° ethanol ratio, D1 განზავება: 45° ეთანოლი თანაფარდობა
1	9	10	1 : 9

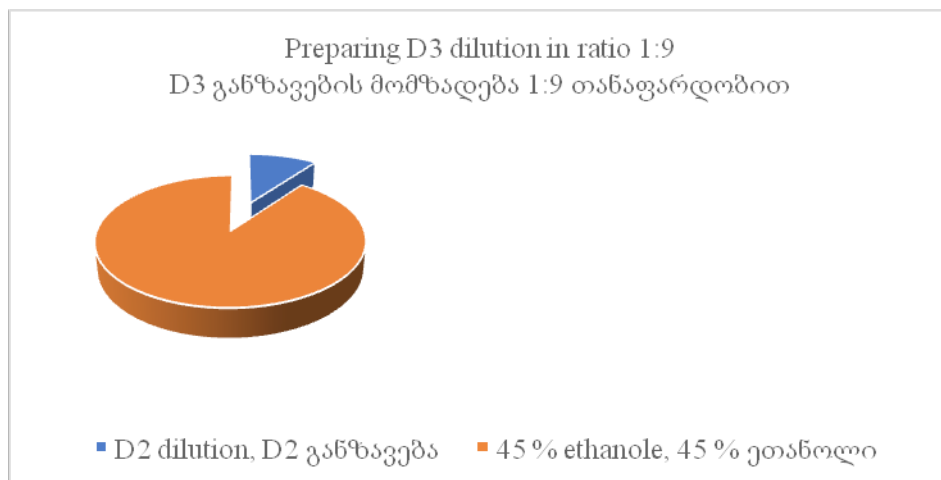
**Diagram 3. / დიაგრამა 3.**



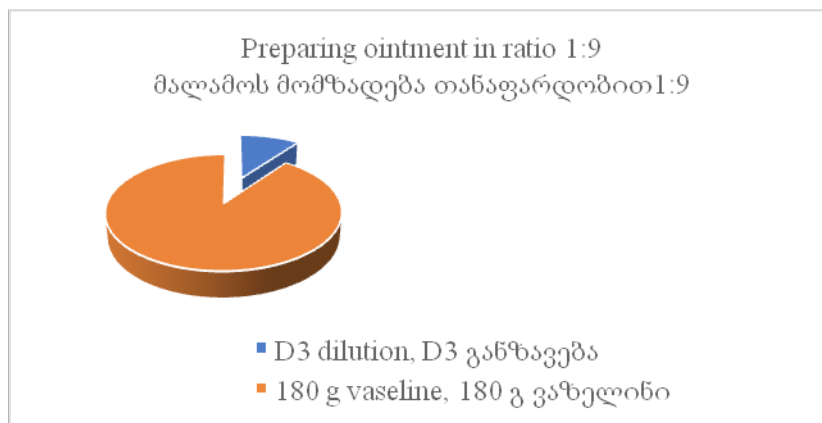
**Table 4. Preparing D3 dilution from D2 dilution.**  
**ცხრილი 4. D3 განზავების მომზადება D2 განზავებიდან.**

Rad. Thamus communis D2, ml ადამის ფესვის D2 განზავება	45° ethanol, ml 45° ეთანოლი	Rad. Thamus communis D3, ml ადამის ფესვის D3 განზავება, მლ.	D2 dilution: 45° ethanol ratio D2 განზავება: 45° ეთანოლი თანაფარდობა
5	45	50	1 : 9

**Diagram 4. / დიაგრამა 4.**



**Diagram 5. / დიაგრამა 5.**



## Optimization of Periodontal Tissue Hemorrhagic Parameters in The Treatment of Gingivitis Caused by Non-bacterial Biofilm

Manana Mdivani<sup>1</sup>, Magda Betaneli<sup>2</sup>,  
Vladimer Margvelashvili<sup>3</sup>

Tbilisi State Medical University

<sup>1</sup>PhD Student;

<sup>2,3</sup>Supervisor, Professor, PhD, MD

### Summary:

The goal of our study was find paths for effective management of autoimmune diseases. Through clinical observations we collected all necessary data of 58 patients total. After inclusion of our methods in treatments plans of these patients, the study found: application of plasmapheresis method during treatment of autoimmune diseases (pemphigus, pemphigoid, flat lichens) has increased the therapeutic effect of basic treatment (background therapy), all patients have experienced prolongation of remission period (1-1,5 years or more). The positive effects of plasmapheresis proved to be statistically significant.

**Key words:** pemphigus, pemphigoid, flat lichen, desquamative gingivitis, vesicles, bubbles, plasmapheresis.

### Abbreviations:

**GBT protocol-** Guided Biofilm Therapy protocol.

**QL-** Quality of life.

### Introduction:

Periodontal diseases are the illnesses of multifactorial etiology (Chapple et al,2018).

General somatic diseases substantially increase the severity of inflammatory-destructive processes in alveolar tissue and relapse risks . (Newman and Carranza, 2020) and (Laufs,2018).

According to the new EFP classification (2018) a gingivitis caused by non-bacterial biofilm is a manifestation of general somatic diseases (pemphigus, flat lichen) in oral cavity (Figuerro et al.,2019).

According to researches, a bacterial biofilm is a direct risk-factor of periodontal diseases progression in 20% of cases, while the rest 80% are caused by other direct or indirect risk-factors .

Periodontal diseases management is an integral one, includes direct and indirect risk-factors elimination and correction of toxemia (local and general) and destructive changes caused by these factors (Newman and Carranza, 2020).

The mechanisms of plasmapheresis therapeutic usage are as follows: removal of toxemia symptoms,

პაროდონტის ქსოვილის ჰემორეოლოგიური პარამეტრების ოპტიმიზაცია არაბაქტერიული ბიოაპკით განპირობებული გინგივიტების მკურნალობაში

მანანა მდივანი<sup>1</sup>, მაგდა ბეთანელი<sup>2</sup>,  
ვლადიმერ მარგველაშვილი<sup>3</sup>

თბილისის სახელმწიფო სამედიცინო  
უნივერსიტეტი

<sup>1</sup>დოქტორანტი;

<sup>2,3</sup> ხელმძღვანელი, მედიცინის მეცნიერებათა  
დოქტორი, პროფესორი

### რეზიუმე:

კვლევის მიზანს წარმოადგენდა მკურნალობის კომპლექსში პლაზმაფერეზის მეთოდის ჩართვით მიღებული თერაპიული ეფექტის (ჰემორეოლოგიის ცვლილებების, ქსოვილოვანი ჰომეოსტაზის, რეციდივების შემცირების) ტენდენციის შესწავლა. კლინიკური დაკვირვებების საშუალებით შევადგინეთ საჭირო მონაცემები კვლევაში ჩართული 58 პაციენტისგან. კვლევის შედეგათ დადგინდა რომ აუტოიმუნური დაავადებების (პემფიგუსი, პემფიგოიდი, ბრტყელი ლიქენი) მკურნალობისას პლაზმაფერეზის მეთოდის გამოყენებამ გაზარდა ძირითადი მკურნალობის თერაპიული ეფექტურობა, ყველა პაციენტს აღენიშნებოდა დაავადების რემისიის პერიოდის გახანგრძლივება (1-1,5 წელი ან მეტი). 38 პაციენტში გაიზარდა ძირითადი დაავადების რემისიის პერიოდები (1,5-3 წლით).

**საკვანძო სიტყვები:** პემფიგუსი, პემფიგოიდი, ბრტყელი ლიქენი, დესქვამაციური გინგივიტი, ბუშტუკები, ბუშტები, პლაზმაფერეზი.

### შესავალი:

პაროდონტის დაავადებები მულტიფაქტორული ეტიოლოგიის დაავადებებია( Chapple et al,2018). პაროდონტის დაავადებათა მართვა კომპლექსურია, მოიცავს პირდაპირი და არაპირდაპირი რისკ-ფაქტორების ელიმინაციას და ამ ფაქტორებით გამოწვეული (ადგილობრივი და ზოგადი) ტოქსემიისა და დესტრუქციული ცვლილებების კორექციას (Newman and Carranza, 2020).

### კვლევის მიზანი:

- მკურნალობის კომპლექსში პლაზმაფერეზის მეთოდის ჩართვით მიღებული თერაპიული ეფექტის (ჰემორეოლოგიის ცვლილებების, ქსოვილოვანი ჰომეოსტაზის, რეციდივების შემცირების) ტენდენციის შესწავლა.
- არაბაქტერიული ბიოაპკით განპირობებული

removal of substrate inhibiting tissue functional activity, impact on the course of immunological reaction, blood vessel walls and elimination of immune complexes, immunoglobulins registered in tissues, macrophages and lymphocytes activity increase, enhancement of hormone sensitivity, hemostasis system normalization, hemorheology correction, local tissue and humoral immunity improvement, and stimulation of reparation and regeneration processes (Newman and Carranza, 2020).

#### Research goal:

- Finding the paths of effective management of autoimmune diseases revealed in the oral cavity among the patients with autoimmune diseases (pemphigus, pemphigoid, flat lichen), for whom the clinical signs of corresponding nosology (desquamative gingivitis, vesicles, milky-white, spoon shaped hyperkeratotic efflorescence's and/or spiderweb-like network (Whickham's stride) have been reported on mucous tunic of the mouth (on gingiva, under the tongue (ranine), on buccal mucosa), as well as SIgA shortage (<0,026) in the saliva, except for typical enanthesis.
- Study of trends of therapeutic effect (hemorheology changes, tissue homeostasis, relapse reduction) achieved via application of plasmapheresis method in treatment approach.
- Finding the paths of effective management of gingivitis caused by non-bacterial biofilm – through plasmapheresis method application in the treatment process and observation over achieved therapeutic outcome (patient's conditions, oral cavity soft tissue homeostasis, hemorheology).

#### Material and methods:

The group of patients (58 patients in total, 34 men, 24 women) (Fig.1) have been involved in the research, age category 35-62 years old. Diagnosis – pemphigoid in 14 women, pemphigus (26 men, 7 women), flat lichen (8 men, 3 women). (Fig.2 and Fig 3).

All of them have experienced clinical signs of respective nosology at the mucous tunic of the mouth (oral mucosa) during typical enanthesis, and have reported disease exacerbation (enanthesis, severe mange and availability of vesicles, desquamative gingivitis, and milky-white, spoon shaped hyperkeratotic efflorescence's and/or spiderweb-like network (Whickham's stride) at oral mucosa) 3-4 times a year. Presence of these morphological elements have complicated adequate hygienic measures for oral mucosa, eating process, conversation, have caused discomfort and life quality deterioration.

გინგივიტის ეფექტური მართვის გზების მიგნება, მკურნალობის პროცესში პლაზმაფერეზის მეთოდის ჩართვით და მიღებულ თერაპიულ შედეგებზე (პაციენტის მდგომარეობა, პირის ღრუს რბილი ქსოვილების ჰომეოსტაზის, ჰემორეოლოგია) დაკვირვება.

#### მასალა და მეთოდები:

კვლევაში ჩართული იყო პაციენტების ჯგუფი (სულ 58 პაციენტი, 34 მამაკაცი, 24 ქალბატონი) (იხ. სურათი 1), ასაკობრივი კატეგორია 35-62 წელი. დიაგნოზი: პემფიგოიდი (14 ქალბატონი), პემფიგუსი (მამაკაცი 26, ქალბატონი - 7), ბრტყელი ლიქენი (მამაკაცი-8, ქალბატონი -3) (იხ. სურ.2; სურ.3).

ყველა მათგანს კანზე ტიპური გამონაყარისას აღენიშნებოდა პირის ღრუს ლორწოვანზე შესაბამისი ნოზოლოგიის კლინიკური ნიშნები, დაავადების გამწვავებას (კანზე გამონაყარის, ქავილის გაძლიერება და პირის ღრუს ლორწოვანზე ბუშტუკების, დესქვამაციური გინგივიტის, რეტიკულური ბადის არსებობა) აღნიშნავდნენ წელიწადში 3-4 ჯერ. ამ მორფოლოგიური ელემენტების არსებობა ართულებდა პირის ღრუს ადეკვატური ჰიგიენის პროცედურებს, საკვების მიღების პროცესს, მეტყველებას, იწვევდა ზოგად დისკომფორტს – პაციენტის ცხოვრების ხარისხის გაუარესებას.

#### კლინიკური კვლევების შედეგები:

აუტოიმუნური დაავადებების (პემფიგუსი, პემფიგოიდი, ბრტყელი ლიქენი) მკურნალობისას პლაზმაფერეზის მეთოდის გამოყენებამ გაზარდა ძირითადი მკურნალობის თერაპიული ეფექტურობა, ყველა პაციენტს აღენიშნებოდა დაავადების რემისიის პერიოდის გახანგრძლივება (1-1,5 წელი ან მეტი). 38 პაციენტში გაიზარდა ძირითადი დაავადების რემისიის პერიოდები (1,5-3 წლით).

20 პაციენტს, რომელთაც არ უტარდებოდათ პლაზმაფერეზი, ძირითადი დაავადების რეციდივი აღენიშნებოდათ წელიწადში 1-2 ჯერ.

#### დასკვნა:

აუტოიმუნური დაავადებების დროს პირის ღრუში დაზიანების ელემენტების არსებობა (დესქვამაციური გინგივიტი, ბუშტუკები, ბუშტები, რეტიკულური ბადე) მიუთითებს მეორადი იმუნოდეფიციტის არსებობაზე. ეს ვარაუდი გამყარდა კლინიკური კვლევებით (ადგილობრივი ჰემორეოლოგიის ცვლილებით) და პაციენტების სუბიექტური და ობიექტური გამოკვლევის შედეგებით.

გაუმჯობესდა პირის ღრუს ფუნქციური და ესთეტიური მაჩვენებლები და შესაბამისად პაციენტის ცხოვრების ხარისხი.

Primary disease therapy for all of them took place under the care of dermatologist, taking into account immunosuppression and individual doses of systemic corticosteroids (prednisolone), using ointments (Dermovit) at skin cover.

Oral cavity (full mouth) debridement was provided by dentist (periodontist) using GBT protocol, oral cavity irrigation by antimicrobial and anti-inflammatory solutions (Lipdosal, Kin Gingival, President active, Gengigel) for 14 days, 2-3 times a day, 10 ml for one-minute mouth wash; Gengigel, Hyadent, Solcoseryl or Foramen dental paste application on affected area in oral cavity.

We have selected the group of patients (38 in total, 21 women, 17 men) and have included the plasmapheresis method in their treatment regimen along with basic treatment (in order to prolong achieved remission and improve treatment outcome).

The following practice was used in the given group of patients:

1. Motivating (explanation of plasmapheresis method benefits using a text adapted for patients) according to informative consent;
2. Preliminary studies: peripheral blood analysis; coagulogram identification and ECG study, followed by 3-5-7 plasmapheresis procedures (taking into account primary manifestation, severity of disease and relapse); plasmapheresis procedures have been applied twice a week (with 3-4 day interval).

Plasmapheresis has been carried out by discrete method using Baxter 500/300 containers RC-6 and centrifuges K-80 (Germany).

3. Ultrasound survey (Siemens Acuson X300 PE) of a. Maxillaris and a. Mandibularis luminal diameter.

### Results of clinical studies:

Application of plasmapheresis method during treatment of autoimmune diseases (pemphigus, pemphigoid, flat lichens) has increased the therapeutic effect of basic treatment (background therapy), all patients have experienced prolongation of remission period (1-1,5 years or more).

Remission periods of primary disease have been increase in 38 patients (by 1.5-3 years).

20 patients, who didn't undergo plasmapheresis, have experienced primary disease relapse 1-2 times a year.

Improvement of patients' subjective and objective data – rapid removal of injured elements from oral cavity soft tissues has been observed, eating has become possible, oral cavity individual hygienic measures have been carried out without any discomfort. The life quality of patients has been improved.

The above mentioned facts are permanently confirmed via hemo-rheological studies of oral cavity soft tissues. After plasmapheresis procedure the increase in arteria maxillaris and arteria mandibularis luminal diameter has been reported.

Results obtained through ultrasound survey:

Upper jaw artery diameter prior to I plasmapheresis procedure ( $<12,5 \text{ mm} \pm 1,5\text{mm}$ ), and after 3, 5, 7 procedures  $>16-18\text{mm} \pm 1,5\text{mm}$ .

Lower jaw artery diameter prior to plasmapheresis ( $<11,6 \text{ mm} \pm 1,5\text{mm}$ ), and  $>14,2-16,5 \text{ mm} \pm 1,5 \text{ mm}$ , after 3-5 procedures. It can be illustrated schematically as follows.

### See Table 1.

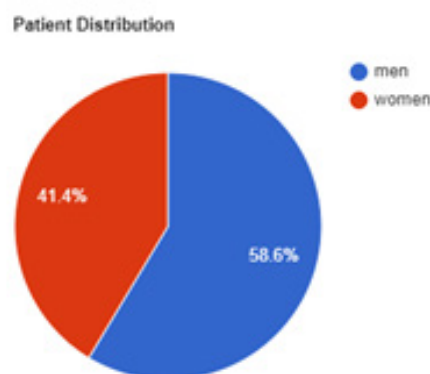
Digital stocks of results have been statistically processed using computer program SPSS (for Windows).

### Conclusions:

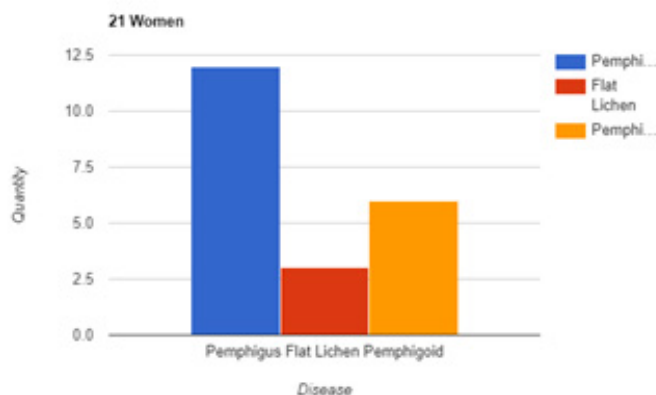
The presence of injured elements (desquamated gingivitis, vesicles, milky-white, spoon shaped hyperkeratotic efflorescence's and/or spider-web-like network (Whickham's stride) in oral cavity during autoimmune diseases points at the existence of secondary immunodeficiency. In case of blood supply reduction, functional load keratinization processes are increased in oral cavity soft tissues and mucosal epithelium becomes easily vulnerable under the action of mechanical forces applied during functional load that was clinically revealed in the form of morphological elements described above. The situation arisen theoretically substantiated the reasonableness of addition of plasmapheresis – immunostimulating, antioxidant, disintoxication therapy – into treatment regimen. This presumption was solidified by clinical studies (local hemorheology changes) and subjective and objective results of patients' examination. Functional and esthetic indices of oral cavity and respectively, patients QL have been improved.

**Figure 1.** Patient distribution by gender.

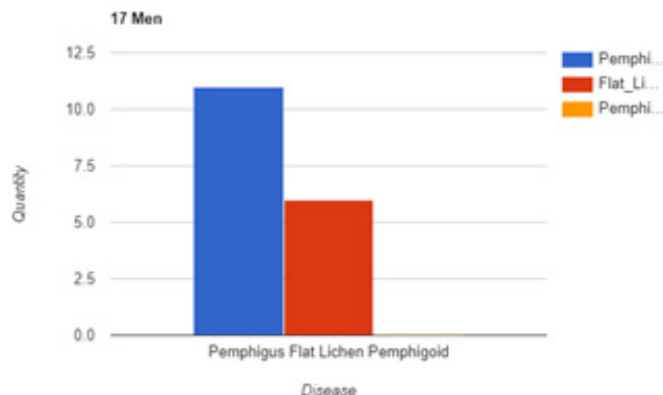
სურათი 1. პაციენტთა დაყოფა სქესის მიხედვით.



**Figure 2. Distribution of diseases in women.**  
სურათი 2. დაავადებების განაწილება ქალებში.



**Figure 3. Distribution of diseases in men.**  
სურათი 3. დაავადებების განაწილება კაცებში.



**Table 1. Results obtained through ultrasound survey.**

	Upper jaw artery diameter prior to procedure	Upper jaw artery diameter after procedure	Upper jaw artery diameter a year later	Lower jaw artery diameter prior to procedure	Lower jaw artery diameter after procedure	Lower jaw artery diameter a year later
<b>Outcome</b>	<12,5mm± 1,5mm	>16-18mm ± 1,5mm	>16-18mm ± 1,5mm	11,6mm ± 1,5mm	>14,2-16,5 mm ±1,5 mm	>14,2-16,5 mm ±1,5 mm
<b>Per cent rise</b>		28-44% rise	28-44% rise		22-42% rise	22-42% rise

**References:**

- Adam O.G. Laufs U., (2008), Antioxodative effects of statins. Archives of Toxicology 82(12) 885-892. <https://doi.org/10.1007//0020 4-008 0344-4>.
- Abdollahi Alireza, (2014) ,Plasmapheresis Review article , Iranian Journal of Pathology, Volume 9, issue 3 , pp 167-180.
- Bystryh Jean-Claude, (2008), Journal of Dermatology 3 pp42-37.
- Bruce H. Thiers. ,(2020) , Oral Medicine in Dermatology. pp. 87-89, volume 358.
- Bui FQ et al. , (2019) ,Association between Periodontal Pathogens and Systemic Disease, Biomed J. 2019 Feb;42(1):27-35. doi: 10.1016/j.bj.2018.12.001. Epub 2019 Mar 2. PMID: 30987702; PMCID: PMC6468093
- Chapple I.L.C. et al,(2018) , Periodontal health and gingival diseases and conditions on an intact and a reduced periodontium: Consensus report of workgroup 1 of the 2017 World Workshop on the Classification of Periodontal and Peri-Implant Diseases and Conditions. J Clin Periodontol.45 Suppl 20:S68-S77. doi: 10.1111/jcpe.12940. PMID: 29926499.
- Figuerro F., Herrera D., Tobias A., Serrano J., Roldan S., Escribano M. & Martin, C. (2019). Efficacy of adjunctive anti-plaque chemical agents in managing gingivitis. Journal of Clinical periodontology 46:723-739. <https://doi.org/10-111/jcpe13127>.
- Genco Louis Robert (2006), “Periodontal Medicine”, ISFN10 15550091204, pp. 136-145.
- Lindhe Jan, Lang Niklaus P., (2008), Clinical Periodontology and Implant Dentistry. pp. 526-556.
- Kim, J., Amar, S. (2006). Periodontal disease and systemic conditions: a bidirectional relationship. Odontology, 94(1), 10-21. <https://doi.org/10.1007/s10266-006-0060-6>.
- Linker C., (1983), Plasmapheresis in clinical medicine. West J Med. ;138(1):60-9. PMID: 6601332; PMCID PMC1010632.
- Richards D., (2013), Oral Diseases Affect, Evid based Dent 14(2013) pp35.
- Perelli Michele, Aruino Paolo Giacomo (2019), MDPI proceedings, Volume 35 35(1) 24.
- Pussinen P.J, Jousilahti P., Palojuo T., Salomaa V., (2003), Antibodies to periodontal pathogens associated with coronary heart disease Arterioscler Throb Vasc Biol.23 (2003) pp1250-1254;
- Stoopler Eric, Sollecito Thomas. (2016-2020), “Philadelphia Magazine”, Top Dentist.
- Newman and Carranza’s (2020), “Clinical Periodontology” , vol. 749, pp. 11-125, pp. 162-168. pp. 246-252, 271-274, 338, 393-395. ISBN: 978-0-323-70841-8 2020 Cells.
- Rufino Hernández M, et al. (2011), Patients treated with plasmapheresis: a case review from University Hospital of the Canary Islands. Nefrologia.;31(4):415-34. English, Spanish. doi: 10.3265/Nefrologia.pre2011.Apr.10640. PMID: 21738245.



## Golden Standard of Ischemic Stroke Management Overview

Teona Dzagnidze<sup>1</sup>, Tea Gamezardashvili<sup>2</sup>

The University of Georgia, School of Health Sciences

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

<sup>2</sup>Supervisor, MD, MSc, PhD, Professor

### Summary

In Georgia the biggest part of disease burden falls upon non-communicable diseases and it has a big influence over the most productive years of life. The non-communicable diseases influences not only the health but over the sustainable development of the country. The part of the diseases of the blood circulation system amount to 15.3% of all the diseases, and 7.4% of new cases registered in the country. In this group of diseases by high incidence of disease and mortality are characterized the hypertensive, ischemic and cerebrovascular diseases. In 2000-2018 there is observed the tendency of increasing the prevalence of the blood circulation diseases in Georgia. The cerebrovascular diseases of blood circulation system in the structure of diseases holds the third place (Reference Book of Disease Control and Medical Statistics of the Ministry of Labor, Health and Social Affairs of Georgia, 2018).

The stroke is one of the leading problems of health in Georgia and is characterized with high incidence of disease and mortality. According to the data of the World Health Organization Georgia, among 192 member countries, by index of mortality with stroke (198 death cases per year on 100 000 population) and years of life corrected by disability (DALY) (the loss of 1552 per year over 100 000 population) is among first ten countries (WHO, 2016).

The stroke is a unit term which reflects organized hospital services for the patients having the stroke. This term emphasizes the necessity of existence of the specific, stroke oriented services and considers the stroke management by specialized, multidisciplinary team. The concept of “Stroke Unit” is not new. The first facts concerning the potential use of the services of such type has been appeared over twenty years ago. In the developed countries the stroke units are functioning in many hospitals. The scientific facts indicate that in the stroke unit upon taking care of a patient the clinical solutions for the stroke are better, that is a great motivation for creating such services (Stroke Unit Trialists’ Col-

## იშემიური ინსულტის მართვის ოქროს სტანდარტი

თეონა ძაგნიძე<sup>1</sup>, თეა გამეზარდაშვილი<sup>2</sup>

საქართველოს უნივერსიტეტი, ჯანმრთელობის მეცნიერებების სკოლა

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

<sup>2</sup>ზელმძღვანელი, მედიცინის აკადემიური დოქტორი, სრული პროფესორი

### რეზიუმე

საქართველოში არაგადამდებ დაავადებებზე დაავადებათა ტვირთის უდიდესი ნაწილი მოდის და დიდ გავლენას ახდენს სიცოცხლის ყველაზე პროდუქტიულ წლებზე. არაგადამდებ დაავადებები გავლენას ახდენს არა მხოლოდ ჯანმრთელობაზე, არამედ ქვეყნის მდგრად განვითარებაზეც. სისხლის მიმოქცევის სისტემის ავადმყოფობების წილი ქვეყანაში რეგისტრირებული ყველა დაავადების 15.3%-ს, ხოლო ახალი შემთხვევების 7.4%-ს შეადგენს. ავადმყოფობათა ამ ჯგუფში მაღალი ავადობით და სიკვდილიანობით ხასიათდება ჰიპერტენზიული, იშემიური და ცერებროვასკულური ავადმყოფობები. 2000-2018 წლებში საქართველოში აღინიშნება სისხლის მიმოქცევის ავადმყოფობების პრევალენტობის ზრდის ტენდენცია. ცერებროვასკულური ავადმყოფობები სისხლის მიმოქცევის სისტემის ავადმყოფობების სტრუქტურაში რიგით მესამე ადგილს იკავებს (საქართველოს შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის სამინისტროს დაავადებათა კონტროლისა და სამედიცინო სტატისტიკის ცნობარი, 2018). ინსულტი ჯანმრთელობის ერთ-ერთი წამყვანი პრობლემაა საქართველოში და მაღალი ავადობითა და სიკვდილობით ხასიათდება. ჯანმრთელობის მსოფლიო ორგანიზაციის მონაცემებით საქართველო, 192 წევრ-ქვეყანას შორის, ინსულტით სიკვდილობის მაჩვენებლის (წელიწადში 198 სიკვდილის შემთხვევა 100 000 მოსახლეზე) და უნარშეზღუდულობით კორეგირებული სიცოცხლის წლების (DALYs) (1552 წლის დანაკარგი 100 000 მოსახლეზე) მიხედვით პირველ ათეულში ხვდება (ჯანმო, 2016). ინსულტის ერთეული ტერმინია, რომელიც ინსულტიანი პაციენტებისთვის ორგანიზებულ ჰოსპიტალურ მომსახურებას ასახავს. ეს ტერმინი ხაზს უსვამს სპეციფიკური, ინსულტზე ორიენტირებული სამსახურების არსებობის აუცილებლობას და ითვალისწინებს ინსულტის მართვას სპეციალიზებული, მრავალდისციპლინარული გუნდის მიერ. „ინსულტის ერთეულის“ კონცეფცია ახალი არ არის. პირველი ფაქტები ამ ტიპის

laboration, 1997).

**Key words:** Ischemic Stroke, thrombolysis, thrombectomy, Stroke unit

### A literature review

According to the World Health Organization, Stroke is a clinical syndrome, which is characterized by rapidly developing loss of focal and global cerebral functions caused by the symptoms and signs which continues during more than 24 hours or causes death within the aforementioned period of time (BMJ Publishing Group Limited, 2007).

At the cellular level, the damage connected with the stroke is considered as an ischemic cascade. In order to initiate the ischemic cascade, it is enough not to supply oxygen and glucose to the brain tissue for a few seconds to a few minutes. The Ischemic Cascade is a complex process and it begins on the background of loss of the normal electrophysiological function of a cellular. The abovementioned neuronal and glial damage caused swelling (after a few hours or days is followed by a stroke), which is accompanied by further damage of surrounding tissues. The acute vascular occlusion causes the ischemia of those areas the blood supply of which occurs by this blood vessel. Without an adequate blood supply the death of brain cells (necrosis) occurs in several minutes after the stroke development. The impaired or marginal perfusion zones are known by name of Ischemic Penumbra. The damaged tissue retain viability for several hours. The current marginal tissues perfusion and pharmacological intervention researches study the issues of maintaining the neuronal tissues of the existing localization. (Institute for Clinical Systems Improvement (ICSI), 2008; Joubert et al, 2006; Framingham offspring Study, 2008). Using the tissue-type plasminogen activator (t-PA) in the patients having an acute stroke facilitates the recanalization process and the survival of damaged cells, before the irreversible damages develop in the Ischemic Penumbra. (Institute for Clinical Systems Improvement (ICSI), 2008; Albers et al. 2000; Udayaraj, 2007; Skolnick, 1999). Cochrane systematic reviews are noteworthy as there are reviewed the safety and effectiveness of thrombolytic therapy in the event of acute ischemic stroke, in particular upon using the recombined tissue-type plasminogen activators (alteplase) (3933 patients and 11 studies). In the present Review there is presented the high quality evidences concerning the risk of thrombolytic therapy conducted within the time period of 6 hours after developing of the acute ischemic stroke and on obvious final benefit (The American College of Chest Physicians, 2008).

მომსახურების პოტენციური სარგებელის შესახებ, ჯერ კიდევ, ოციოდე წლის წინ გაჩნდა. განვითარებულ ქვეყნებში ინსულტის ერთეულები მრავალ საავადმყოფოში ფუნქციონირებს. მეცნიერული ფაქტები მიუთითებს, რომ ინსულტის ერთეულში პაციენტის მოვლისას ინსულტის კლინიკური გამოსავლები უკეთესია, რაც ამგვარი მომსახურების შექმნისთვის კარგი მოტივაციაა (Stroke Unit Trialists' Collaboration, 1997).

**საკვანძო სიტყვები:** ინსულტი, თრომბოლიზისი, თრომბექტომია, ინსულტის ერთეული.

### ლიტერატურული მიმოხილვა

ჯანმრთელობის მსოფლიო ორგანიზაციის განმარტებით ინსულტი - კლინიკური სინდრომია, რომელიც ხასიათდება სწრაფად განვითარებული ფოკალური ან გლობალური ცერებრული ფუნქციების დაკარგვით გამოწვეული სიმპტომებითა და ნიშნებით, რომელიც გრძელდება 24 საათზე მეტი ხნის განმავლობაში ან იწვევს სიკვდილს დროის აღნიშნულ ინტერვალში. (BMJ Publishing Group Limited, 2007) უჯრედოვან დონეზე ინსულტთან დაკავშირებული დაზიანება განიხილება, როგორც იშემიური კასკადი. იშემიური, რომ მოხდეს იშემიური კასკადის ინიციაცია, საკმარისია რამდენიმე წამიდან რამდენიმე წუთამდე ტვინის ქსოვილს არ მიეწოდოს ჟანგბადი და გლუკოზა. იშემიური კასკადი კომპლექსური პროცესია და უჯრედის ნორმალური ელექტროფიზიოლოგიური ფუნქციის შეწყვეტის ფონზე იწყება. აღნიშნული ნეირონული და გლიური დაზიანება შეშუპებას იწვევს (რამდენიმე საათის ან დღის შემდეგ თან სდევს ინსულტს), რასაც თან ახლავს გარშემომდებარე ქსოვილების შემდგომი დაზიანება. მწვავე ვასკულური ოკლუზია იმ უბნების იშემიას იწვევს, რომელთა სისხლმომარაგება ამ სისხლმარღვით ხდება. ადეკვატური სისხლმომარაგების გარეშე ტვინის უჯრედების სიკვდილი (ნეკროზი) ინსულტის განვითარებიდან რამოდენიმე წუთში ხდება. დაქვეითებული ან მარგინალური პერფუზიის ზონები იშემიურ „ნახევარჩრდილის“ (Ppenumbra) სახელითაა ცნობილი. დაზიანებულ ქსოვილებს სიცოცხლისუნარიანობა უნარჩუნდებათ რამდენიმე საათის განმავლობაში. ამჟამად მიმდინარე მარგინალური ქსოვილების პერფუზიის და ფარმაკოლოგიური ინტერვენციული კვლევები სწავლობს არსებული ლოკალიზაციის ნეირონული ქსოვილების შენარჩუნების საკითხებს. (Institute for Clinical Systems Improvement (ICSI), 2008; Joubert et al, 2006; Framingham offspring Study, 2008). ქსოვილოვანი პლაზმინოგენის აქტივატორის (t-PA) გამოყენება

The thrombolysis aims to restore the blood supply to hypoxic cells in order to prevent their irreversible damage. The mechanical removal of the clot – Thrombectomy aims to remove obstructing blood clot or other material from the cerebral arteries during the acute ischemic stroke, in order to restore the blood circulation and to minimize a damage of the cerebral tissue. The most patients before thrombectomy are treated with thrombolysis. Several different types of tools and techniques are used for removal of a clot (Goyal et al.; 2015; Saver JL et al, 2015; Campbell et al, 2015; Jovin et al, 2015; Goyal et al 2016). The management of risk factors causing the diseases of cardiovascular system is especially important for the patients having the high risk. The greater is the risk for cardiovascular diseases of an individual the higher is for him the effectiveness of the preventive measures. The management of risk factors starts with assessment of a risk. It is especially important to assess the total risk of a cardiovascular disease which implies the total risk caused by an effect received under the main risk factors - age, sex, tobacco smoking, hypertension and the level of lipids. It is natural that in the patients already diagnosed with the cardiovascular diseases, diabetes and by other obviously expressed risk factors the total risk is high and its quantitative determination is not needed any more. However, for the assessment of the total risk for the healthy patients it is advisable to use “SCORE” system which was provided for the assessment of the “apparently healthy” patients in the European Guideline for Prevention of Cardiovascular Diseases of 2003. This offers an opportunity to be revealed the “softly” increasing several risk factors which in total significantly increases the level of the total risk. All the patients are to be assessed by the stroke and be informed regarding the risk factors of repeated stroke as well as on the possible strategy of modification of the identified risk factors. The aforementioned risk factors and interventions include: stopping consumption of tobacco, nicotine replacement therapy and/or behavioral therapy (Hughes, 2007; Institute for Clinical Systems Improvement (ICSI), 2008). Adherence to a diet – food has to be low in fat (especially in saturated fats) and not containing table salt, but rich with fruits and vegetables (at least 3-5 portion per day) ( MacGregor, 2004; Jurgens, 2004; Sacks et al, 2001; Barzi et al, 2003). Increasing regular workouts – at least for 30 minutes by 5 times in a week. The meta-analysis of conducted cohort studies concerning the primary prevention shows us the strong connection between the low physical activity and the risk

მწვავე ინსულტის მქონე პაციენტებში ხელს უწყობს რეკანალიზაციის პროცესს და დაზიანებული უჯრედების გადარჩენას, მანამდე, სანამ იშემიურ ნახევარწრდილში შეუქცევადი დაზიანებები განვითარდება. (Institute for Clinical Systems Improvement (ICSI), 2008; Albers et al. 2000; Udayaraj, 2007; Skolnick, 1999) საყურადღებოა, კოკრეინის სისტემური მიმოხილვა, სადაც განხილულია მწვავე იშემიური ინსულტის შემთხვევაში თრომბოლიზური თერაპიის უსაფრთხოება და ეფექტიანობა კერძოდ რეკომბინირებული ქსოვილოვანი პლაზმინოგენის აქტივატორების (ალტეპლაზას) გამოყენებისას (3933 პაციენტი და 11 კვლევა). ამ მიმოხილვაში წარმოდგენილია მაღალი ხარისხის მტკიცებულებები მწვავე იშემიური ინსულტის განვითარებიდან 6 საათიანი პერიოდის ვადაში განხორციელებული თრომბოლიზური თერაპიის რისკისა და თვალსაჩინო საბოლოო სარგებლის შესახებ. (The American College of Chest Physicians, 2008). თრომბოლიზისი, მიზნად ისახავს ადადგინოს სისხლის მიწოდება ჰიპოქსიური უჯრედებისთვის, რათა არ მოხდეს მათი შეუქცევადი დაზიანება. თრომბის მექანიკური მოცილება - თრომბექტომია, მწვავე იშემიური ინსულტის დროს მიზნად ისახავს მათსტრუქტურული სისხლის შენადედი ან სხვა მასალის ამოღებას თავის ტვინის არტერიებიდან, რათა აღდგეს სისხლის მიმოქცევა და მინიმუმამდე შემცირდეს ტვინის ქსოვილის დაზიანება. პაციენტთა დიდ ნაწილს თრომბექტომიამდე ეწყებათ მკურნალობა თრომბოლიზისით. თრომბის ამოსაღებად გამოიყენება რამდენიმე სხვადასხვა ტიპის ინსტრუმენტი და ტექნიკა. (Goyal et al.; 2015; Saver JL et al, 2015; Campbell et al, 2015; Jovin et al, 2015; Goyal et al 2016). გულ-სისხლძარღვთა სისტემის დაავადებების გამომწვევი რისკ-ფაქტორების მართვა განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია მაღალი რისკის მქონე პაციენტებისთვის. რაც მეტია ინდივიდის გულ-სისხლძარღვთა დაავადებების რისკი, მით მაღალია მისთვის პრევენციული ღონისძიებების ეფექტიანობა. რისკ-ფაქტორების მართვა რისკის შეფასებით იწყება. განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია გულ-სისხლძარღვთა დაავადებების ტოტალური რისკის შეფასება, რაც ძირითადი რისკ-ფაქტორებით - ასაკით, სქესით, თამბაქოს მოწვეით, ჰიპერტენზიით და ლიპიდების დონით მიღებული ეფექტით გამოწვეულ ჯამურ რისკს გულისხმობს. ბუნებრივია, რომ პაციენტებში უკვე დიაგნოსტირებული გულ-სისხლძარღვთა დაავადებებით, დიაბეტითა და აშკარად გამოხატული სხვა რისკ-ფაქტორებით ტოტალური რისკი მაღალია და მისი

of developing a stroke (Wendel-Vos et al, 2004; Oguma & Shinoda-Tagawa, 2004). Abstain from excess alcohol, e.g. 2 or less standard amount per day. The meta-analysis of conducted cohort studies concerning the primary prevention shows us the strong connection between the excess imbibing of alcohol and the risk of a stroke (Stead, 2005). The interventions has to be individual and has to be used as a behavioral techniques such as educational or motivational consulting (Sinclair, 2004; Pignone & Mulrow; 2001). Even a slight decrease of the arterial pressure (systolic <10 mm Hg, and diastolic <5mm Hg) reduces the risks of stroke and cardiovascular events by 20-25%. The pressure reduction therapy has to be initiated in the hospital itself before discharging or after discharging, in the very first week upon occurring stroke/transient ischemic seizure (Nazir et al, 2004; Nazir et al, 2005; Ovbiagele 2004). The antiplatelet therapy significantly reduces the mortality by stroke, myocardial infarct and vascularity (17,8% compared with 21,4%). (Antithrombotic Trialists Collaboration, 2002). For the purpose of long-term secondary prevention the anticoagulant therapy is conducted to the patients who underwent insult or transient ischemic seizure in case if they are detected with ciliary arrhythmia, cardioembolic stroke caused by cardiac valve disease or acute myocardial infarct, of course in case of absence of any contraindications (Saxena, 2004; Koudstaal, 2004). The anticoagulant routine therapy for the purpose of secondary prevention is not recommended for the patients presumably with a stroke of arterial origin or transient seizure as there does not exist any evidences regarding additional profits compared to antiaggregant treatment (Algra, 2006). The treatment with statins has to be prescribed to all the patients with ischemic stroke or transient ischemic stroke (Amarenco et al, 2006; Heart Protection Study Collaborative Group, 2004) who are detected with high level of cholesterol have to undergo the consulting by an expert or a trained clinician concerning the diet (Rubak, 2005). For the patients with acute stroke it is necessary to monitor the glucose. In case of impairing the tolerance on glucose or diabetes, the management has to be implemented in accordance with the national guidelines of diabetes (Diabetes Australia Guideline Development Consortium, 2004). According to the results of the national researches conducted in the United Kingdom the stroke morbidity rate equal to 2,4 per 1000 person in a year, annually 110 000 persons are developed with a stroke primarily and 30 000 persons repeatedly. The structure of illness is as follows:

რაოდენობრივი განსაზღვრა საჭირო აღარ არის. თუმცა ჯანმრთელი პაციენტებისთვის ტოტალური რისკის შესაფასებლად მიზანშეწონილია "SCORE" სისტემის გამოყენება, რაც გულ-სისხლძარღვთა დაავადებების პრევენციის ევროპის 2003 წლის გაიდლაინში, "გარეგნულად ჯანმრთელი" პაციენტების შეფასებისთვის იქნა მოწოდებული. ეს საშუალებას იძლევა გამოვლინდეს "რბილად" მზარდი რამოდენიმე რისკ-ფაქტორი, რაც ჯამში ტოტალური რისკის დონეს არსებითად ზრდის. ყველა პაციენტი ინსულტით უნდა შეფასდეს და ინფორმირებული იყოს განმეორებითი ინსულტის რისკ-ფაქტორების თაობაზე და იდენტიფიცირებული რისკ-ფაქტორების მოდიფიკაციის შესაძლო სტრატეგიაზე. აღნიშნული რისკ-ფაქტორები და ინტერვენციები მოიცავს: თამბაქოს მოხმარების შეწყვეტას, ნიკოტინ ჩანაცვლებითი თერაპიას და/ან ქვევითი თერაპიას (Hughes, 2007; Institute for Clinical Systems Improvement (ICSI), 2008) დიეტის დაცვა - საკვები უნდა იყოს დაბალი ცხიმის (განსაკუთრებით ნაჯერი ცხიმების) და სუფრის მარილის შემცველობით, მაგრამ მდიდარი ხილით და ბოსტნეულით (მინიმუმ 3-5 ულუფა დღეში) ( MacGregor, 2004; Jurgens, 2004; Sacks et al, 2001; Barzi et al, 2003). მზარდი რეგულარული ვარჯიშები - მინიმუმ 30 წუთი 5-ჯერ კვირაში. პირველადი პრევენციის თაობაზე ჩატარებული კოჰორტული კვლევების მეტა ანალიზი გვიჩვენებს ძლიერ კავშირს დაბალ ფიზიკურ აქტივობასა და ინსულტის განვითარების რისკს შორის (Wendel-Vos et al, 2004; Oguma & Shinoda-Tagawa, 2004). ჭარბი ალკოჰოლის მიღებისაგან თავის შეკავება მაგ.: 2 ან ნაკლები სტანდარტული რაოდენობა დღეში. პირველადი პრევენციის თაობაზე ჩატარებული კოჰორტული კვლევების მეტა ანალიზი გვიჩვენებს ძლიერ კავშირს ალკოჰოლის ჭარბ მოხმარებასა და ინსულტის რისკს შორის (Stead, 2005). ინტერვენციები უნდა იყოს ინდივიდუალური და გამოყენებულ უნდა იქნას ქვევითი ტექნიკა როგორცაა საგანმანათლებლო ან მოტივაციური კონსულტირება ( Sinclair, 2004; Pignone & Mulrow; 2001). არტერიული წნევის მცირედით დაქვეითებაც კი (სისტოლური <10 მმ Hg, ხოლო დიასტოლური <5მმ Hg) ამცირებს ინსულტისა და კარდიოვასკულური შემთხვევების რისკს 20-25%-ით. წნევის დამწევი თერაპია უნდა დაიწყოს საავადმყოფოშივე გამოწერამდე ან გამოწერის შემდეგ, ინსულტის/ტრანზიტორული იშემიური შეტევის დადგომიდან პირველივე კვირაში (Nazir et al, 2004; Nazir et al, 2005; Ovbiagele 2004). ანტიაგრეგანტული თერაპია მნიშვნელოვნად ამცირებს ინსულტით, მიოკარდიუმის ინფარქტით და ვასკულურ სიკვდილობას (17,8% შედარებით

cerebral infarct 69%, primary hemorrhage - 13%, subarachnoid haemorrhage - 6% and strokes of unspecified type - 12%. The repeated risk during the next 5 years after previous first insult amounts to 30% to 43%. During the past years at the level of national healthcare the special attention is drawn to the acute cases of stroke. In the years of 1999 and 2004 the four times conducted National Audits of Stroke Sentinel by London Royal College member family doctors, showed that despite the significant progress in the development of the services the standard for medical services (especially upon acute cases) remains on acceptable level given below (BMJ, 2008; Jauch,2007). The stroke in Australia, after coronary heart disease, is the most frequent reason of mortality and disablement, thus, the Australian Government attaches a great importance to the development of services, organized structures and multidisciplinary subdivisions based on the evidences which compared to the general medical care reduces the mortality and disablement by 20% (Stroke Unit Trialists collaboration, 2007; National Stroke Foundation, 2004; National Health and Medical Research Council, 2007). Annually approximately 705,000 people die from stroke in America, and these data include as new so repeated cases. Out of strokes approximately 625,000 is ischemic stroke. As for 2025 the number of people suffering from stroke will reach 1 million. Nowadays, more than 4,4 million people suffered from stroke live in the United States of America. In America the stroke as one of the reasons for mortality hold the third place. Approximately 29% of the patients die within one year after the stroke, and this percentage increases in the patients over 65 years old. In America the stroke represents one of the leading reasons for disability; 31% of people suffering from stroke require the permanent assistance in the everyday activity, 20% in some way needs the assistance in walking and as of 16% have to be in the special inpatient institutions for long-term treatment. At least one third of the people suffering from stroke is observed with depression as well as most of their nurses. And what is more, the direct expenses connected with the stroke (treatment) and indirect expenses (losing productivity) amount to approximately 43 billion per year. Together with the ageing of population, there is expected the further increase of global burden concerning the stroke (Joubert et al, 2006; Institute for Clinical Systems Improvement, 2008; ATLANTIS, ECASS and NINDS rt-Pa study Group Investigatore, 2004). In Georgia there is detected the tendency of increasing cerebrovascular diseases. From 1999 the

21,4%-თან). (Antithrombotic Trialists Collaboration. 2002). ხანგრძლივი მეორადი პრევენციის მიზნით ანტიკოაგულაციური თერაპია უტარდება ინსულტგადატანილ ან ტრანზიტორულ იმემიურ შეტევაგადატანილ პაციენტებს იმ შემთხვევაში, თუკი მათ აღენიშნებათ მოციმციმე არითმია, გულის სარქვლოვანი დაავადებით გამოწვეული კარდიოემბოლური ინსულტი ან მიოკარდიუმის მწვავე ინფარქტი, რა თქმა უნდა უკუჩვენების არ არსებობის დროს (Saxena,2004; Koudstaal,2004). მეორადი პრევენციის მიზნით ანტიკოაგულაციური რუტინული თერაპია სავარაუდოდ არტერიული წარმოშობის ინსულტით ან ტრანზიტორული შეტევით პაციენტებში არ არის რეკომენდებული, ვინაიდან არ არსებობს ანტიაგრეგანტულ მკურნალობასთან შედარებით დამატებითი სარგებლის შესახებ მტკიცებულებები (Algra,2006). სტატინებით მკურნალობა უნდა დაენიშნოს იმემიური ინსულტით ან ტრანზიტორული იმემიური შეტევით ყველა პაციენტს (Amarenco et al, 2006; Heart Protection Study Collaborative Group, 2004) პაციენტებს, რომელთაც აღენიშნებათ ქოლესტეროლის მაღალი დონე უნდა ჩაუტარდეთ სპეციალისტთან ან ტრენირებულ კლინიცისტთან კონსულტირება დიეტასთან დაკავშირებით (Rubak, 2005). მწვავე ინსულტით პაციენტებში საჭიროა გლუკოზის მონიტორინგი. გლუკოზაზე ტოლერანტობის დაქვეითების ან დიაბეტის შემთხვევაში, მართვა უნდა განხორციელდეს დიაბეტის ეროვნული გაიდლაინის შესაბამისად (Diabetes Australia Guideline Development Consortium, 2004). გაერთიანებულ სამეფოში ჩატარებული ნაციონალური კვლევების შედეგების მიხედვით ინსულტის ავადობის მაჩვენებელი უტოლდება 2,4-ს 1000 კაცზე წელიწადში, ყოველწლიურად 110 000 ადამიანს უნვითარდება ინსულტი პირველად და 30 000 ადამიანს განმეორებით. დაავადების სტრუქტურა ასეთია: ცერებრული ინფარქტი 69%, პირველადი ჰემორაგია - 13%, სუბარაქნოიდული ჰემორაგია 6% და გაურკვეველი ტიპის ინსულტი 12%. განმეორებითი რისკი პირველი ინსულტის გადატანიდან უახლოესი 5 წლის განმავლობაში შეადგენს 30%-დან 43%-მდე. უკანასკნელი წლების განმავლობაში ეროვნული ჯანდაცვის დონეზე განსაკუთრებული ყურადღება ინსულტის მწვავე შემთხვევებს ექცევა. 1999 და 2004 წლებში ლონდონელი სამეფო კოლეჯის წევრი ოჯახის ექიმების მიერ ოთხჯერ ჩატარებულმა ინსულტის სენტინელის ეროვნულმა აუდიტებმა აჩვენა, რომ მიუხედავად სერვისების განვითარებაში მნიშვნელოვანი პროგრესისა, სამედიცინო მომსახურების სტანდარტი (განსაკუთრებით

cerebrovascular diseases on 100 000 population amounted to 222,4, and in 2005 it amounted to 344,7, and the number of new cases increased from 84,7 to 111,3. For 2005 the hospitalization with diseases of blood circulatory system amounted to 28 884 cases (lethality 6,8%) (Reference Book of Disease Control and Medical Statistics of the Ministry of Labor, Health and Social Affairs of Georgia, 2006).

In Georgia the biggest part of disease burden falls upon non-communicable diseases and it has a big influence over the most productive years of life. The non-communicable diseases influences not only the health but over the sustainable development of the country. The part of the diseases of the blood circulation system amount to 15.3% of all the diseases, and 7.4% of new cases registered in the country. In this group of diseases by high incidence of disease and mortality are characterized the hypertensive, ischemic and cerebrovascular diseases. In 2000-2018 there is observed the tendency of increasing the prevalence of the blood circulation diseases in Georgia. The cerebrovascular diseases of blood circulation system in the structure of diseases holds the third place (Reference Book of Disease Control and Medical Statistics of the Ministry of Labor, Health and Social Affairs of Georgia, 2018).

The stroke is one of the leading problems of health in Georgia and is characterized with high incidence of disease and mortality. According to the data of the World Health Organization Georgia, among 192 member countries, by index of mortality with stroke (198 death cases per year on 100 000 population) and years of life corrected by disability (DALY) (the loss of 1552 per year over 100 000 population) is among first ten countries (WHO, 2016). The static data in Georgia specifically regarding to the incidence of ischemic stroke, prevalence and spreading in different groups is scarce. The results of the only population research conducted in Tbilisi in 2003 showed that the spreading of stroke over 100000 population amounts to 233, incidence per year over 100000 population reaches to 165, and in 30 days after suffering from stroke the lethality index is 35%. Such data indicate that stroke incidence in the urban population of Georgia is comparable with the indexes of the developed countries, and as for the high index of lethality in the period after the stroke, this fact could be explained by flaws existing in the healthcare system of Georgia, which presumably does not give an opportunity for adequate management of the patients having the stroke.

მწვავე შემთხვევების) რჩება მისაღებ დონეზე ქვემოთ. ( BMJ, 2008; Jauch,2007). ინსულტი ავსტრალიაში, გულის კორონარული დაავადების შემდეგ, არის სიკვდილისა და ინვალიდობის უხშირესი მიზეზი, ამდენად, ავსტრალიის მთავრობა უდიდეს მნიშვნელობას ანიჭებს მტკიცებულებებზე დაფუძნებული მომსახურების, ორგანიზებული სტრუქტურებისა და მულტიდისციპლინური ქვედანაყოფების განვითარებას, რაც ზოგადსამედიცინო დახმარებასთან შედარებით 20%-ით ამცირებს მოკვდავობასა და ინვალიდობას (Stroke Unit Trialists collaboration, 2007; National Stroke Foundation, 2004; National Health and Medical Research Council, 2007). ამერიკაში ინსულტით ყოველწლიურად დაახლოებით 705,000 ადამიანი იღუპება, ამ მონაცემში შედის როგორც ახალი, ისე განმეორებითი შემთხვევები. ინსულტებიდან დაახლოებით 625,000 იშემიურ ინსულტს წარმოადგენს. 2025 წლისათვის ინსულტის დაავადებულთა რიცხვი 1 მილიონს მიაღწევს. დღესდღეობით, ამერიკის შეერთებულ შტატებში 4,4 მილიონ ადამიანზე მეტი ინსულტგადატანილი ცხოვრობს. ამერიკაში ინსულტი მოკვდაობის მიზეზებში მესამე ადგილზე დგას. პაციენტთა დაახლოებით 29% ინსულტის შემდეგ ერთი წლის განმავლობაში იღუპება, ეს პროცენტი მატულობს 65 წელს გადაცილებულ პაციენტებში. ამერიკაში ინსულტი ინვალიდობის ერთ-ერთ წამყვან მიზეზს წარმოადგენს; ინსულტით დაავადებულთა 31%-ს ესაჭიროება მუდმივი დახმარება ყოველდღიურ საქმიანობაში, 20%-ს რაღაც ფორმით სჭირდება სიარულში დახმარება და 16%-ს კი უწევთ ხანგრძლივი მკურნალობის სპეციალურ სტაციონარულ ინსტიტუტებში ყოფნა. ინსულტით დაავადებულთა, სულ ცოტა, ერთ მესამედს აღენიშნება დეპრესია, ისევე როგორც მათი მომვლელების უმრავლესობას. უფრო მეტიც, ინსულტთან დაკავშირებული პირდაპირი ხარჯები (მკურნალობის) და არაპირდაპირი ხარჯები (პროდუქტიულობის დაკარგვის) დაახლოებით 43 ბილიონს შეადგენს წელიწადში. მოსახლეობის დაბერების ტენდენციასთან ერთად, მოსალოდნელია ინსულტთან დაკავშირებული გლობალური ტვირთის შემდგომი გაზრდა (Joubert et al, 2006; Institute for Clinical Systems Improvement, 2008; ATLANTIS, ECASS and NINDS rt-Pa study Group Investigators , 2004).

საქართველოში აღინიშნება თავის ტვინის ვასკულური დაავადებების ზრდის ტენდენცია. 1999 წლიდან თავის ტვინის ვასკულური დაავადებები 100 000 მოსახლეზე შეადგენდა 222,4-ს, ხოლო 2005 წელს 344,7-ს, ახალი შემთხვევების რაოდენობა კი 84,7- დან 111,3-მდე გაიზარდა. 2005 წლისათვის სისხლის მიმოქცევის სისტემის

The stroke is a unit term which reflects organized hospital services for the patients having the stroke. This term emphasizes the necessity of existence of the specific, stroke oriented services and considers the stroke management by specialized, multidisciplinary team. The concept of “Stroke Unit” is not new. The first facts concerning the potential use of the services of such type has been appeared over twenty years ago. In the developed countries the stroke units are functioning in many hospitals. The scientific facts indicate that in the stroke unit upon taking care of a patient the clinical solutions for the stroke are better, that is a great motivation for creating such services (Stroke Unit Trialists’ Collaboration, 1997). Upon comparison of various models (Stroke Comprehensive Unit, Stroke Rehabilitation Unit, Mixed Assessment / Rehabilitation Unit) of the organized services for the stroke with rendered medical services at the general therapeutic departments, the Cochrane Review 32 revealed the reduction of the possibility of mortality during the 12-month period of supervision. The Cochrane Review conducted regarding the effectivity of stroke units which included 31 researches and 6936 patients, showed that more organized is the stroke services the better is the solution (Stroke Unit Trialists, 2007). The aforementioned Review includes different models of stroke organized services and the most organized model, and as for the less organized is compared according to the descending hierarchy, as it is presented below:

Stroke Departments: multidisciplinary team which includes a neurologist with the experience of stroke management, the specialized nursing staff and are placed in separate departments/ward. It is exclusively designated only for the patients having the stroke.

Mixed Rehabilitation Departments: multidisciplinary team which includes nursing staff at the department where is occurring the universal rehabilitation services but not only for the patients having the stroke.

The Mobile Stroke Team: multidisciplinary team (without nursing staff) which implements the services at different institutions.

General Profile Medical Department: services at acute medical conditions or neurological department without routine multidisciplinary intervention. The high quality evidences of stroke organized medical services models (such as Stroke Comprehensive Units, Stroke Rehabilitation Departments, Mixed Rehabilitation Departments) confirms the efficiency which is expressed in reduction of mortality, institutionalization and dependence quality at the General Profile Departments with existing traditional medical services. The connection between primary healthcare,

დაავადებებით ჰოსპიტალიზაციამ შეადგინა 28 884 შემთხვევა (ლეტალობა 6,8%) ( საქართველოს შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის სამინისტროს დაავადებათა კონტროლისა და სამედიცინო სტატისტიკის ცნობარი, 2006). საქართველოში არაგადამდებ დაავადებებზე დაავადებათა ტვირთის უდიდესი ნაწილი მოდის და დიდ გავლენას ახდენს სიცოცხლის ყველაზე პროდუქტიულ წლებზე. არაგადამდები დაავადებები გავლენას ახდენს არა მხოლოდ ჯანმრთელობაზე, არამედ ქვეყნის მდგრად განვითარებაზეც. სისხლის მიმოქცევის სისტემის ავადმყოფობების წილი ქვეყანაში რეგისტრირებული ყველა დაავადების 15.3%-ს, ხოლო ახალი შემთხვევების 7.4%-ს შეადგენს. ავადმყოფობათა ამ ჯგუფში მაღალი ავადობით და სიკვდილიანობით ხასიათდება ჰიპერტენზიული, იშემიური და ცერებროვასკულური ავადმყოფობები. 2000-2018 წლებში საქართველოში აღინიშნება სისხლის მიმოქცევის ავადმყოფობების პრევალენტობის ზრდის ტენდენცია. ცერებროვასკულური ავადმყოფობები სისხლის მიმოქცევის სისტემის ავადმყოფობების სტრუქტურაში რიგით მესამე ადგილს იკავებს (საქართველოს შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის სამინისტროს დაავადებათა კონტროლისა და სამედიცინო სტატისტიკის ცნობარი, 2018).

ინსულტი ჯანმრთელობის ერთ-ერთი წამყვანი პრობლემაა საქართველოში და მაღალი ავადობითა და სიკვდილობით ხასიათდება. ჯანმრთელობის მსოფლიო ორგანიზაციის მონაცემებით საქართველო, 192 წევრ-ქვეყანას შორის, ინსულტით სიკვდილობის მაჩვენებლის (წელიწადში 198 სიკვდილის შემთხვევა 100 000 მოსახლეზე) და უნარშეზღუდულობით კორეგირებული სიცოცხლის წლების (DALYs) (1552 წლის დანაკარგი 100 000 მოსახლეზე) მიხედვით პირველ ათეულში ხვდება (ჯანმო, 2016). სტატისტიკური მონაცემები საქართველოში კონკრეტულად იშემიური ინსულტის ინციდენტობის, პრევალენტობისა და სხვადასხვა ჯგუფში გავრცელების შესახებ მცირეა. 2003 წელს თბილისში ჩატარებული ერთადერთი პოპულაციური კვლევის შედეგებმა უჩვენა, რომ ინსულტის გავრცელება 100000 მოსახლეზე 233-ს შეადგენს, ინციდენტობა წელიწადში 100000 მოსახლეზე 165-ს აღწევს, ინსულტის გადატანიდან 30 დღეში ლეტალობის მაჩვენებელი კი 35%-ია. ამგვარი მონაცემები მიუთითებს, რომ ინსულტით ავადობა საქართველოს ურბანულ მოსახლეობაში შედარებადია განვითარებული ქვეყნების მაჩვენებლებთან, რაც შეეხება, ინსულტის შემდგომ პერიოდში ლეტალობის მაღალ მაჩვენებელს, ეს ფაქტი შეიძლება საქართველოს ჯანდაცვის

hospital and community services is very important for great stroke management. The family doctors have to actively participate in the activities of the aforementioned net for obtaining the newest information and for the purpose of increasing the opportunities of education. All the patients with stroke/transient ischemic seizure have to be on file by the family doctor who will regularly provide the long-term and continuous supervision over the risk factors of the diseases and patients' problems. The family doctor, if required, will timely address the patient to the stroke expert, if it is available; The locally developed protocols and guide-book should be giving the opportunity for effective use of the contacts with primary healthcare and hospital services for the management of patients with stroke/transient ischemic seizure, including their fast assessment and referral, acute processes management, direct communicational connections, discharge from the stationary with further services and caregiving (Kwan, 2004).

The differential diagnosing of stroke within the general conditions of medical practice is impossible. That is why in the doubtful cases regarding stroke it is necessary to review the opportunities of addressing the hospital and organizing the fast referral. The patients having the high risk of stroke and their family members have to be provided with the information regarding the presumable symptoms of stroke because upon their revealing they could immediately address the medical institution or to call the emergency brigade (Jauch, 2007).

The data reflecting the stroke management quality at the hospitals of Georgia is very scarce. There is not introduced the medical audit system at the medical institutions which would have given us the opportunity to assess the quality of stroke management by healthcare experts. It is also noteworthy that at the hospital of Georgia there do not exist the stroke units, which could offer the patients the multidisciplinary and highly specialized services. More over the great number of hospitals do not have the equipment needed for the adequate assessment and diagnosing of the patients having the stroke as well as the relevant staff. In order to choose the correct strategy for stroke management it is necessary to conduct the reflective examinations of brain which is possible without any hindrance at the big hospitals in Tbilisi and Kutaisi while the regional hospitals are deprived from such conditions.

**Conclusion:** Proceeding from the significance and actuality of the aforementioned aspects, the following issues require the additional study and

სისტემაში არსებული ხარვეზებით აიხსნას, რაც, სავარაუდოდ, ინსულტიანი პაციენტების ადეკვატური მართვის საშუალებას არ იძლევა. ინსულტის ერთეული ტერმინია, რომელიც ინსულტიანი პაციენტებისთვის ორგანიზებულ ჰოსპიტალურ მომსახურებას ასახავს. ეს ტერმინი ხაზს უსვამს სპეციფიკური, ინსულტზე ორიენტირებული სამსახურების არსებობის აუცილებლობას და ითვალისწინებს ინსულტის მართვას სპეციალიზებული, მრავალდისციპლინარული გუნდის მიერ. „ინსულტის ერთეული“ კონცეფცია ახალი არ არის. პირველი ფაქტები ამ ტიპის მომსახურების პოტენციური სარგებელის შესახებ, ჯერ კიდევ, ოციოდე წლის წინ გაჩნდა. განვითარებულ ქვეყნებში ინსულტის ერთეულები მრავალ საავადმყოფოში ფუნქციონირებს. მეცნიერული ფაქტები მიუთითებს, რომ ინსულტის ერთეულში პაციენტის მოვლისას ინსულტის კლინიკური გამოსავლები უკეთესია, რაც ამგვარი მომსახურების შექმნისთვის კარგი მოტივაციაა (Stroke Unit Trialists' Collaboration, 1997). ინსულტის ორგანიზებული მომსახურების სხვადასხვა მოდელების (ინსულტის ყოვლისმომცველი განყოფილება, ინსულტის რეაბილიტაციის განყოფილება, შერეული შეფასება/რეაბილიტაციის განყოფილება) შედარებისას ზოგადთერაპიულ განყოფილებაში გაწეულ სამედიცინო მომსახურებასთან, კოკრეინის მიმოხილვამ 32 გამოავლინა სიკვდილობის ალბათობის შემცირება მეთვალყურეობის 12-თვიანი პერიოდის განმავლობაში. ინსულტის ერთეულების ეფექტურობის შესახებ ჩატარებულმა კოკრეინის მიმოხილვამ, რომელიც 31 კვლევას და 6936 პაციენტს მოიცავდა, აჩვენა, რომ რაც მეტად ორგანიზებულია ინსულტის მომსახურება, მით უკეთესია გამოსავალი (Stroke Unit Trialists, 2007). აღნიშნული მიმოხილვა მოიცავს ინსულტის ორგანიზებული მომსახურების სხვადასხვა მოდელს და მეტად ორგანიზებულ მოდელს, ნაკლებად ორგანიზებულს ადარებს დადამავალი იერარქიის მიხედვით, როგორც ეს ქვემოთ არის წარმოდგენილი: ინსულტის განყოფილებები: მულტიდისციპლინარული გუნდი, რომელიც მოიცავს ნევროლოგს ინსულტის მართვის გამოცდილებით, სპეციალიზებულ საექთნო პერსონალს და განთავსებულია განცალკევებულ განყოფილებაში/პალატაში. იგი ექსკლუზიურად მხოლოდ ინსულტიანი პაციენტებისთვისაა განკუთვნილი. რეაბილიტაციის შერეული განყოფილებები: მულტიდისციპლინური გუნდი, რომელიც მოიცავს საექთნო პერსონალს განყოფილებაში, სადაც ხდება უნივერსალური რეაბილიტაციური მომსახურება, მაგრამ არა მხოლოდ ინსულტიანი



specifying: At how many medical institutions are the stroke specialized unit functioning? To what extent are patients referred in accordance with international recommendations in case of suspected stroke to the medical institutions where a specialized stroke unit operates? What methods are used to treat the patients and what is the solution for patients diagnosed with ischemic stroke at the medical institutions where there is no appropriate subdivision and material and technical base? What percentage of thrombolysis and thrombectomy issues arise when making patient assessment and treatment plans? Why patients are not treated according to the international guidelines at most clinics of Georgia?

### References:

1. Algra A, De Schryver EL, van Gijn J, Kappelle LJ, Koudstaal PJ. Oral anticoagulants versus antiplatelet therapy for preventing further vascular events after transient ischemic attack or minor stroke of presumed arterial origin. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2006, Issue 3 Art No: CD001342 DOI: 101002/14651858CD001342pub2.
2. Amarenco P, Bogousslavsky J, Callahan A, 3rd, Goldstein LB, Hennerici M, Rudolph AE, et al. High-dose atorvastatin after stroke or transient ischemic attack. (SPARCL). *New England Journal of Medicine*. 2006 Aug 10; 355(6):549-59.
3. Antithrombotic Trialists Collaboration. Collaborative meta-analysis of randomized trials of antiplatelet therapy for prevention of death, myocardial infarction, and stroke in high risk ts. *British Medical Journal*. 2002; 324:71-86
4. BMJ Publishing Group Limited 2007 ISSN 1752 – 8526
5. Edward C Jauch, MD, Brett kissela, MD , Brian A Stettler , MD - Greater Cincinnati/Northern Kentucky Stroke team, American College of Emergency Physicians, National Stroke Association; - *Acute Stroke Management*, 2007
6. Diabetes Australia Guideline Development Consortium. National Evidence Based Guidelines for the Management of Type 2 Diabetes Mellitus. Part 5 - Guideline for the Prevention and Detection of Macrovascular Disease in Type 2 Diabetes. 2004.
7. Ovbiagele B, Saver JL, Fredieu A, Suzuki S, Selco S, Rajajee V, et al. In-hospital initiation of secondary stroke prevention therapies yields high rates of adherence at follow-up. *Stroke*. 2004;35(12):2879-83
8. Hughes JR, Stead LF, Lancaster T. Antide-

პაციენტებისათვის. ინსულტის მობილური გუნდი: მულტიდისციპლინური გუნდი (საექთნო პერსონალის გარეშე), რომელიც მომსახურებას ახორციელებს სხვადასხვა დაწესებულებებში. ზოგადი პროფილის სამედიცინო განყოფილება: მომსახურება მწვავე სამედიცინო მდგომარეობების ან ნევროლოგიურ განყოფილებაში რუტინული მულტიდისციპლინური ჩარევის გარეშე. მაღალი ხარისხის მტკიცებულებები ინსულტის ორგანიზებული სამედიცინო მომსახურების მოდელების (როგორცაა ინსულტის ყოვლისმომცველი ანყოფილებები, ინსულტის რეაბილიტაციის განყოფილებები, რეაბილიტაციის შერეული განყოფილებები) ეფექტიანობას ადასტურებს, რაც გამოიხატება სიკვდილობის, ინსტიტუციონალიზაციისა და დამოკიდებულების ხარისხის შემცირებაში ზოგადი პროფილის განყოფილებებში არსებულ ტრადიციულ სამედიცინო მომსახურებასთან. ინსულტის კარგად მართვისათვის ძალიან მნიშვნელოვანია კავშირი პირველადი ჯანდაცვის, ჰოსპიტალურ და სათემო მომსახურებას შორის. ოჯახის ექიმები აქტიურად უნდა მონაწილეობდნენ აღნიშნული ქსელის აქტივობებში უახლესი ინფორმაციის მისაღებად და განთლების შესაძლებლობების გაზრდის მიზნით. ინსულტით/ტრანზიტორული იშემიური შეტევით ყველა პაციენტი უნდა იმყოფებოდეს ოჯახის ექიმთან აღრიცხვაზე, რომელიც რეგულარულად მოახდენს დაავადების რისკ-ფაქტორებსა და პაციენტის პრობლემებზე ხანგრძლივ და უწყვეტ მეთვალყურეობას. ოჯახის ექიმის, საჭიროების შემთხვევაში, დროულად მიმართავს პაციენტს ინსულტის სპეციალისტთან, თუკი იგი ხელმისაწვდომია; ლოკალურად შემუშავებული პროტოკოლები და გზამკვლევი უნდა იძლეოდეს იმის საშუალებას, რომ პირველადი ჯანდაცვისა და ჰოსპიტლის მომსახურების კავშირები ეფექტურად იქნას გამოყენებული ინსულტით/ტრანზიტორული იშემიური შეტევით პაციენტების მართვისათვის, მათი სწრაფი შეფასებისა და რეფერალის, მწვავე პროცესების მართვის, პირდაპირი საკომუნიკაციო კავშირების, სტაციონარიდან გამოწერის შემდგომი მომსახურებისა და ხანგრძლივი მოვლის ჩათვლით (Kwan, 2004). ინსულტის დიფერენციული დიაგნოსტიკა ზოგადი საექიმო პრაქტიკის პირობებში შეუძლებელია. ამიტომ, ინსულტზე საექმო შემთხვევებში აუცილებელია ჰოსპიტალში მიმართვის შესაძლებლობების განხილვა და სასწრაფო რეფერალის ორგანიზება. ინსულტის მაღალი რისკის მქონე პაციენტებსა და მათი ოჯახის წევრებს უნდა მიეწოდოთ ინფორმაცია ინსულტის სავარაუდო სიმპტომების შესახებ.

- pressants for smoking cessation. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2007, Issue 1. Art. No.: CD000031. DOI: 10.1002/14651858.CD000031.pub3. 2007.
9. Institute for Clinical Systems Improvement (ICSI). *Diagnosis and Initial treatment of ischemic stroke*. Bloomington (MN): Institute for Clinical Systems improvement (ICSI); 2006 Feb
  10. Kwan J, Hand P, Sandercock P: Improving the efficiency of delivery of thrombolysis for acute stroke: a systematic review. *QJM* 2004; 97:273–279.
  11. Evans A, Perez I, Harraf F, Melbourn A, Steadman J, Donaldson N, Kalra L: Can differences in management processes explain different outcomes between stroke unit and stroke-team care *Lancet* 2001;358:1586– 1592.
  12. Brainin M, Barnes M, Baron JC, Gilhus NE, Hughes R, Selmaj K, Waldemar G: Guidance for the preparation of neurological management guidelines by EFNS scientific task forces – revised recommendations 2004. *Eur J Neurol* 2004; 11:577–581.
  13. The European Stroke Initiative Executive Committee and the EUSI Writing Committee: *European Stroke Initiative Recommendations for Stroke Management – Update 2003*. *Cerebrovasc Dis* 2003; 16:311–337.
  14. Stroke Unit Trialists' Collaboration: Organised inpatient (stroke unit) care for stroke. *Cochrane Database Syst Rev* 2007: CD000197.
  15. Stroke Unit Trialists' Collaboration: A systematic review of the randomised trials of organised inpatient (stroke unit) care after stroke. *BMJ* 1997; 314:1151–1159.
  16. Leys D, Ringelstein EB, Kaste M, Hacke W: The main components of stroke unit care: results of a European expert survey. *Cerebrovasc Dis* 2007; 23:344–352.
  17. Seenan P, Long M, Langhorne P: Stroke units in their natural habitat: systematic review of observational studies. *Stroke* 2007; 38:1886–1892
  18. Moodie M, Cadilhac D, Pearce D, Mihalopoulos C, Carter R, Davis S, Donnan G: Economic evaluation of Australian stroke services: a prospective, multicenter study comparing dedicated stroke units with other care modalities. *Stroke* 2006; 37:2790–2795.
  19. Institute for Clinical Systems Improvement (ICSI). *Diagnosis and Treatment of Ischemic Stroke*. Seventh Edition, June 2008
  20. Albers GW, Bates VE, Clark WM, et al. Intravenous tissue-type plasminogen activator for treatment of acute stroke: the Standard

რათა მათი გამოვლენისთანავე მათ დაუყოვნებლივ მიმართონ სამედიცინო დაწესებულებას ან გამოიძახონ სასწრაფო დახმარების ბრიგადა (Jauch, 2007).

საქართველოს საავადმყოფოებში ინსულტის მართვის ხარისხის ამსახველი მონაცემები ძალიან მწირია. სამედიცინო დაწესებულებებში არ არის დანერგილი სამედიცინო აუდიტის სისტემა, რაც ჯანდაცვის პროფესიონალთა მიერ ინსულტის მართვის ხარისხის შეფასების საშუალებას მოგვცემდა. აღსანიშნავია ისიც, რომ საქართველოს საავადმყოფოებში არ არსებობს ინსულტის ერთეულები, რომლებიც პაციენტებს მრავალდისციპლინარულ და მაღალსპეციალიზებულ მომსახურებას შესთავაზებდა. უფრო მეტიც, საავადმყოფოების დიდ ნაწილს არ გააჩნია ინსულტიანი პაციენტის ადეკვატური შეფასებისა და დიაგნოსტიკისათვის აუცილებელი აღჭურვილობა და პერსონალი. ინსულტის მართვის სწორი სტრატეგიის არჩევისათვის აუცილებელი თავის ტვინის გამოსახვითი კვლევების ჩატარება თბილისისა და ქუთაისის დიდ საავადმყოფოებში შეუფერხებლად შესაძლებელი, მაშინ როდესაც რაიონული საავადმყოფოები ამ პირობებს მოკლებულია.

**დასკვნა:** აღნიშნული ასპექტების მნიშვნელობიდან და აქტუალობიდან გამომდინარე, დამატებით შესწავლასა და დაზუსტებას საჭიროებს შემდეგი საკითხები: რამდენ სამედიცინო დაწესებულებაში ფუნქციონირებს ინსულტის სპეციალიზებული ერთეული; რამდენად საერთაშორისო რეკომენდაციების შესაბამისად ხორციელდება პაციენტების გადამისამართება ინსულტზე ექვის შემთხვევაში იმ სამედიცინო დაწესებულებებში სადაც ფუნქციონირებს ინსულტის სპეციალიზირებული ერთეული რა მეთოდებით მკურნალობენ და როგორია გამოსავალი პაციენტებში იშემიური ინსულტის დიაგნოზით იმ სამედიცინო დაწესებულებებში სადაც არ არსებობს შესაბამისი ქვედანაყოფი და მატერიალურ-ტექნიკური ბაზა. პაციენტის შეფასებისა და მკურნალობის გეგმების დასახვისას რამდენ პროცენტში დგება თრომბოლიზისის და თრომბექტომიის საკითხები. რატომ არ უტარდებათ საქართველოს კლინიკათა უმრავლესობაში საერთაშორისო გაიდლაინებით რეკომენდირებული მკურნალობა პაციენტებს.

- Treatment with Alteplase to Reverse Stroke (STARS) study. *JAMA* 2000, March
21. Udayaraj Umasankar, Mehool Patel, Ajay Bhalala – BMJ Publishing Group Limited 2007 ISSN 1752-8526
  22. Skolnick, B. Guidelines for Acute Stroke treatment centers. *Physical medicine and Rehabilitation Clinics of North America* 1999
  23. Joubert J, Reid C, Joubert L, Barton D, Ruth D, Jackson D, et al. Risk factor management and depression post-stroke: the value of an integrated model of care. *Journal of clinical neuroscience*. 2006; 13(1):84-90.
  24. Framingham offspring Study, supported by the National Heart, Lung and Blood Institute; The national Institute of Aging; The national Institute of Neurological Disorders and stroke – A 10% Prevalence of Silent Stroke Found in “Healthy” Adults – published online June 2008.
  25. Edward C Jauch, MD, Brett kissela, MD, Brian A Stettler , MD - Greater Cincinnati/Northern Kentucky Stroke team, American College of Emergency Physicians, National Stroke Association; - Acute Stroke Management, 2007
  26. Joubert J, Reid C, Joubert L, Barton D, Ruth D, Jackson D, et al. Risk factor management and depression post-stroke: the value of an integrated model of care. *Journal of clinical neuroscience*. 2006; 13(1):84-90.
  27. Institute for Clinical Systems Improvement (ICSI). Diagnosis and Initial treatment of ischemic stroke. Bloomington (MN): Institute for Clinical Systems improvement (ICSI); 2006 Feb.
  28. Institute for Clinical Systems Improvement (ICSI). Diagnosis and Treatment of Ischemic Stroke. Seventh Edition, June 2008
  29. ATLANTIS, ECASS and NINDS rt-Pa study Group Investigatore (2004) Association of outcome with early stroke management: pooled analysis of ATLANTIS, ECASS and NINDS rt-Pa stroke Trials.
  30. Kwan J, Hand P, Sandercock P. Improving the efficiency of delivery of thrombolysis for acute stroke: a systematic review. *Qjm*. 2004 May; 97(5):273-9
  31. He FJ, Nowson CA, MacGregor GA. Fruit and vegetable consumption and stroke: Meta-analysis of cohort studies. *Lancet*. 2006; 367(9507):320-6
  32. Jurgens G, Graudal NA. Effects of low sodium diet versus high sodium diet on blood pressure, renin, aldosterone, catecholamines, cholesterol, and triglyceride. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2004, Issue 1. Art. No.: CD004022. DOI: 10.1002/14651858.CD004022.pub2
  33. Sacks FM, Svetkey LP, Vollmer WM, Appel LJ, Bray GA, Harsha D, et al. Effects on blood pressure of reduced dietary sodium and the Dietary Approaches to Stop Hypertension (DASH) diet. DASH-Sodium Collaborative Research Group. *N Engl J Med*. 2001 Feb 4; 344(1):3-10
  34. Appel LJ, Moore TJ, Obarzanek E, Vollmer WM, Svetkey LP, Sacks FM, et al. A clinical trial of the effects of dietary patterns on blood pressure. DASH Collaborative Research Group. *N Engl J Med*. 1997 May 17; 336(16):1117-24
  35. Barzi F, Woodward M, Marfisi RM, Tavazzi L, Valagussa F, Marchioli R. Mediterranean diet and all-causes mortality after myocardial infarction: results from the GISSI-Prevenzione trial. *Eur J Clin Nutr*. 2003 May; 57(4):604-11.
  36. Nazir FS, Overell JR, Bolster A, Hilditch TE, Reid JL, Lees KR. The effect of losartan on global and focal cerebral perfusion and on renal function in hypertensives in mild early ischaemic stroke. *Journal of hypertension*. 2004; 22(5):989-95
  37. Nazir FS, Overell JR, Bolster A, Hilditch TE, Lees KR. Effect of perindopril on cerebral and renal perfusion on normotensives in mild early ischaemic stroke: a randomized controlled trial. *Cerebrovascular Diseases*. 2005; 19(2):77-83
  38. Ovbiagele B, Saver JL, Fredieu A, Suzuki S, Selco S, Rajajee V, et al. In-hospital initiation of secondary stroke prevention therapies yields high rates of adherence at follow-up. *Stroke*. 2004; 35(12):2879-83
  39. Rubak S, Sandbaek A, Lauritzen T, Christensen B. Motivational interviewing: a systematic review and meta-analysis. *Br J Gen Pract*. 2005; 55(513):305-12.
  40. Saxena R, Koudstaal PJ. Anticoagulants for preventing stroke in patients with nonrheumatic atrial fibrillation and a history of stroke or transient ischaemic attack. *The Cochrane Database of Systematic Reviews* 2004, Issue 1. Art. No.: CD000185.pub2. DOI: 10.1002/14651858.CD000185.pub2
  41. ESPRIT Study Group; Halkes PH vGJ, Kappelle LJ, Koudstaal PJ, Algra A. Aspirin plus dipyridamole versus aspirin alone after cerebral ischaemia of arterial origin (ESPRIT): randomised controlled trial. *Lancet*. 2006; 367(9523):1665-73
  42. Sinclair HK, Bond CM, Stead LF. Community pharmacy personnel interventions for smoking cessation. *Cochrane Database of Systematic Re-*

- views 2004, Issue 1. Art. No.: CD003698. DOI: 10.1002/14651858.CD003698.pub2
43. Pignone M, Mulrow CD. Evidence based management of hypertension: Using cardiovascular risk profiles to individualise hypertensive treatment. *British Medical Journal*. 2001; 322(7295):1164-6
  44. Lancaster T, Stead LF. Individual behavioural counselling for smoking cessation. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2005, Issue 2 Art No: CD001292 DOI: 101002/14651858CD-001292pub2
  45. Stroke Unit Trialists' Collaboration. Organised inpatient (stroke unit) care for stroke. *The Cochrane Database of Systematic Reviews* 2007, Issue 4 Art No: CD000197 DOI: 101002/14651858CD000197pub2 2007
  46. National Stroke Foundation: National Stroke Audit – Organizational Report Acute services. NSF: Melbourne 2007
  47. National Health and Medical Research Council. Additional levels of evidence and grades for recommendations for developers of guidelines, PILOT PROGRAM 2005 - 2007
  48. Stroke Unit Trialists' Collaboration. Organised inpatient (stroke unit) care for stroke. *The Cochrane Database of Systematic Reviews* 2007, Issue 4 Art No: CD000197 DOI: 101002/14651858CD000197pub2 2007
  49. Stroke Unit Trialists' Collaboration. Organised stroke unit care for stroke. *Cochrane Database of Systematic reviews* 2007
  50. New Recommendations on antithrombotic and antithrombotic therapy. the American College of Chest Physicians – July 2008
  51. Wendel-Vos GCW, Schuit AJ, Feskens EJM, Boshuizen HC, Verschuren WMM, Saris WHM, et al. Physical activity and stroke. A meta-analysis of observational data. *International Journal of Epidemiology*. 2004; 33(4):787-98
  52. Oguma Y, Shinoda-Tagawa T. Physical activity decreases cardiovascular disease risk in women: Review and meta-analysis. *American Journal of Preventive Medicine*. 2004; 26(5):407-18
  53. საქართველოს შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის სამინისტროს დაავადებათა კონტროლისა და სამედიცინო სტატისტიკის ცნობარი, 2006.
  54. საქართველოს შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის სამინისტროს დაავადებათა კონტროლისა და სამედიცინო სტატისტიკის ცნობარი, 2018.

## Availability and Accessibility of an Essential Medicine.

### Key Issues Around Opioid Pain Relief for Palliative Care in Georgia

Sandra Elisabeth Roelofs

B.A., MSc. London School of Hygiene and Tropical Medicine (LSHTM)  
University of Georgia, Head of International Public Health Program, Tbilisi, Georgia

#### Summary

**Background.** Opioids are a mainstay for the alleviation of medium-strong pain. Nevertheless, if opioids are taken inappropriately, they have the ability to induce dependence on them. Their manufacture, import, distribution, prescription, stocking, dispensing and administering are therefore subject to (international) control mechanisms. Unfortunately, opioid control often impedes its access for medical purposes.

This study explored barriers to opioid access in Georgia, an Eastern-European country that to some extent introduced opioid-related legislative changes. The study's aim was to identify issues around impediments to accessing opioid pain relief and recommend ways to overcome these barriers. The specific objectives were fourfold:

- 1) get an overview of the existing knowledge base around barriers to opioid access;
- 2) critically review the present legislation/policies in the field of medical opioid control/use;
- 3) seek expert opinion of relevant stakeholders;
- 4) provide recommendations.

**Methodology.** A mixed methods approach with data triangulation was selected: literature review, background documentary analysis and a subsequent focus-group discussion (FGD). Data analysis took place through categorizing/indexing and subsequent coding/charting. Ethical approval was obtained from both LSHTM and the National Center for Disease Control and Public Health in Georgia. **Results.**

- Thirty-six publications were identified for data extraction. A common concern is that despite advanced medical knowledge on pain, access to safe and rational use of opioid analgesics remains problematic.

- The administrative frame in which opioid access in Georgia is regulated showed certain ambiguities/inconsistencies.

-- FDG main insights per barrier type:

საბაზისო სამედიცინო დახმარების შესაძლებლობა და ხელმისაწვდომობა.

საქართველოში პალიატიური მზრუნველობის მიზნით ოპიოიდური ტკივილის შემსუბუქების ძირითადი საკითხები

სანდრა ელისაბედ რულოვსი

B.A., MSc. ლონდონის ჰიგიენისა და ტროპიკული მედიცინის სკოლა (LSHTM)  
საქართველოს უნივერსიტეტი, საერთაშორისო საზოგადოებრივი ჯანდაცვის პროგრამის ხელმძღვანელი, თბილისი, საქართველო

#### რეზიუმე

**შესავალი:** ოპიოიდები წარმოადგენენ ძირითად გამაყუჩებელ საშუალებას საშუალოდან ძლიერი ინტენსივობის ტკივილის მართვისას. თუმცა, ოპიოიდების არასწორმა გამოყენებამ შეიძლება განავითაროს მათდამი დამოკიდებულება. ოპიოიდების წარმოება, იმპორტი, დისტრიბუცია, დანიშვნა, შენახვა, გაცემა და გამოწერა ექვემდებარება (საერთაშორისო) კონტროლის მექანიზმებს.

სამწუხაროდ, ოპიოიდების კონტროლი ხშირად ხელს უშლის სამედიცინო მიზნებისთვის მათ გამოყენებას. კვლევისას შესწავლილი იქნა ოპიოიდების ხელმისაწვდომობაში არსებული ბარიერები აღმოსავლეთ ევროპის ქვეყანაში - საქართველოში, სადაც გარკვეულწილად განხორციელდა ოპიოიდების მოხმარებასთან დაკავშირებული საკანონმდებლო ცვლილებები. კვლევის მიზანს წარმოადგენდა ოპიოიდური ტკივილგამაყუჩებელი მედიკამენტების ხელმისაწვდომობის ხელისშემშლელი ფაქტორების დადგენა და რეკომენდაციების მოძიება ამ პრობლემების გადასაჭრელად.

დასახული იყო ოთხი კონკრეტული მიზანი:

- 1) ოპიოიდების ხელმისაწვდომობაში არსებული ბარიერების შესახებ არსებული ცოდნის მიმოხილვა;
- 2) სამედიცინო მიზნებით ოპიოიდების გამოყენების მარეგულირებელი კანონმდებლობის/პოლიტიკის კრიტიკული განხილვა;
- 3) შესაბამის სფეროში დაინტერესებული/ ჩართული მხარეების ექსპერტული მოსაზრების მოძიება;
- 4) რეკომენდაციების შემუშავება.

**მეთოდოლოგია:** შეირჩა მონაცემთა შეგროვების შერეული მეთოდი „მონაცემთა ტრიანგულაციის გზით“ - ლიტერატურის მიმოხილვა, ძირითადი დოკუმენტების განხილვა და შემდგომ ფოკუს-ჯგუფში დისკუსია (FGD). მონაცემთა

I) lack of knowledge: myths and misconceptions, e.g. morphine mostly administered at final stage of life establishing an apparent causal relationship between inception of morphine and death;

II) issue of side-effects: prudence leading to underdosage, NSAID pharma-lobby;

III) fear of dependence and tolerance: opiophobia delaying inception of opioid treatment;

IV) healthcare system barriers: police stations' role in dispensing opioids, limited opioid formularies, lack of palliative care specialists, governmental reluctance to promote medical use, difference urban-rural service provision;

V) legislation: issue of prescribers, legislative inconsistencies.

Issues to be addressed based on key findings:

- Access to opioids as it remains problematic and the barriers are interrelated, occur often simultaneously;
- Implementation of the reformed legislation, which is weak;
- Pharma-lobby for NSAIDs which hinders medical use of opioids;
- Knowledge base needs to be strengthened;
- Lack of time (physicians);
- Opioid formulary availability should be expanded;
- Governmental support to integrate palliative care in Universal Health Coverage (UHC) needs strengthening.

Conclusions, Significance of work. From the EE-CA-related literature and the FGD it became clear that the 'war on drugs' is still waging in Georgia, Armenia, Ukraine and Russian Federation, despite the fact that certain legislative changes have been pursued and partly implemented.

The FGD yielded new insights on barriers: increasing NSAID pharma-lobby, lack of time for physicians to keep abreast of legislative changes and progress in pain management. The study also clearly showed that barriers to opioid access occur concurrently and are often synergizing.

The recommendations of this research are relevant and timely as Georgia has taken the road towards UHC. In 2014, the World Health Assembly adopted a resolution on 'Strengthening of palliative care as a component of comprehensive care throughout the life course', seen as the ethical responsibility of health systems.

**Keywords:** opioids, controlled substances, palliative care, pain relief medication, drug control

ანალიზი მოხდა კატეგორიზაცია/ინდექსაციის და შემდეგ მათი კოდირებისა და დაჯგუფება - ილუსტრირების გამოყენებით. ეთიკური განხილვა-გამართლება მოპოვებული იქნა როგორც ლონდონის ჰიგიენის & ტროპიკული მედიცინის სკოლიდან (LSHTM- დან), ასევე საქართველოს დაავადებათა კონტროლისა და საზოგადოებრივი ჯანდაცვის ეროვნული ცენტრიდან.

შედეგები: მონაცემების მოსაპოვებლად მოხდა 36 პუბლიკაციის განხილვა. საერთო პრობლემად გამოვლინდა ის ფაქტი, რომ მიუხედავად არსებული თანამედროვე სამედიცინო ცოდნისა ტკივილის შესახებ, ოპიოიდური ანალგეტიკების უსაფრთხო და რაციონალურ გამოყენებაზე ხელმისაწვდომობა კვლავ პრობლემური რჩება. ადმინისტრაციულმა ჩარჩომ, რომლის ფარგლებშიც რეგულირდება ოპიოიდების ხელმისაწვდომობა საქართველოში, გამოავლინა გარკვეული შეუსაბამობები და წინააღმდეგობები. ბარიერის ტიპის მიხედვით ფოკუს ჯგუფის ძირითადი შეხედულებები:

I) ცოდნის ნაკლებობა, მითები და არასწორი წარმოდგენები, მაგ. ვინაიდან მორფინს ძირითადად ნიშნავენ სიცოცხლის ბოლო ეტაპზე, ეს წარმოქმნის აშკარა კავშირს მორფინის მიღებასა და სიკვდილს შორის;

II) გვერდითი მოვლენების მიმართ შიში და სიფრთხილე, რაც იწვევს არაადეკვატურ დოზირებას, არასტეროიდული ანთების საწინააღმდეგო საშუალების ფარმაკოლოგიური ლობირება;

III) დამოკიდებულების განვითარების და ტოლერანტობის შიში: „ოპიოფობია“ - რაც იწვევს ოპიოიდებით დაგვიანებულ მკურნალობას;

IV) ჯანდაცვის სისტემის ბარიერები: პოლიციის განყოფილებების როლი ოპიოიდების გაცემაში, ოპიოიდების შეზღუდული ფორმულაციები, პალიატიური მზრუნველობის სპეციალისტების ნაკლებობა, სახელმწიფოს მხრიდან ოპიოიდების სამედიცინო გამოყენებაზე დაბრკოლება, განსხვავება ურბანულ და სოფლის მომსახურებებს შორის;

V) კანონმდებლობა: დანიშვნის საკითხის პრობლემურობა, საკანონმდებლო შეუსაბამობები.

სარეკომენდაციო მიმართულებები ძირითადი დასკვნების მიხედვით:

- ოპიოიდურ მედიკამენტების ხელმისაწვდომობა, რადგან ის პრობლემატური რჩება და ბარიერები ურთიერთკავშირშია და ხშირად ერთდროულად იჩენს თავს;
- სამართლებრივი რეფორმების განხორციელება სუსტია;
- ანთების საწინააღმდეგო საშუალებებზე

**Abbreviations:**

<b>EECA</b>	Eastern Europe and Central Asia
<b>FGD</b>	focus-group discussion
<b>INCB</b>	International Narcotics Control Board
<b>LMIC</b>	low- and middle-income countries
<b>MoH</b>	Ministry of Labor, Health and Social Affairs of Georgia
<b>NCD</b>	non-communicable disease
<b>NSAIDs</b>	non-steroidal anti-inflammatory drugs
<b>OSGF</b>	Open Society Georgia Foundation
<b>UHC</b>	universal health coverage: a system in which healthcare services are financed and managed to foster health equity and to protect citizens against financial hardship due to health expenses

Some of the terms I use surrounding the use of controlled medications might be considered archaic, incomplete, discriminatory) but I use them as they are generally understood or referred to in literature and they are not intended to cause offense.

**Introduction.**

Opioid substances like morphine and codeine are a mainstay for the alleviation of medium and strong pain. Nevertheless, if taken inappropriately, they have the ability to induce dependence on them.. Their manufacture, import, distribution, prescription, stocking, dispensing and administering are therefore subject to (international) control mechanisms.

Unfortunately, opioid substance control often impedes its access for medical purposes, substantiated by statistics from the International Narcotics Control Board (INCB) and World Health Organization (WHO): INCB highlights that at least 80% of the world’s population living in low- and middle-income countries (LMIC) consume less than 10% of the total reported global opioid consumption (INCB, 2011). WHO reports that 83% of the world’s population live in countries with low or non-existent access to controlled medicines (WHO, 2015). Time is pressing, as in addition to the heavy burden of un(der)treated pain, LMICs are disproportionately affected by the observed global trend of increasing prevalence of NCDs (Bollyky et al., 2014). The absolute number of suffering patients encountering barriers is therefore expected to rise further.

This study explored barriers to opioid access in Georgia, an Eastern-European country that started –in 2007– to introduce opioid-related

ლობირება ფარმაცოლოგიური კომპანიების მხრიდან ხელს უშლის ოპიოიდების გამოყენებას სამედიცინო მიზნით;

- ცოდნის ნაკლებობა;
- დროის სიმცირე (ექიმები);
- ოპიოიდების ფორმულაციების ნაკლებობა;
- საყოველთაო ჯანდაცვაში პალიატიური მზრუნველობის ინტეგრირებისთვის სახელმწიფო მხარდაჭერის ნაკლებობა.

**დასკვნა:**

**კვლევის მნიშვნელობა:** აღმოსავლეთ ევროპის ქვეყნებში ხელმისაწვდომობასთან (EECA) - დაკავშირებული ლიტერატურიდან და ფოკუს ჯგუფის დისკუსიიდან ცხადი გახდა - მიუხედავად იმისა, რომ განხორციელდა გარკვეული საკანონმდებლო ცვლილებები და ნაწილობრივ კიდევაც დაინერგა,,ნარკოტიკების წინააღმდეგ ომი” კვლავ მიმდინარეობს საქართველოში, სომხეთში, უკრაინასა და რუსეთის ფედერაციაში.

ფოკუს ჯგუფის დისკუსიამ ახალი კუთხით გამოავლინა ბარიერები: ანთების საწინააღმდეგო საშუალებებზე ფარმაცოლოგიური კომპანიების მხრიდან ლობირების გაზრდა, ექიმების დროის ნაკლებობა, რათა გაეცნონ საკანონმდებლო ცვლილებებს და პროგრეს ტკივილის მართვის შესახებ. კვლევამ ასევე ნათლად გამოავლინა, რომ ოპიოიდების ხელმისაწვდომობის სხვადასხვა ბარიერები ერთდროულად გვხვდება და ხშირად ამას სინერგიული ხასიათი აქვს.

კვლევის რეკომენდაციები შესაბამისი და დროულია, რადგან საქართველომ აიღო გეზი საყოველთაო (უნივერსალური) ჯანდაცვისკენ. 2014 წელს ჯანდაცვის მსოფლიო ასამბლეამ მიიღო რეზოლუცია “პალიატიური მზრუნველობის გაძლიერება, როგორც ყოვლისმომცველი ზრუნვის კომპონენტი მთელი ცხოვრების მანძილზე” და განიხილება, როგორც ჯანმრთელობის სისტემების ეთიკური პასუხისმგებლობა.

**საკვანძო სიტყვები:** ოპიოიდები, კონტროლს დაქვემდებარებული ნივთიერებები, პალიატიური მზრუნველობა, ტკივილგამაყუჩებელი მედიკამენტები, წამლის კონტროლი.

**აბრევიატურები:**

<b>EECA</b>	აღმოსავლეთ ევროპა და ცენტრალური აზია
<b>FGD</b>	ფოკუს ჯგუფებთან დისკუსია
<b>INCB</b>	ნარკოტიკების საერთაშორისო კონტროლის საბჭო
<b>LMIC</b>	დაბალი და საშუალო შემოსავლის ქვეყნები
<b>MoH</b>	საქართველოს შრომის,

legislative changes in which I was personally involved through my work in the drug policy and palliative care sectors. These reforms did not go unnoticed: an INCB report stated: “The Board notes with appreciation that in the past few years, the Governments of a number of countries, including Georgia, [...] have introduced policy reforms aimed at ensuring adequate access to opioid analgesics” (INCB, 2011, p. 46). To systematically approach the issues around access to opioid analgesics in Georgia, a theoretical framework was conceptualized, inspired by three existing international frameworks and consisting of a classification of five types of barriers to opioid analgesics access: I) lack of knowledge and information on the part of healthcare professionals, patients and relatives; II) the issue of side-effects of opioid use; III) concern about dependence syndrome and tolerance; IV) poorly developed healthcare systems and medication supply; V) excessively strict domestic legislation or regulatory policies.

## Methodology:

### Aim and objectives

The aim of the study was to identify issues around impediments to accessing opioid pain relief in Georgia and recommend policies and strategies to overcome these barriers. The specific objectives were fourfold: 1) get an overview of the existing knowledge base around barriers to accessing to opioid medication in a regional context; 2) critically review the present Georgian legislation and policies in the field of medical opioid control and use; 3) seek expert opinion of relevant stakeholders in the field of access to opioid analgesics in Georgia; 4) give recommendations for future (drug) policy and further research needed to inform such policy.

### Mixed methods approach

To gain in-depth insights, a mixed methods approach with data triangulation was selected: information obtained from literature review and background documentary analysis fed into the focus-group discussion’s (FGD) topic guide. A group of eleven stakeholders was brought together for an FGD lasting two hours (moderated by myself) and preceded by a mini-survey on barriers. The verbatim record of the FGD was first produced in Georgian and translated into English. Data analysis took place through categorizing/indexing and subsequent coding/charting of data. Ethical approval for this qualitative research was obtained from both London School of Hygiene

ჯანმრთელობის და სოციალური  
დაცვის სამინისტრო  
**NCD**  
**NSAIDs** არაგადამდები დაავადებები  
არასტეროიდული ანთების  
საწინააღმდეგო მედიკამენტები  
**OSGF** ფონდი ღია საზოგადოება  
საქართველო  
**UHC** ჯანმრთელობის  
უნივერსალური მოცვა: სისტემა,  
რომელშიც არის ჯანდაცვის  
სერვისების დაფინანსება,  
ჯანმრთელობის ხელშეწყობა,  
ჯანმრთელობის ხარჯების  
გამო მოქალაქეთა დასაცავად  
ფინანსური გაჭირვების  
თავიდან ასარიდებლად



and Tropical Medicine (LSHTM) and National Center for Disease Control and Public Health in Georgia.

## Results

### Literature review:

Thirty-six theoretical and research publications were identified for data extraction.

#### Balance between control and access

A general concern that the bulk of authors explicitly mention when discussing barriers is that despite advanced medical knowledge on pain, access to safe and rational use of opioid analgesics remains problematic. The undertone in the identified literature on opioid barriers is that the balance between control and access is a challenge to many countries and that it is not rare for the control arm of the equation to take the lead, steering towards a legislation which is often stricter than required by international conventions (Vrancken et al., 2014). Considering the 5 types of barriers, authors writing about demand-related barriers (type I, II, III) underline the fears, wrong beliefs, misconceptions, biased attitudes, stigma or ingrained prejudices that can impede the consumption of opioids for medical purpose (Abesadze, 2011, pers.comm. June 13, 2015); (Berterame et al., 2016); (HRW, 2015); (Lynch et al., 2009); (Sun et al., 2007); (Zerwekh et al., 2002). Brennan, Carr and Cousins (2007, p. 217) state: '[F]or too long, pain and its management have been prisoners of myth, irrationality, ignorance, and cultural bias'. Supply-related barriers (IV and V) are mostly discussed in correlation. Laws and regulations are generally considered unduly restrictive and different types of bureaucratic hindrance that opioids encounter on their pathway from the poppy field to the patient are analyzed (Cherny et al., 2010, Larjow et al., 2016, Vrancken et al., 2014).

#### Availability, accessibility, affordability

The literature distinguishes barriers to availability and accessibility (Cherny et al., 2006). Affordability (Lynch et al., 2009) is also a significant impediment for access to controlled medicines. Lynch underlines the existence of other systemic barriers like inappropriate locations for opioid dispensing (police stations) and lack of choice of opioid formularies. He notes further that much more than systemic barriers, impediments in the socio-cultural and educational sphere (opiophobia, stigmatization, lack of pain management education) are key in Georgia (Lynch, 2011).

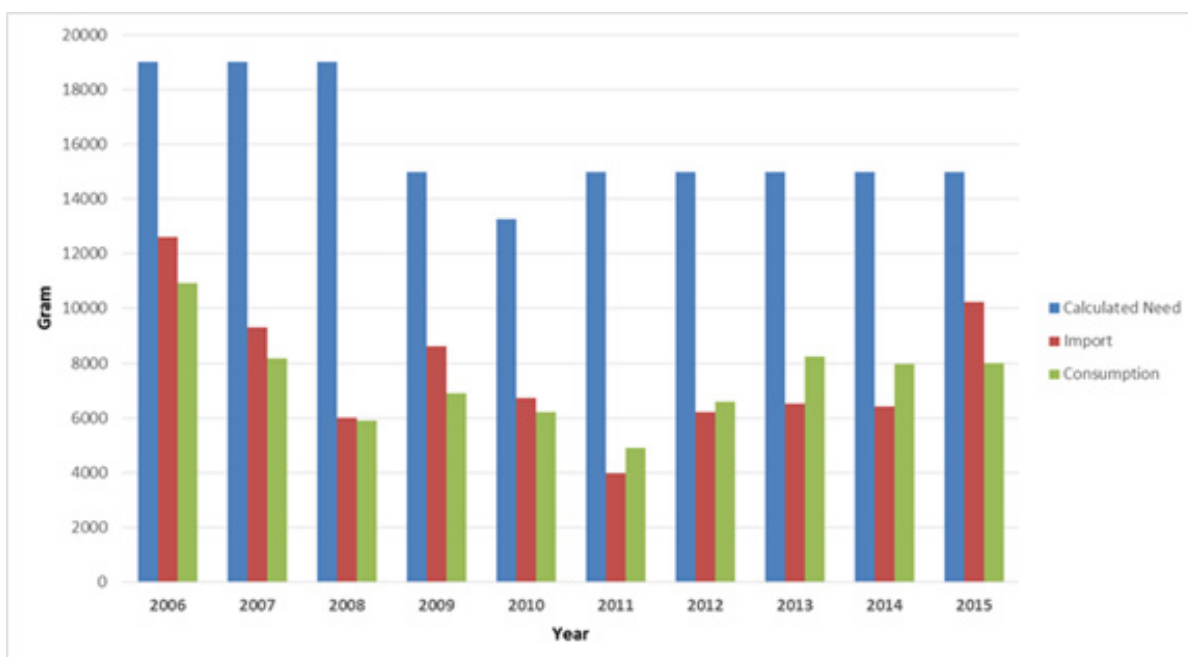
## Documentary analysis

The background documentary analysis pertained more to the theoretical framework's supply-related barriers (IV and V). The analysis served to provide an impression of the administrative frame in which opioid access in Georgia is regulated. Part of the identified pieces of legislation intends to control access and use of opioids (e.g. by limiting the validation of a prescription or the supply of opioids) whereas another part of the documents intends to enhance its access. An issue of great concern is the presence of certain ambiguities and inconsistencies in the Georgian legislation.

### Focus-group discussion

#### Diversity of insights

The FGD yielded very diverse insights for all five barrier types, summarized as follows: I) lack of knowledge: myths and misconceptions, e.g. morphine mostly administered at the final stage of life which establishes an apparent causal relationship between inception of morphine and death; morphine not seen as a pain medication but rather as an end-of-life cancer medicine; lack of education, lack of training to use assessment tools and insufficient knowledge about updated legislation; II) issue of side-effects: fear for side-effects leading to underdosage but also to the strengthening of a commercially inspired pharmaceutical lobby for NSAIDs; limited availability of globally recognized medication to treat side-effects of correctly prescribed opioids; III) fear of dependence and tolerance: phenomenon of opiophobia which seriously delays inception of opioid treatment; IV) healthcare system barriers (considering a health system's building blocks): concern about the role of police stations vs private pharmacies in dispensing opioids, narrow spectrum of available opioid formularies in Georgia (infrastructure and medical products); lack of palliative care and pain management specialists (human resources); governmental reluctance to promote medical use for -unjustified- fear of diversion, difference between urban and rural level (services); V) legislation (together with lack of knowledge, expressed by FGD as a major barrier to opioid access in Georgia): issue of prescribers, ambiguities and inconsistencies in legislation and regulatory frameworks as a result of which physicians or healthcare managers who are reluctant, biased or afraid to use controlled substances, avoid taking responsibility and persistently follow old habits.



**Figure 1:** *Calculated need, import and consumption in grams of morphine for Georgia (2006-2015), based on statistical information received from the Ministry of Labour, Health and Social Affairs.*

**Mixed methods’ key findings**

- Access to opioid pain relief, even if it is an essential medicine, is problematic in Georgia;
- Opioid access barriers are interrelated and occur often simultaneously. If barrier I (knowledge and information) is involved, then the other barrier(s) gets a synergistic effect;
- Even if reforms have taken place in opioid legislation over the last decennium, impeding factors hinder its implementation:
  - a) existence of legal ambiguities and inconsistencies in Georgia’s policy and regulatory framework,
  - b) lack of knowledge leading to cautiousness and fear for control interventions by regulatory bodies leading to inaction and persistence of old habits.
- Existence of a strong pharmaceutical lobby for NSAID analgesics which cause more side-effects, and are less affordable, safe and effective;
- Lack of knowledge and persistence of the strong belief that opioids are a cancer medicine for terminal patients;
- Lack of time/arrangements for physicians to bridge their knowledge gaps and improve patient communication;
- Lack of opioid formulary availability and medicines to manage side-effects;
- Lack of governmental support to integrate palliative care in UHC schemes and promote strengthening of the discipline of pain management.

As long as above issues continue to play a role in Georgia, the widespread myths and misconceptions about opioid use causing dependence,

side-effects and imminent death will only gain strength and opioid as an essential medicine will move further to the background.

**Discussion**

The cases raised and discussed by the FGD respondents show that impediments mostly occur concurrently, interact and maintain each other, as stated by Scholten (2013). I would even go a step further than Scholten by saying that misconceptions and myths (barrier I) can further synergize with other barriers. In this context I refer to a Georgian legislative document, Decree 32/O – N 102 (Government of Georgia, 2000) that mentions reconfirmation of a cancer diagnosis for opioid prescription. In the meantime, governmental resolution # 77 of a later date (Government of Georgia, 2011) has broadened the medical use of opioid analgesics from ‘oncological’ to ‘incurable’ patients, but without the older decree’s specific passage being ‘invalidated’. This legal ambiguity unfortunately gives physicians a ‘way out’ not to prescribe opioids if they feel uncomfortable doing so because of another type(s) of impediments. Opioid control is unduly strict in Georgia in comparison to the minor risk that diversion can bring to the illicit circuit. This issue was very well substantiated in the FGD and it was stated that far more harm can be done by avoiding opioids to reach suffering patients than to risk a part of it ending up with an ‘unintended consumer’. To maintain on one hand distance and display sufficient moral detachment (Aveyard, 2014) while moderating and on the other hand apply

interpretative and reflexive reading during data analysis was a challenge. I knew most of the FGD participants personally which helped me to establish rapport and improve communication through probing and prompting. The respondents knew me as someone who had been strongly involved in the Georgia's 2004-2013 government's opioid legislation reforms, a fact that could have resulted in the study's respondent bias. Nevertheless, I think I succeeded in creating an atmosphere of free, open and anonymous discussion and I did not have the impression that participants were hindered or reluctant to make supportive or criticizing statements about my former role. As an illustration: a decision-maker made a 'provocative' remark about the lack of progress over the past years in access to opioid analgesics. In fact, this comment was a turning point in the FGD discussion enlivening the debate and involving most of those attending.

### Added value of the study

The study has clearly shown that barriers occur concurrently and often are even synergizing. New insights gained through the FGD point towards two challenging themes: the 'pharma-lobby' and the 'lack of time' issue felt by physicians without sufficient legal background and pain management knowledge.

### Validity and representativeness

As an FGD can hardly be replicated by another researcher, its external validity seems limited. One of the respondents however noted that in a small country like Georgia, only a limited group of people is involved in and knowledgeable about pain management and palliative care –adding to the validity of the study results– and that the sample used can therefore be called representative.

Admitting that there is no real consensus about the way to assess qualitative studies, Aveyard mentions that these are better judged by standards more appropriate than validity and reliability: i.e. by credibility (containing a 'truth value'), transferability, dependability and confirmability (2014, p. 122-123).

### Limitation of the study

While analyzing the transcript, I needed advice from a pharmacologist to better understand the discussion on side-effects, I realized a pharmaceutical expert would have enriched the FGD discussion. Also, the FGD sample might have been complemented by patients, relatives and police officers (Mosoiu ,, pers.comm. November 13, 2015).

The outputs of the FGD might have looked quite

different if the balance between decision-makers (three, two of whom came from the same institution) and stakeholders (eight) had been more equal.

In summary, the many strengths of data triangulation overshadow the setbacks, even if little literature was identified related to Georgia and if the documentary analysis linked only to two of the five barriers of the selected theoretical framework (i.e. 'healthcare system' and 'legislation').

Some focus-group respondents, depending on their governmental, non-governmental or academic affiliation, might have expressed opinions or described situations that did not objectively reflect reality and which can be classified as respondent bias, e.g. a representative of the governmental sector said that 'it cannot be that there is no recently updated List of Essential Medicines', whereas the latest version dates back to 2007.

### Recommendations

Carefully considering the key findings from the study results and the topical discussions that followed, I would recommend a concrete list of health policy directions to guide future policy steps in Georgia:

- re-define governmental commitment: the role of the health authorities in avoidance of pain and suffering (UHC, subsidies, loan schemes), including analysis of the present opioid import-consumption gap and diversion risk ratio;
- establish pharmaceutical control including an update of the 2007 List of Essential Medicines, a wide opioid formulary choice, and different routes of opioid administration; enable import of internationally recognized medications to treat the most significant opioid side-effects (esp. constipation);
- remove legal inconsistencies and ambiguities from legal and policy framework through 'mapping' of the 'bottlenecks', an exercise that already has taken place according to the FGD participants (i.e. double-checking and updating will suffice);
- involve palliative care, pain management and patient communication in basic medical education curricula and introduce these topics in continuous medical education modules for existing staff;
- raise awareness among general public and patients/relatives about mild/medium and strong pain management, including non-opioid and non-medical interventions.

A point of great concern raised during the FGD is the pharmaceutical lobby: NSAIDs are less effec-

tive, cause more side-effects and are commercially marketed making pain relief less affordable. If the actions of the private sector will not be submitted to quality control and if state-financed opioids do not get promoted for their unique properties and favorable price-quality ratio, then the notion of essential medicine is seriously at stake in Georgia. A highly interesting topic for further research, and directly linked to the lack of knowledge finding, would be the psychosocial disentangling of prevailing myths and misconceptions. These tenacious prejudices and misunderstandings are the result of cultural beliefs, perceptions, use of terminology and attitudes in society. A KAP study (Knowledge-Attitude-Practices) could be a proper tool to this purpose. A similar research could inform following steps in awareness and education programs and initiatives.

## Conclusion

Reviewing EECA-related literature and listening to cases recounted by FGD participants, it became clear that the 'war on drugs' is still waging in many parts of Georgia, Armenia, Ukraine and Russian Federation, despite the fact that some legislative changes have been pursued and partly implemented and that Maurer et al. (2013) mention a gradual shift towards promotion of opioid availability.

The FGD yielded a few new insights on barriers, like the challenge of the NSAID pharmaceutical lobby and the lack of time that prevents physicians from being updated on legislative changes and on scientific progress in pain management.

Further on, the study has clearly shown that barriers to opioid access occur concurrently and are often synergizing.

As a final remark, the recommendations of this research are relevant and timely as Georgia has taken the road towards UHC. In 2014, the World Health Assembly adopted a resolution on 'Strengthening of palliative care as a component of comprehensive care throughout the life course'. This resolution refers to the ethical responsibility of health systems to provide palliative care, integrated in UHC packages (WHA, 2014).

## Acknowledgement

This article is based on the master thesis for obtaining a MSc Global Health Policy degree (2016) at LSHTM. Invaluable guidance for the research was provided by Dr. Pati Dzotsenidze, Prof. Michel Kazachkine (Global Commission on Drug Pol-

icy), Dr. Willem Scholten (PharmD, Netherlands), Prof. Dr. Amiran Gamqrelidze (National Center for Disease Control and Public Health, Georgia), Dr. Rifat Atun (Harvard Medical College) and Nerdret Emiroglu (WHO Europe). A word of thanks to the Open Society Georgia Foundation (OSGF) for covering all FGD-related expenses. Dr. Pati Dzotsenidze has been helpful in adapting the master thesis into a scientific publication for the *Caucasus Journal for Health Sciences and Public Health*.

## References

1. Aveyard, H. (2014). *Doing a literature review in health and social care: a practical guide*, 3rd ed., , Glasgow, UK, Open University Press.
2. Berterame, S., Erthal, J., Thomas, J., Fellner, S., Vosse, B., Clare, P., Hao, W., Johnson, D., Mohar, A., Pavadia, J., Samak, A., Sipp, W., Sumyal, V., Suryawati, S., Toufiq, J., Yans, R. & Mattick, R. 2016. Use of and barriers to access to opioid analgesics: a worldwide, regional, and national study. *The Lancet*, vol. 387, 1644-1656.
3. Bollyky, T., Emanuel, E., Goosby, E., Satcher, D., Shalala, D. & Thompson, T. (2014). NCDs and an outcome-based approach to global health. *The Lancet*, vol. 384 (9959), 2003-2004.
4. Brennan, F., Carr, D. & Cousins, M. (2007). *Pain Management: A fundamental Human Right*. *Anesthesia & Analgesia*, vol. 105 (1), 205-221.
5. Cherny, N., Baselga, J., De Conno, F. & Radbruch, L. (2010). Formulary availability and regulatory barriers to accessibility of opioids for cancer pain in Europe: a report from the ESMO/EAPC Opioid Policy Initiative. *Annals of Oncology*, vol. 21, 615-26.
6. Cherny, N., Catane, R. & Kosmidis, P. (2006). Problems of opioid availability and accessibility across Europe: ESMO tackles the regulatory causes of intolerable and needless suffering. *Annals of Oncology*, vol. 17, 885-887.
7. Government of Georgia (2011). About the changes and addendum to the Governmental resolution N 77 of February 15, 2011 concerning the 2011 State Healthcare Programs' approval Georgian legislative Herald. 110401002, April 1, 2011. საქართველოს მთავრობა (2011). „2011 წლის ჯანმრთელობის დაცვის სახელმწიფო პროგრამების დამტკიცების შესახებ“ საქართველოს მთავრობის 2011 წლის 15 თებერვლის №77 დადგენილებაში ცვლილებებისა და დამატების შეტანის თაობაზე. სსიპ საქართველოს საკანონმდებლო

- მაცნე. <https://matsne.gov.ge/ka/document/view/1262630?publication=0> [Accessed March 7, 2021].
8. Government of Georgia. (2000). About the temporary rules for storing, recording, prescribing, dispensing and administering of narcotic analgesics to be used for those needing narcotic substances for treatment of symptoms, Georgian legislative Herald. 13326, March 29, 2000. Decree 32/0-N 102 ნარკოტიკული ანალგეტიკებით სიმპტომურ მკურნალობაზე მყოფი კონტინგენტის საჭიროებისათვის ნარკოტიკული საშუალებების შენახვის, აღრიცხვის, დანიშვნის, გამოწერის, გაცემისა და გამოყენების დროებითი წესების დამტკიცების შესახებ სსიპ საქართველოს საკანონმდებლო მაცნე. <https://matsne.gov.ge/ka/document/view/1065520?publication=0> [Accessed March 7, 2021].
  9. HRW (2015). All I can do is cry: Cancer and the struggle for palliative care in Armenia. New York, Human Rights Watch,.
  10. INCB (2011). Report of the International Narcotics Control Board on the Availability of Internationally Controlled Drugs: Ensuring Adequate Access for Medical and Scientific Purposes., New York, International Narcotics Control Board.
  11. Larjow, E., Papavasiliou, E., Payne, S., Scholten, W. & Radbruch, L. (2016). A systematic content analysis of policy barriers impeding access to opioid medication in Central and Eastern Europe: Results of ATOME'. *Journal of Pain and Symptom Management*, vol. 51, 99-107.
  12. Lynch, T. (2011). Palliative care needs assessment for Georgia. New York, Open Society Foundation.
  13. Lynch, T., Clark, D., Centeno, C., Rocafort, J., Flores, L., Greenwood, A., Prail, D., Brasch, S., Giordano, A., De Lima, L. & Wright, M. (2009). Barriers to the development of palliative care in the countries of Central and Eastern Europe and the Commonwealth of Independent States. *Journal of Pain and Symptom Management*, vol. 37 (3), 305-15.
  14. Maurer, M., Gilson, A., Husain, S. & Cleary, J. (2013). Examining influences on the availability of and access to opioids for pain management and palliative care. *Journal of Pain & Palliative Care Pharmacotherapy*, vol. 27, 255-60
  15. Scholten, W. (2013). Access to opioid analgesics: essential for quality cancer care [Online]. Available: [https://www.who.int/rhem/policy/essential\\_medicines\\_library/en/](https://www.who.int/rhem/policy/essential_medicines_library/en/) [Accessed March 8, 2021].
  16. Sun, V. C., Borneman, T., Ferrell, B., Piper, B., Koczywas, M. & Cholk, K. (2007). Overcoming barriers to cancer pain management: an institutional change model. *Journal of Pain and Symptom Management*, vol, 34, 359-69.
  17. Vrancken, M., Mantel-Teeuwisse, A., Juenger, S., Radbruch, L., Lisman, J., Scholten, W., Payne, S., Lynch, T. & Schutjens, M. (2014). Legal barriers in accessing opioid medicines: results of the ATOME quick scan of national legislation of Eastern European countries. *Journal of Pain and Symptom Management*, vol. 48, 1135-1144.
  18. WHO. (2014). Sixty-seventh World Health Assembly WHA 67.19, Agenda item 15.5, 24 May 2014: Strengthening of palliative care as a component of comprehensive care throughout the life course [Online]. Geneva, World Health Organization. Available: [http://apps.who.int/gb/ebwha/pdf\\_files/WHA67/A67\\_R19-en.pdf](http://apps.who.int/gb/ebwha/pdf_files/WHA67/A67_R19-en.pdf) [Accessed March 5, 2021].
  19. WHO (2015). WHO's role, mandate and activities to counter the world drug problem: a public health perspective. World Health Organization.
  20. Zerwekh, J., Riddell, S. & Richard, J. (2002). Fearing to comfort: a grounded theory of constraints to opioid use in hospice care. *Journal of Hospice and Palliative Nursing*, vol. 4, (1), 83-90.

## Neurophysiologic Processes of Memory in Dreams

Mgbedo, Emmanuel Nnaemeka<sup>1</sup>,  
Mariam Gogichadze<sup>2</sup>

The University of Georgia, School of Health Sciences,  
MD Program: Medicine

<sup>1</sup>Medical Student, Third Semester;

<sup>2</sup>Supervisor, PhD, ScD, Associate Professor

### Summary

Most times people wonder why it is necessary to remember their dreams after a long sleep and why they see the things often thought about, in the dreams. It is the oldest neuronal process which has been in existence since the origin of mankind. The human brain memory is the brain vital function which gives human the ability to make plans. The implication of the memory in dreams can be attributed from life instances and experiences, some of which can be integrated from short term memory to long term memory. So many articles have proven that dreams can be noticed more in REM sleep which involves the activation of the neural activity in the brain stem, thalamus, amygdala, and extrastriate temporo-occipital cortices while other structures such as the dorsolateral prefrontal cortex and the precuneus are inactive during REM sleep where dream is most common. The Lucid dream consciousness occurs when the precuneus, the medial prefrontal cortex, the dorsolateral prefrontal cortex and intra-parietal sulcus, are active at the same time which involves the activity of stored information in the brain memory. The dopamine and norepinephrine boosts focus, increases the ability to connect and integrate information, and facilitates pattern recognition and problem solving. It might also enhance the ability to recall details and memories from waking life while within the dream. The selective bilateral hippocampal lesions can have an impact in memory role during dream process. The essence of memory is for decision making, plans for the future and maintaining personality even while dreaming. This article aims to explain the neural role of the brain memory activation while dreaming, which is based on different ground breaking research of dreams, sleep and memory.

**Keywords:** Dreams, Lucid Dream, Memory, REM sleep, Consciousness, Neural Activity

**Abbreviations:** DMN- Default Mode Network; DAN- Dorsal Attention Network; EEG- Electroencephalogram ECN- Executive Control Network;

## სიზმარში მიმდინარე მეხსიერების ნეიროფიზიოლოგიური პროცესები

მგბედო, იმანუელ ნნაემეკა<sup>1</sup>, მარიამ გოგიჩაძე<sup>2</sup>

საქართველოს უნივერსიტეტი, ჯანმრთელობის მეცნიერებათა სკოლა, მედიცინის პროგრამა

<sup>1</sup>მედიცინის დეპარტამენტი სტუდენტი, მესამე სემესტრი;

<sup>2</sup>ზელმძღვანელი, PhD, ბიოლოგიის მეცნიერებათა დოქტორი, ასოცირებული პროფესორი

**საძიებო სიტყვები:** სიზმრები, გაცნობიერებული სიზმრები, მეხსიერება, REM-ძილი, ცნობიერება, ნერვული აქტივობა

ადამიანების უმეტესობას აინტერესებს, თუ რატომ არის აუცილებელი ძილის შემდეგ სიზმრების დამახსოვრება, ან რატომ ხედავენ ისინი სიზმრებში თავისი ფიქრების, განცდების გამოძახილს. ეს არის უძველესი ნეირონული პროცესი მას შემდეგ, რაც კაცობრიობა წარმოიშვა. ადამიანის თავის ტვინის ერთ-ერთი სასიცოცხლო ფუნქცია მეხსიერებაა, რაც აძლევს ადამიანს გეგმების შემუშავების საშუალებას. სიზმრებზე მეხსიერების გავლენა მიეწერება ცხოვრების შემთხვევებსა და გამოცდილებებს. ზოგიერთი მათგანი ხანმოკლე, ხოლო ზოგიც ხანგრძლივ მეხსიერებასთან არის ინტეგრირებული. მრავალ შრომაში აღწერილია, რომ REM-ძილში (ძილი თვალის სწრაფი მოძრაობებით) ხდება ძირითადად სიზმრების გენერაცია, რაშიც თავის ტვინის სტრუქტურები, მათ შორის ტვინის ღერო, თალამუსი, ამიგდალა, ექსტრა-სტრიალურიორბიტო-ფრონტალური ქერქი მონაწილეობენ, მაშინ როდესაც რიგი სტრუქტურებისა, როგორცაა დორსო-ლატერალური ფრონტალური ქერქი, თხემის წილის ზედა და შუა ნაწილი (precuneus) ამ დროს ინაქტივირებულია. ლუსიდური ანუ გაცნობიერებული სიზმრების დროს, როდესაც პროცესში ცნობიერებაა ჩართული precuneus-ი, მედიალური ფრონტალური და დორსოლატერალური ქერქი, ინტრა-პარიეტალური ღარი განიცდის აქტივაციას. ამასთან, ეს ის სტრუქტურებია, რომლებიც, სავარაუდოდ, თავის ტვინში ინფორმაციის შენახვაში უნდა მონაწილეობდნენ. არსებობს მოსაზრება, რომ დოფამინი და ნორეპინეფრინი ხელს უწყობს ინფორმაციის დაკავშირებისა და ინტეგრირების შესაძლებლობას და ნიმუშების (ხატების) ამოცნობასა და პრობლემების გადაჭრას. ეს, თავის მხრივ, ეხმარება სიზმარში ღვიძილის დროს განცდილი მოვლენების

NREM- Non-Rapid Eye Movement Sleep; REM sleep- Rapid Eye Movement Sleep;

### Introduction

Most times people wonder why it is necessary to remember their dreams after a long sleep and why they see the things often thought about, in the dreams. It is the oldest neuronal process which has been in existence since the origin of mankind. Dream is defined according to Merriam-Webster dictionary as series of thoughts, images, and emotions occurring during sleep. Every person must have encountered this, not often but most times. It becomes interesting when it is positive which can bring happiness to the dreamer on waking up, such as being in a paradise where there is no pain or stress and waking up to be more optimistic regarding the future but the complex process of dream occurrence remains a mystery (Windt, 2013). It can be as a result of subjective experience which is attributable by the memory like when a child is being scared with an ugly teddy bear; the child has the possibility of recalling such scenario in the dream which can cause REM sleep. Whenever some of the life activities occurs, the brain can store the information in which can be recalled in dreams. (Wamsley and Stickgold, 2009) This article aims in explaining the neural role of the brain memory while dreaming, which is based on the ground breaking research on dreams, sleep and memory.

The memory is one of the brain vital functions and gives human the ability to make some possible plans regarding the next step to take. Memory is the vast brain function to store, process and retrieve information. It provides the ability to interact with individuals and environment. The memory attributes to who we are such as a student who remembers the name of the lecturer or the course of study. There are various forms of memory some of which are short-term memory, intermediate long-term memories and long-term memory. The short-term memory includes memories that last for seconds or at most minutes unless they are converted into longer term memories, intermediate long-term memories can last for days to weeks but then fade away while long-term memory, which, once stored, can be recalled up to years or even a lifetime. The smaller animals have memory which helps them remember certain scenario like when the owner of the dog pursue the dog outside the house while eating; the dog has the chance of being outside in subsequent time whenever the owner wants to eat. The essence of memory in both humans and animals really helps

დეტალების გახსენებას. მეხსიერების არსი კი გადაწყვეტილების მიღება, სამომავლო გეგმების დასახვა და, საბოლოო ჯამში, პიროვნების შენარჩუნებაა სიზმრების დროსაც კი. წინამდებარე ნაშრომის მიზანია სიზმრებში მეხსიერების აქტივაციის როლის გარკვევის მცდელობა სიზმრების, ძილისა და მეხსიერების კვლევების მონაცემების საფუძველზე.

**აბრევიატურები:** ქსელის ნაგულისხმევი რეჟიმი-DMN; ყურადღების დორსალური ქსელი - DAN; აღსრულების მაკონტროლებელი ქსელი - ECN; ძილის ნელ-ტალღოვანი ფაზა - NREM; ძილი თვალის სწრაფი მოძრაობებით - REM sleep.

in proper communication with the environment which has positive or negative impact in dreams. (Almaraz-Espinoza and Grider, 2020)

### **The Role of the Hippocampus**

The hippocampus is a convex elevation of gray matter tissue within the parahippocampal gyrus in the inferior temporal horn of the lateral ventricle. (Fogwe, Reddy and Mesfin, 2020) The damage to the hippocampus can cause negative effect on the memory (Miller, et al., 2017) but Solms research claims that the hippocampal damage has no impact on dreams (2013). This variance in analysis can be based on the samples of sleep stage and patients with psychiatric cases. It is still not clear whether the hippocampus plays a role in dreaming. (Spano, et al., 2020) Analyzing the forms of memory and its role in dreams, the long term memory develops from the short term memory with the help of certain neural activities but mainly in the hippocampus and then the cortex.

Spano et al., conducted a study on four patients with selective bilateral hippocampal lesions and a specific episodic memory deficit but they found that the dream frequency reduced compared to the control participants together with the few dreams they had, were less episodic-like in nature and lacked content (2020). This implies that for the effect of memory in dreams to occur, the hippocampus needs to be intact. This complex process is considered in the aspect of lesion indicating low dream frequency shows that the patient might just sleep and awake without having any dream.

### **The Memory of Dream in REM sleep**

Many researchers have contributed to the fact that there are some neurotransmitters and neurohormones that plays major role in dreams which occurs at different phase of sleep. The neural activity in the brain stem, thalamus, amygdala, and extrastriate temporo-occipital cortices increases, while other structures such as the dorsolateral prefrontal cortex and the precuneus are inactive (Dresler, et al., 2012). Sleep comprises of rapid eye movement (REM) sleep and non-rapid eye movement (NREM) sleep but dream is most common in the REM sleep. The electroencephalogram (EEG) is used to record the brain electrical activity commonly used among the scientist. It has both alpha (7.5 to 12.5 Hz) and beta (12.5 to 30 Hz) wave range which can be differentiated by the state of the brain in REM sleep.

(Jawabri and Raja, 2020)

Siclari et al., recorded that high-frequency frontal EEG activity between 20–50 Hz is higher in dreams that involve thinking dreams (2017). The

Frontal lobe functions include planning, decision making, the collection of information from various sources, processing thoughts into words, voluntary movement, categorizing and making sense, forming memories, manage attention, impulse control, personality and empathy (Holzinger, and Mayer, 2020). Thinking dream is often common in REM sleep than perceived dream which occurs in NREM sleep. When the dreamer is thinking about the upcoming wedding event and sleeps, the frontal lobe which has various functions, can play a role such as during the conversation with friends and spouse in the dream. The serotonin, norepinephrine and acetylcholine are involved in switching the brain sleep to the next phase according to Payne, and Nadel (2004). Hobson et al., stated that REM sleep occurs when aminergic system reduces to allow the reticular system avoid the inhibitory effect (1975) but the serotonin and norepinephrine are absent during REM sleep (Payne and Nadel, 2004).

### **The Neural Processes of memory in Lucid Dream**

The lucid dream is when the dreamer is aware of the dream while dreaming and can be able to control the dream as well (Spoormaker and van den Bout, 2006). Tholey and Utecht explained some characteristics of lucid dream like awareness of freedom of decision, memory of the waking state, and full intellectual abilities (1987). Most times, the dreamer is conscious and can change the negative dream. This is as a result of the roles most part of the brain plays. Some dreamers make decision in the dream like when confronted by the opponent. The opponent who must have done some things wrong in reality which can trigger the dreamer to fight back when confronted in the dream. The information collected can be stored but when the dreamer awakes, decisions can be carried out involving the essential parts of the brain such as the prefrontal cortex solely responsible for decision making.

In the study of consciousness, in regards to lucid dream three brain networks have been proposed which are the Default Mode Network (DMN) (Raichle et al., 2001) and the Dorsal Attention Network (DAN) (Corbetta et al., 2000). The DMN involves the precuneus, the medial prefrontal cortex, and the left and right inferior parietal cortices (Raichle et al., 2001) while the DAN comprises of the intraparietal sulci and frontal eye fields. The lucid dream occurs when the DMN and the executive functions are active at the same time. The executive control network (ECN) which is the third proposed, includes the dorsolateral prefrontal



tal cortex, the intra-parietal sulcus, the salience network (anterior insula and orbitofrontal cortex), and the cingulo-opercular network including anterior cingulate and frontal operculum (Dosenbach et al., 2006; Holzinger, and Mayer, 2020).

Siclari et al., reported high frequency of activity in the right posterior parietal cortex stating that this region is active during spatial perception and visuospatial attention, based on spatial setting in dreams (2017) while dreamers sense of movement relates with increase in high frequency activity in the area of the right superior temporal sulcus (Siclari, et al., 2017). When the dreamer wakes up, there could be a chance of remembering how the environment looks like. In this case, proper description can be given for better understanding towards the dream and when the arena looks unfavorable, it can trigger awakening. The lucid dream can occur based on the reflection on the state of mind which can result to strong concentration (Holzinger, and Mayer, 2020). This is when the individual falls asleep due to lost in thought because of poor performance in the examination or death of loved one. The lucid dream is accompanied by neuronal hormones such as the norepinephrine, acetylcholine, dopamine, and serotonin (Yuschak, 2006). Acetylcholine helps cognitive function and learning ability and can also enhance lucid dream by allowing direct movement from the waking state into a vivid dream state without losing consciousness (Yuschak, 2006). Dopamine with norepinephrine boosts focus, increases the ability to connect and integrate information, and facilitates pattern recognition and problem solving. It might also enhance the ability to recall details and memories from waking life while within the dream (Yuschak, 2006).

Studies have suggested that the insula a brain structure between frontal, parietal and temporal cortex whose functions include control of conscious awareness, motor control, perception and self-awareness (Craig and Craig, 2009) can have a role in lucid dream (Holzinger, and Mayer, 2020). Dresler et al., found out that the dorsolateral prefrontal cortex and parietal lobules can be active during lucid dream (2012). This allows the dreamers to analyze the dream based on the memory and dream environment, decide and plan behaviors.

### Conclusion

Dreams cannot occur without stored information in the brain which has roles in different dreams that a dreamer might encounter. The ability to remember certain dreams lies on the fact that some of these neural activity participated in the dream during the process for instance in the REM sleep. The essence of

memory is actually attributable in lucid dreams than in non lucid dream knowing that most of the dreams occur based on store information from experience. Some can be as a result of reflection on current state of mind before falling asleep which can reflect in the dream. This complex process helps in proper decision making and plans for the future on awakening.

### References

1. Almaraz-Espinoza, A., Grider, H. M., (2020). Physiology, Long Term Memory. StatPearls. Retrieved from National Center for Biotechnology Information website; <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK549791/>.
2. Corbetta, M., Kincade, J. M., Ollinger, J. M., McAvoy, M. P., Shulman, G. L. (2000). Voluntary orienting is dissociated from target detection in human posterior parietal cortex. *Nature Neuroscience*. 3(3):292-7. doi: 10.1038/73009.
3. Craig A. D., Craig A. D. (2009). How do you feel now? The anterior insula and human awareness. *Nature Reviews Neuroscience* 10 59–70. 10.1038/nrn2555.
4. Dosenbach, N. U., Visscher, K. M., Palmer, E. D., Miezin, F. M., Wenger, K. K., Kang, H., Burgund, D. E., Grimes, L. A., Schlaggar, L. B., Petersen, E. S. (2006). A core system for the implementation of task sets. *Neuron* 50 799–812. 10.1016/j.neuron.2006.04.031.
5. Dresler, M., Wehrle, R., Spoormaker, V. I., Koch, S. P., Holsboer, F., Steiger, A., Obrig, H., Sämann, G. P., Czisch, M. (2012). Neural correlates of dream lucidity obtained from contrasting lucid versus non-lucid REM sleep: a combined EEG/FMRI case study. *Sleep* 35 1017–1020. 10.5665/sleep.1974.
6. Fogwe, L. A., Reddy, V., Mesfin, B. F. (2020). Neuroanatomy, Hippocampus. StatPearls. Retrieved from National Center for Biotechnology Information website; <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK482171/>.
7. Hobson, J. A., McCarley, R.W., Wyzinski, P. W. (1975). Sleep cycle oscillation: Reciprocal discharge by two brainstem neuronal groups. *Science* 189: 55-58.
8. Holzinger, B., Mayer, L., (2020) Lucid Dreaming Brain Network Based on Tholey's 7 Klartraum Criteria. *Frontiers in Psychology*. 11: 1885. doi: 10.3389/fpsyg.2020.01885.
9. Jawabri, H. K., Raja, A. (2020). Physiology, Sleep Patterns. StatPearls. Retrieved from National Center for Biotechnology Information

- website; <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK551680/>.
10. Miller, T. D., Chong, T. T., Aimola, Davies, A. M., Ng, T. W. C., Johnson, M. R., Irani, S. R., Vincent, A., Husain, M., Jacob, S., Maddison, P., Kennard, C., Gowland, P. A., Rosenthal, C. R. (2017). Focal CA3 hippocampal subfield atrophy following LGI1 VGKC-complex antibody limbic encephalitis. *Brain*.140:1212–1219. doi: 10.1093/brain/awx070.
  11. Payne, D. J., and Nadel, L., (2004). Sleep, dreams, and memory consolidation: The role of the stress hormone cortisol. *Learning Memory*. 11(6): 671–678. doi: 10.1101/lm.77104.
  12. Raichle, M. E., MacLeod, A. M., Snyder, A. Z., Powers, W. J., Gusnard, D. A., Shulman, G. L. (2001). A default mode of brain function. *Proceedings of the National Academy of Sciences of United States of America*. 98 676–682. 10.1073/pnas.98.2.676.
  13. Spano, G., Pizzamiglio, G., McCormick, C., Clark, A. I., De Felice, S., Miller, D. T., Edgin, J. O., Rosenthal, R. C., Maguire, A. E. (2020). Dreaming with hippocampal damage. *eLife*. 2020; 9: e56211. doi: 10.7554/eLife.56211.
  14. Spoormaker, V. I., van den Bout, J. (2006). Lucid dreaming treatment for nightmares: a pilot-study. *Psychotherapy and Psychosomatics*. 75 389–394. 10.1159/000095446.
  15. Siclari, F., Baird, B., Perogamvros, L., Bernardi, G., LaRocque, J. J., Riedner, B., Boly, M., Postle, B. R., Tononi, G. (2017). The neural correlates of dreaming. *Nature Neuroscience*. 20:872–878. doi: 10.1038/nn.4545.
  16. Solms, M. (2013). Dreaming is not controlled by hippocampal mechanisms. *Behavioral and Brain Sciences*. 36:629. doi: 10.1017/S0140525X1300143X.
  17. Tholey, P., Utecht, K. (1987). *Schöpferisch träumen – Der Klartraum als Lebenshilfe*. Niedernhausen: Klotz.
  18. Wamsley, E. J., Stickgold, R. (2009). *The Neuroscience of Sleep*. Academic Press; London: 2009. Incorporation of Waking Events into Dreams; pp. 330–336.
  19. Windt, J. M. (2013). Reporting dream experience: why (not) to be skeptical about dream reports. *Frontier*
  20. *Human Neuroscience*. 7:708. 10.3389/fn-hum.2013.00708.
  21. Windt, J. M., Metzinger, T. (2007). “The philosophy of dreaming and self-consciousness: what happens to the experiential subject during the dream state?” in *The New Science of Dreaming: Cultural and Theoretical Perspectives*, Vol. 3 eds Barrett D., McNamara P. (Westport, CT: Praeger; ), 193–247.
  22. Yuschak, T. (2006). *Advanced Lucid Dreaming. The Power of Supplements*. Hillsborough. St Raleigh, NC: Lulu Enterprises.

### Acknowledgement

We appreciate the immense effort of Assoc. Prof. Mariam Gogichadze, PhD, Doctor of Biological Sciences of University of Georgia for taking time to read through this report and her positive criticism.

## Harmful Effects of Asbestos on Human Health, Threats and Regulations. Overview

Nino Lochoshvili<sup>1</sup>, George Kamkamidze<sup>2</sup>

University of Georgia, School of Health Sciences

<sup>1</sup>PhD student, Doctoral program “Public Health”,

<sup>2</sup>PhD student, Doctoral program “Public Health”

### Summary

Everyone has a right to live in a healthy environment, and to enjoy the natural environment. It is a duty of the state to ensure a safe environment for the health benefits (Law of Georgia on Health Protection, 1997). A person has a right to obtain the complete, unbiased and timely information regarding the condition of his/her working and living environment. Many factors negatively affect human health. The human health is greatly depending as on genetic, social and economic factors so on person’s living and working environment. The air and elements existing in it have the most significant impact on human health and his/her welfare. The harmful/toxic substances which cause poisoning of an organism could be revealed with its negative effect after many years, and even decades later. It could be revealed by various diseases, such as oncological, respiratory system, cardiovascular system diseases, and congenital pathologies and as many other diseases after 20-40 years.

As a result of the pollution of the atmospheric air the millions of people are dying. According to the data of the World Health Organization, by maintaining a healthy environment it is possible to save the lives of 13 000 000 people. The polluted atmospheric air is harmful for people, and especially for the children. The polluted atmospheric air is a reason for causing many acute and chronic diseases and complications (National Report of the Ministry of Labor, Health and Social Affairs of Georgia, 2014-2015).

Many world’s international, non-governmental (UNFP; WHO; IARC; ILO) and country’s local public organizations are permanently involved as in the regulations on using the chemical substances so on their further neutralization. The environmental challenges and the ways to overcome them are taking an increasingly important place in the public consciousness. Especially towards such issues as are the atmospheric air, soil and drinking water pollution. The presented ecological challenges are significantly progressing and is of a large-scale nature. Asbestos is one of the factors of

## აზბესტის მავნე ზემოქმედება ადამიანის ჯანმრთელობაზე, საფრთხეები და რეგულაციები. მიმოხილვა

ნინო ლოჩოშვილი<sup>1</sup>, გიორგი კამკამიძე<sup>2</sup>

საქართველოს უნივერსიტეტი, ჯანმრთელობის მეცნიერებების სკოლა

<sup>1</sup>დოქტორანტი, სადოქტორო პროგრამა

“საზოგადოებრივი ჯანდაცვა“,

<sup>2</sup>დოქტორანტი, სადოქტორო პროგრამა

“საზოგადოებრივი ჯანდაცვა“

### რეზიუმე

ყველას აქვს უფლება ცხოვრობდეს ჯანმრთელობისთვის უვნებელ გარემოში, სარგებლობდეს ბუნებრივი გარემოთი. ჯანმრთელობისთვის უსაფრთხო გარემოს უზრუნველყოფა სახელმწიფოს მოვალეობაა (საქართველოს კანონი ჯანმრთელობის დაცვის შესახებ, 1997). ადამიანს აქვს უფლება მიიღოს სრული, ობიექტური და დროული ინფორმაცია მისი სამუშაო და საცხოვრებელი გარემოს მდგომარეობის შესახებ. ადამიანის ჯანმრთელობაზე მრავალი ფაქტორი ახდენს უარყოფით გავლენას. ადამიანის ჯანმრთელობა მნიშვნელოვნად არის დამოკიდებული, როგორც გენეტიკურ თუ სოციალურ-ეკონომიურ ფაქტორებზე, ასევე მის საცხოვრებელ და სამუშაო გარემოზე.

ადამიანის ჯანმრთელობაზე და მის კეთილდღეობაზე უმნიშვნელოვანეს გავლენას ახდენს ჰაერი და მასში არსებული ელემენტები. მავნე/ ტოქსიურმა ნივთიერებებმა, რომელიც ზემოქმედებს ადამიანის ჯანმრთელობაზე შესაძლებელია მრავალი, ათეული წლის მერე გამოავლინოს თავისი უარყოფითი ეფექტი. შესაძლებელია გამოვლინდეს, სხვადასხვა დაავადებებით, როგორცაა ონკოლოგიური, სასუნთქი სისტემის, გულ-სისხლძარღვთა სისტემის, თანდაყოლილი პათოლოგიებისა და სხვა მრავალი დაავადების სახით 20-40 წლის შემდეგ.

ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების შედეგად მილიონობით ადამიანი იღუპება. ჯანმრთელობის მსოფლიო ორგანიზაციის მონაცემების მიხედვით, ჯანსაღი გარემოს შენარჩუნებით შესაძლებელია 13 000 000 ადამიანის სიცოცხლის შენარჩუნება. დაბინძურებული ატმოსფერული ჰაერი საზიანოა ადამიანებისთვის, განსაკუთრებით ბავშვებისთვის. დაბინძურებული ატმოსფერული ჰაერი არის მრავალი მწვავე და ქრონიკული დაავადების გამომწვევი და გართულების მიზეზი (საქართველოს შრომის,

atmospheric air pollution.

**Key words:** Asbestos, asbestos dust, asbestos impact, asbestos waste.

### Review

Asbestos is a natural mineral which is widely spread on all the continents in the world. As per its mineral nature it is divided into two groups: as a serpentine (chrysotile) group and as an amphibole group, the later consists of five types of asbestos: anthophyllite, actinolite, tremolite, crocidolite, amosite.

All six types of the asbestos differ from each other by mineral structure, physical and chemical features and biological aggressiveness. All types of asbestos are deemed as a dangerous carcinogen and is recognized as causing lethality in the development of occupational cancer (Straif k., Benbrahim-Talaa L., Baan R., et al 2009; WHO 2014).

Asbestos is characterized with a complexity having the universal features an analogue of which has not been found to date.

Asbestos is distinguished by high durability, refractory, acid-resistant properties, and it has the thermal stability, great density, sound deterrent ability, moisture resistance and water resistance, high temperature resistance, constructive and isolation features and ability to protect against radiation. Asbestos fiber is found in more than 3600 denominations of products. Due to its versatile positive properties, it is used daily in various fields of industry:

- Chemical Industry;
- Paper Industry;
- Textile industry;
- Car industry (brake systems);
- Aviation;
- Construction;
- Shipbuilding;
- Metallurgy;
- Energetics;
- Drinking water and sewer pipes.

Despite the positive properties of asbestos, its harmful, negative impact on human health, which is still an insurmountable problematic issue for mankind, is noteworthy. Many political or legal regulations have been developed concerning the asbestos.

Physical and chemical properties of the asbestos, cause irreversible, severe pathologies in a human organism, there is developing diffuse interstitial fibrosis of the lungs, there occurs cicatrization of lung tissue and damage of alveoles - pneumoconiosis, which is included in the list of occupational diseases. As a result of pleural damage there is

ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის სამინისტროს ეროვნული მოხსენება, 2014-2015). მსოფლიოში მრავალი საერთაშორისო, არასამთავრობო (UNFP; WHO; IARC; ILO) და ქვეყნის ადგილობრივი საზოგადოებრივი ორგანიზაციები მუდმივად არიან ჩართულნი, როგორც ქიმიური ნივთიერებების უსაფრთხო მოხმარების რეგულაციებში, ასევე შემდგომ მის გაუვნებლყოფაში გარემოსდაცვითი გამოწვევები და მისი დამლევის გზები სულ უფრო მნიშვნელოვან ადგილს იკავებს საზოგადოების ცნობიერებაში. განსაკუთრებით ისეთი საკითხები, როგორცაა ატმოსფერული ჰაერი, ნიადაგის დაბინძურება და სასმელი წყალი. წარმოდგენილი ეკოლოგიური გამოწვევები მნიშვნელოვნად პროგრესირებს და მასშტაბური ხასიათისაა. აზბესტი ატმოსფერული ჰაერის დამაბინძურებელი ერთ-ერთი ფაქტორია. **საკვანძო სიტყვები:** აზბესტი, აზბესტის მტვერი, აზბესტის ზემოქმედება, აზბესტის ნარჩენები.

### მიმოხილვა

აზბესტი არის ბუნებრივი მინერალი, რომელიც მსოფლიოში ყველა კონტინენტზეა გავრცელებული. თავისი მინერალური ბუნების მიხედვით იყოფა ორ ჯგუფად: სერპანტინისა (ქრიზოტილი) და ამფიბოლის ჯგუფად, ეს უკანასკნელი შედგება აზბესტის ხუთი სახეობისგან: ანტოფილიტი, აქტინოლიტი, ტრემოლიტი, კროკიდილიტი, ამოზიტი. აზბესტის ექვსივე სახეობა ერთმანეთისგან განსხვავდება მინერალური წყობით, ფიზიკო-ქიმიური თვისებებით და ბიოლოგიური აგრესიულობით. აზბესტის ყველა სახეობა მიჩეულია სახიფათო კარცენოგენად და აღიარებულია, როგორც პროფესიული კიბოს განვითარებაში ლეტალობის გამომწვევად (Straif k., Benbrahim-Talaa L., Baan R., et al 2009; WHO 2014). აზბესტი ხასიათდება უნივერსალური თვისებების მქონე კომპლექსურობით, რომლის ანალოგი დღემდე არ არის აღმოჩენილი. აზბესტი გამოირჩევა მაღალი მდგრადობით, ცეცხლგამძლე, მჟავა გამძლე თვისებებით, აქვს თერმული სტაბილურობა, კარგი სიმკვრივე, ბერის შემაკავებელი უნარი, ნესტგამძლეობა და წყალგაუმტარობა, მაღალი ტემპერატურისადმი მდგრადობა, კონსტრუქციული და საიზოლაციო თვისებები და რადიაციისგან დაცვის უნარი. აზბესტის ბოჭკო 3600 -ზე მეტი დასახელების პროდუქტში არის აღმოჩენილი. მისი მრავალმხრივი დადებითი თვისებების გამო ყოველდღიურად გამოიყენება მრეწველობის სხვადასხვა დარგში:

- ქიმიური მრეწველობა;
- ქაღალდის წარმოება,

being developing a pleural fibrosis.

We encounter the microscopic fibers of asbestos in air dust in the form of the smallest (invisible) particles, and as a result of contact with the smallest particles various severe diseases are developing in the human organism.

Asbestos is a dangerous substance for human life and health which is recognized on the basis of the scientific evidences and long-term observations. Asbestos is classified as a carcinogen affecting the human organism by the following bodies: U.S. Department of Health and Human Services (HHS); EPA (Environmental Protection Agency), and the International Agency for Research on Cancer (IARC), and it is known as a secret killer and a global threat.

Diseases developed as a result of asbestos exposure are asymptomatic. After 20-30 latent years from the first exposure, signs of the disease appear. The clinical picture and signs of the disease are revealed in people around 50 years old. The clinical picture depends on the duration of exposure. The following risk factors are identified which increase the risk of developing diseases caused by asbestos exposure (Abós-Herràndiz et al, 2017):

1. Dose of asbestos;
2. Duration;
3. Size, shape and chemical composition of the asbestos fiber;
4. Source of exposure;
5. Individual risk factors, such as tobacco smoking and various respiratory diseases;
6. Genetic factors (Testa JR., Cheung M., Pei J, et al. 2011).

Prolonged inhalation of asbestos dust causes various diseases of bronchi and lungs and increases the risk of development of the oncological diseases. Chronic Bronchitis (J42); Asbestos (J61); Tumors of Respiratory System (C34); Pleural and Peritoneal Mesothelioma (C45.0. 45.1); Pulmonary Fibrotic Disease.

Inhalation of asbestos particles which are less than 10 microns in the air is permissible. The more asbestos particles are in the air, the greater is the risk of asbestos inhalation and there is even more great risk for developing of asbestos-related diseases. The first optional standard 5 fibres/mL was determined by USA in 1971.

It is the noteworthy that the temperature for melting of asbestos, which wavers between 400°C to 1040 °C, and as for the temperature for melting of the asbestos waste is 1200°C. (Free Encyclopedia of Building & Evidential inspection, Testing, Diagnosis, Repair). The development of the disease is influenced by the size, nature and type of asbestos

- ტექსტილის წარმოება;
- ავტომანქანის წარმოება (სამუხრუჭე სისტემები);
- ავიაცია;
- მშენებლობა;
- გემთმშენებლობა;
- მეტალურგია;
- ენერგეტიკა;
- სასმელი წყლისა და კანალიზაციის მიწები.

აზბესტის დადებითი თვისებების მიუხედავად აღსანიშნავია მისი მავნე, უარყოფითი ზემოქმედება ადამიანის ჯანმრთელობაზე, რომელიც დღემდე დაუძლეველ პრობლემატურ საკითხს წარმოადგენს კაცობრიობისთვის. აზბესტთან მიმართებაში მრავალი პოლიტიკური თუ სამართლებრივი რეგულაციაა შემუშავებული. აზბესტის ბოჭკოების მოხვედრა ადამიანის ორგანიზმში იწვევს შეუქცევად, მძიმე პათოლოგიებს, ვითარდება ფილტვის დიფუზურ - ინტერსტიციულ ფიბროზი, ხდება ფილტვის ქსოვილის დანაწიბურება და ალვეოლების დაზიანება - პნევმოკონიოზი, რომელიც შეტანილია პროფესიულ დაავადებათა ნუსხაში. პლევრის დაზიანების შედეგად ვითარდება პლევრალური ფიბროზი. აზბესტის მიკროსკოპული ბოჭკოები გვხვდება ჰაერის მტვერში უმცირესი (უხილავი) ნაწილაკების სახით, უმცირესი ნაწილაკების ადამიანის ორგანიზმში მოხვედრის შედეგად ვითარდება სხვადასხვა მძიმე დაავადება. აზბესტი ადამიანის სიცოცხლისა და ჯანმრთელობისთვის სახიფათო ნივთიერებაა, რაც სამეცნიერო მტკიცებულებებზე დაყრდნობითა და მრავალწლიანი დაკვირვებით არის აღიარებული. აზბესტი კლასიფიცირებულია, U.S. Department of Health and Human Services (HHS ), ამერიკის ჯანდაცვისა და სოციალური დახმარების დეპარტამენტის; EPA (Environmental Protection Agency) – გარემოს დაცვითი სააგენტოს, and the International Agency for Research on Cancer (IARC) კიბოს შემსწავლელი საერთაშორისო სააგენტოს მიერ, როგორც ადამიანის ორგანიზმზე მოქმედი კარცენოგენი, ცნობილია, როგორც ფარული მკვლელი და წარმოადგენს გლობალურ საფთხეს. აზბესტის ზემოქმედების შედეგად განვითარებული დაავადებები მიმდინარეობს უსიმპტომოდ. პირველი ექსპოზიციიდან 20-30 ლატენტური წლის შემდეგ ვლინდება დაავადების ნიშნები. კლინიკური სურათი და დაავადების ნიშნები უვლინდებათ დაახლოებით 50 წლის ადამიანებს. კლინიკური სურათი დამოკიდებული ექსპოზიციის ხანგრძლივობაზე. გამოყოფილია შემდეგი რისკ ფაქტორები, რომელიც ზრდის აზბესტის ექსპოზიციით

fiber.

According to the data of the World Health Organization 125 000 000 persons are under the asbestos exposure at their workplaces (WHO, 2018).

Asbestos is released into the air in large quantities during the dismantling, and reconstruction of old buildings and uncontrolled waste management as well as application of brakes. Asbestos burns and releases particles into the air, which is harmful to both people sitting in the car and those who are outside. 80% of low-cost brake pads contain asbestos.

Asbestos and asbestos-containing substances are regulated by the Basel and Rotterdam Conventions.

The asbestos regulations are significantly impacted and studied as by the International Labor Organization (ILO) so the World Health Organization (WHO) also stands out by its great effort. Numerous regulations have been created for different countries on the production and use of asbestos.

Within the European Union there are applied various legislations which are directed towards the protection of human health or ecological rights.

There are created the list of elementary standards in relation with the working and living environment. There are defined the rights of the working class at the workplaces and risk factors which endangers human health in the current conditions or during the further life. The Convention No. 139 of the International Labor Organization “on carcinogens used in production conditions” obliges an entrepreneur to periodically define the carcinogenic substances. It also indicates to the employer as much as possible to replace the harmful, carcinogenic substances (Asbestos Convention. No. 162).

“The Convention on Chemical Substances” provides awareness of facts in case of using the banned chemicals in the country (C170-Chemicals Convention. No. 170. 1990).

By Occupational Safety and Health Administration (OSHA) there are established the asbestos exposure limit norms: per 1 cubic centimeter 0.1 fiber in the air, during 8 hour working day or 1.0 cubic centimeter during 30 minutes (Terracini, 2019).

The marginal norm for chrysotile is defined as 0,5 fiber per cubic centimeter and the middle is defined as 0,25 fiber per cubic centimeter (Doll R., Peto J, 1997). The permissible norm is defined in accordance with the quantity and shape of fibers.

In the working areas there are identified more than 40 denominations of harmful factors which have negative effect over the human organism (Explanatory Dictionary for Chemical Safety Terms, 2017). The mentioned agents are classified

განპირობებული დაავადებების განვითარების რისკს (Abós-Herrándiz et al, 2017):

1. აზბესტის დოზა,
2. ხანგრძლივობა,
3. აზბესტის ბოჭკოს ზომა, ფორმა და ქიმიური შემადგენლობა,
4. ექსპოზიციის წყარო,
5. ინდივიდუალური რისკ ფაქტორები, როგორცია თამბაქოს მოწევა და სასუნთქი გზების სხვადასხვა დაავადებები,
6. გენეტიკური ფაქტორები (Testa JR., Cheung M., Pei J, et al. 2011).

აზბესტის შემცველი მტვრის ხანგრძლივი შესუნთქვა იწვევს ბრონქებისა და ფიტვების სხვადასხვა დაავადებებს და ზრდის დაავადებების განვითარების რისკს. ქრონიკული ბრონქიტი ( J42); აზბესტოზი ( J61); სასუნთქი სისტემის სიმსივნეები (C34); პლევრისა და პერიოტონიუმის მეზოთელიომა (C45.0. 45.1); ფილტვის ფიბროზული დაავადება.

ჰაერში 10 მიკრონზე ნაკლები აზბესტის ნაწილაკების ჩასუნთქვა დასაშვებია. რაც მეტია აზბესტის ნაწილაკები ჰაერში, მით მეტია რისკი აზბესტის ინჰალაციისა და კიდევ უფრო მეტი რისკია აზბესტთან ასოცირებული დაავადებების განვითარების. პირველი ოფიციალური სტანდარტი 5 fibres/mL 1971 წელს განისაზღვრა აშშ-ში.

საყურადღებოა აზბესტის დნობის ტემპერატურა, რომელიც მერყეობს 400 °C დან 1040 °C, ხოლო აზბესტის ნარჩენების დნობის ტემპერატურა არის 1200 °C. (Free Encyclopedia of Building & Evidential inspection, Testing, Diagnosis, Repair). დაავადების განვითარებაზე გავლენას ახდენს აზბესტის ბოჭკოს ზომა, ბუნება და სახეობა.

ჯანმრთელობის მსოფლიო ორგანიზაციის მონაცემებით 125 000 000 ადამიანი არის აზბესტის ზემოქმედების ქვეშ სამუშაო ადგილზე (WHO, 2018).

აზბესტი დიდი რაოდენობით გამოიფრქვევა ჰაერში ძველი შენობების დემონტაჟის, რეკონსტრუქციისა და არაკონტროლირებადი ნარჩენების მართვის და ავტომანქანის დამუხრუჭების დროს. აზბესტი იწვის და ჰაერში გამოიყოფა ნაწილაკები, რომელიც საზიანოა, როგორც ავტომანქანაში მჯდომი ადამიანებისთვის, ასევე გარეთ მყოფთათვის. დაბალფასიანი სამუხრუჭე ხუნდების 80 % აზბესტის შემცველია.

აზბესტისა და აზბესტშემცველი ნივთიერებების რეგულირება ხორციელდება ბაზელისა და როტერდამის კონვენციებით.

აზბესტის რეგულირებაზე მნიშვნელოვან გავლენას ახდენს და სწავლობს, როგორც შრომის საერთაშორისო ორგანიზაცია ILO,

as occupational carcinogens. (Seimiatycki et.al, 2004). Diseases caused by asbestos exposure are classified as occupational diseases. People working in this field, with relevant occupations of fire-fighters, builders, auto mechanic, electricians, and as workers in various factories and fabrics so the owners, customers, designers, architects, construction supervisors, plumbers, technical staff and many other persons who have any contact with asbestos or asbestos-containing products belong to high risk groups as they are at risk of being exposed to asbestos (Health and Safety Authority 2013).

International Ban Asbestos Secretariat (IBAS) was created in 2000, the main target of which is to globally ban the asbestos (IBAS, 2019). It also provides the increasing the level of public awareness concerning the dangers of asbestos.

According to the International Ban Asbestos Secretariat (IBAS) using asbestos is partially or fully banned in 62 countries in the world (Kidd, 2018). According to the data of 2019 more than in 100 countries there is not fully banned the consumption of asbestos, as well as there are permitted its import and export (IBAS, 2019).

From OECD countries there are withdrawn all types of asbestos except from Mexico and USA (Lemen R., Landrigan R., 2017).

On July 12, 1989 in the USA the Environmental Protection Agency (EPA) has issued the final resolution on banning the asbestos. In 1991 the fifth appeal court annulled it and it has banned only several types.

Despite many anti-asbestos campaigns or legislations, there are still trends in the production and use of asbestos in industry. Asbestos producing countries include: Brazil, China, Russia and Canada. These are the countries that oppose various asbestos banning organizations.

Georgia belongs to the group of countries importing and consuming asbestos-containing materials, and goods. Both amphibious and chrysotile asbestos-containing products are supplied. There are no regulatory requirements in the country for the placement and use of asbestos-containing products and goods at the market. Accordingly, the aforementioned products are in free circulation and they are uncontrolled. The import of asbestos-containing materials is not regulated by law.

The use of asbestos-containing products was banned in Georgia in 1992, and as the use of asbestos of amphibolic group was banned under the third Annex to the Rotterdam Convention (Rotterdam Convention, 1998).

By the Order No. 133 “on approving the list of

ასევე დიდი ძალისხმევით გამოირჩევა WHO ჯანმრთელობის მსოფლიო ორგანიზაცია. აზბესტის წარმოებაზე და მის გამოყენებაზე მრავალი რეგულაციაა შექმნილი სხვადასხვა ქვეყნისთვის. ევროკავშირის ფარგლებში მოქმედებს სხვადასხვა კანონმდებლობა, რომელიც მიმართულია ადამიანების ჯანმრთელობისა თუ ეკოლოგიური უფლებების დასაცავად. შექმნილია ელემენტარული სტანდარტების ნუსხა სამუშაო და საცხოვრებელ გარემოსთან მიმართებით.. განსაზღვრულია სამუშაო ადგილებზე დასაქმებულთა უფლებები და რისკფაქტორები, რომელიც საფრთხეს უქმნის ადამიანის ჯანმრთელობას მიმდინარე პირობებში ან შემდგომი ცხოვრების განმავლობაში. შრომის საერთაშორისო ორგანიზაციის N 139 კონვენცია „საწარმოო პირობებში გამოყენებადი კარცეროგენების შესახებ“ ავალდებულებს მეწარმეს, განსაზღვროს პერიოდულად კარცეროგენული ნივთიერებები. ასევე მიუთითებს დამსაქმებელს მავნე, კარცეროგენული ნივთიერებების მაქსიმალურად ჩანაცვლებაზე (Asbestos Convention. No. 162). „ქიმიური ნივთიერებების შესახებ კონვენცია“, ითვალისწინებს ქვეყანაში აკრძალული ქიმიური ნივთიერებების გამოყენების შემთხვევაში ფაქტების ინფორმირებულობას (C170-Chemicals Convention. No170. 1990). (OSHA) – პროფესიული უსაფრთხოებისა და ჯანმრთელობის ადმინისტრაციის მიერ შემუშავებულია აზბესტის ექსპოზიციის ზღვრული ნორმები: 1 კუბურ სანტიმეტრზე 0.1 ბოჭკო ჰაერში, 8 საათიანი სამუშაო დღის განმავლობაში ან 1.0 კუბური სანტიმეტრი 30 წუთის განმავლობაში (Terracini, 2019). ქრიზოლიტის ზღვრული ნორმა განსაზღვრულია 0,5 ბოჭკო კუბურ სანტიმეტრში და საშუალო განსაზღვრულია 0,25 ბოჭკო კუბურ სანტიმეტრზე (Doll R., Peto J, 1997). დასაშვები ნორმა განიზაღვრება ბოჭკოების რაოდენობისა და ფორმის მიხედვით. სამუშაო სივრცეებში იდენტიფიცირებულია 40 -ზე მეტი დასახელების მავნე ფაქტორი, რომელიც ადამიანის ორგანიზმზე უარყოფითად მოქმედებს (ქიმიური უსაფრთხოების ტერმინების განმარტებითი ლექსიკონი. 2017). აღნიშნული აგენტები კლასიფიცირებულია პროფესიულ კარცეროგენებად. (Seimiatycki et.al, 2004). აზბესტის ზემოქმედებით გამოწვეული დაავადებები კლასიფიცირდება, როგორც პროფესიული დაავადებები. ამ სფეროში დასაქმებული ადამიანები, შესაბამისი პროფესიით მეხანძრეები, მშენებლები, ავტომექანიკოსები, ელექტრიკოსები, სხვადასხვა ქარხნისა და ფაბრიკის, როგორც მუშა ხელი ასევე,

dangerous chemical substances subject to banning of production, use and export and import or their strictly limited use on the territory of Georgia” approved on March 26, 2001 by the minister of Labor, Health and Social Affairs of Georgia there is only banned the import and export of crocidolite, amosite, anthophyllite, actinolite and tremolite out of asbestos fibers. The mentioned chemical substances – the asbestos fibers are entered in the list of restrictedly circulating materials according to the Resolution No. 184 of 28.09.2006 of the Government of Georgia, which as of today is invalid on the basis of the Georgian Law No. 4950 of 13.04.2016. There has not been banned the chrysotile, despite the multilateral recognition concerning all types of asbestos, and on its carcinogenic properties, the use of asbestos and the products containing is actively implemented in Georgia and is used in various fields.

By the legislation of Georgia there is determined as the marginally permissible concentrates of asbestos in the atmospheric air of the populated places so there is determined the permissible marginal fibrinogenic, mixed type and aerosol concentrates in the air of working area (Order No. 297/n of the minister of Labor, Health and Social Affairs of Georgia on the approval of the norms of the qualitative state of the environment, 2001. Technical Regulations No. 67 of the government of Georgia, 2014. Order No. 262/n of the minister of Labor, Health and Social Affairs of Georgia on approving the marginally permissible fibrinogenic, mixed type active aerosols and metals in the air of working area, 2020).

The use and consumption of asbestos is significantly reduced in the developed countries, and it is completely banned in many European countries. The risk group includes the population of that country and especially the working class where asbestos was previously actively used, and where the buildings are built with asbestos-containing material and where is being implemented their dismantling (Weill D., Weill H., 2004).

The consumption of asbestos is increasing in developing countries as well, and accordingly there are significantly more number of exposed workers in Africa, Asia and South America than in the USA and Europe (LaDou, 2004).

The sanitary rules and norms concerning the asbestos and asbestos-containing materials are regulated by various legislations.

Asbestos waste is considered as hazardous waste in many countries around the world. Asbestos waste is called asbestos containing waste building materials (ACBM), which is similar to asbestos by color,

მესაკუთრეები, დამკვეთები, დიზაინერები, არქიტექტორები, მშენებლობის ზედამხედველები, სანქტექნიკოსები, ტექნიკური პერსონალი და სხვა მრავალი პირი, რომელსაც რაიმე ფორმით აქვს შეხება აზბესტთან ან აზბესტშემცველ პროდუქტებთან მიეკუთვნებიან მაღალი რისკის ჯგუფებს, რადგან იმყოფებიან აზბესტის ზემოქმედების რისკის ქვეშ (Health and Safety Authority 2013).

აზბესტის აკრძალვის საერთაშორისო სამდივნო IBAS შეიქმნა 2000 წელს, International Ban Asbestos Secretariat, რომლის მთავარ მიზანს წარმოადგენს აზბესტის გლობალურად აკრძალვა (IBAS, 2019). იგი ასევე უზრუნველყოფს საზოგადოების ცნობიერების დონის ამაღლებას აზბესტის საფრთხეების შესახებ. აზბესტის აკრძალვის საერთაშორისო სამდივნოს (IBAS) თანახმად აზბესტის გამოყენება მსოფლიოს 62 ქვეყანაშია აკრძალული ნაწილობრივ ან სრულად (Kidd, 2018).

2019 წლის მონაცემებით 100 - ზე მეტ ქვეყანაში აზბესტის გამოყენება არ არის აკრძალული სრულად, ასევე ნებადართულია იმპორტი და ექსპორტი (IBAS, 2019).

OECD ქვეყნებიდან ამოღებულია აზბესტის ყველა სახეობა, გარდა მექსიკისა და აშშ-ისა (Lemen R., Landrigan R., 2017).

1989 წლის 12 ივლისს აშშ-ში გარემოს დაცვის სააგენტომ (Environmental Protection Agency (EPA) გამოსცა საბოლოო გადაწყვეტლება აზბესტის აკრძალვაზე. 1991 წელს მეხუთე სააპელაციო სასამართლომ იგი გააუქმა და მხოლოდ რამოდენიმე სახეობა აიკრძალა.

მიუხედავად აზბესტის საწინააღმდეგო მრავალი კამპანიისა თუ კანონმდებლობის კვლავ შეინიშნება აზბესტის წარმოებისა და მრეწველობაში გამოყენების ტენდენციები. აზბესტის მწარმოებელ ქვეყნებს მიეკუთვნება: ბრაზილია, ჩინეთი, რუსეთი და კანადა. ეს ის ქვეყნებია, რომლებიც ეწინააღმდეგება აზბესტის ამკრძალავ სხვადასხვა ორგანიზაციებსა და ღონისძიებებს.

საქართველო მიეკუთვნება აზბესტშემცველი მასალების, ნაკეთობების შემომტან და მომხმარებელ ქვეყნების ჯგუფს. შემოდის, როგორც ამფიბოლური, ასევე ქრიზოტილური აზბესტშემცველი პროდუქცია. ქვეყანაში არ არსებობს აზბესტის შემცველი პროდუქტების და საქონლის ბაზარზე განთავსებისა და გამოყენების მარეგულირებელი მოთხოვნები. შესაბამისად, აღნიშნული პროდუქტები თავისუფალ მიმოქცევაშია და უკონტროლოა. აზბესტშემცველი მასალების იმპორტი კანონმდებლობით არ რეგულირდება.

საქართველოში აზბესტის შემცველი



composition and structure. In Georgia, according to the Basel Convention, the controlled / hazardous waste includes both asbestos dust and asbestos fibers.

### Conclusion

The elimination of the diseases caused by asbestos is especially important for those countries where asbestos is still used up to date in various fields. There also has to be considered the impact of asbestos used in the past on the human health (WHO, Cancer control, 2007).

By the recommendation of the World Health Organization the best way to eliminate asbestos is to cancel of its production and to ban its use worldwide (NHMRC.2020).

### References

1. Aitio A., Attfield M., Cantor K., et al. (2004). Arsenic, Metals, Fibres, and Dusts, Volume 100 C. Lyon, International Agency for Research on Cancer, 2012. IARC Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans, Lyon, International Agency for Research on Cancer, 2012: 42-45
  2. Asbestos Convention. (1986). No. 162 Convention concerning Safety in the Use of Asbestos Adoption: Geneva, 72nd ILC session.
  3. Asbestos Exposure and Cancer Risk. (2017). National Cancer Institute.
  4. Asbestos exposure: the dust cloud lingers. (2019). The Lancet Oncology. DOI: [https://doi.org/10.1016/S1470-2045\(19\)30462-0](https://doi.org/10.1016/S1470-2045(19)30462-0)
  5. Asbestos-related disease statistics in Great Britain. Health and Safety Executive. Annual Statistics. 2019.
  6. Bianchi C., Bianchi T. (2015). Asbestos between science and myth. A 6 000-year story. Med Lav. ;106(2):83-90.
  7. Boulanger, G., Andujar, J., Pairon, J.C., et al. (2014). Quantification of short and long asbestos fibers to assess asbestos exposure: a review of fiber size toxicity. Environmental Health. 13. (59): doi/org/10.1156/1476-069X-13-59 .
  8. Burki T. (2010). Health experts concerned over India's asbestos industry. The Lancet.
  9. C170-Chemicals Convention. (1990). No.170. Convention concerning Safety in the use of Chemicals at Work. Adoption: Geneva, 77th ILC session.
  10. Cancer control: knowledge into action: 2007. WHO guide for effective programmes. module 2.
  11. Castleman BI. Asbestos: medical and legal as-
- პროდუქტების გამოყენება აიკრძალა 1992 წელს, ხოლო ამფიბოლიური ჯგუფის აზბესტის გამოყენება აიკრძალა როტერდამის კონვენციის მესამე დანართის საფუძველზე ( როტერდამის კონვენცია,1998).
- საქართველოს შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის მინისტრის 2001 წლის 26 მარტს მიღებული ბრძანებით N133 „საქართველოს ტერიტორიაზე წარმოების, გამოყენებისა და ექსპორტი-იმპორტის აკრძალვას ან მკაცრად შეზღუდულ გამოყენებას დაქვემდებარებულ საშიში ქიმიური ნივთიერებების ნუსხის დამტკიცების შესახებ“ აკრძალულია, აზბესტის ბოჭკოს იმპორტი და ექსპორტი, მხოლოდ კროციდოლიტის, ამოზიტის, ანტოფილიტის, აქტინოლისის და ტრემოლიტის. აღნიშნული ქიმიური ნივთიერებები-აზბესტის ბოჭკოები შესულია შეზღუდულად ბრუნვადი მასალების სიაში საქართველოს მთავრობის დადგენილებით № 184, 28.09.2006 , რომელიც დღეის მდგომარეობით ძალადაკარგულია საქართველოს კანონის № 4950 13.04.2016 საფუძველზე. არ არის აკრძალული ქრიზოტილი, მიუხედავად მრავალმხრივ აღიარებისა აზბესტის ყველა სახეობაზე, მის კარცენოგენული თვისებების შესახებ, აზბესტისა და მისი შემცველი პროდუქციის გამოყენება აქტიურად ხორციელდება საქართველოში და გამოიყენება სხვადასხვა დარგში.
- საქართველოში კანონმდებლობით არის განსაზღვრული, როგორც დასახლებული ადგილების ატმოსფერულ ჰაერში აზბესტის ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციები, ასევე სამუშაო ზონის ჰაერის ფიბრინოგენული, შერეული ტიპის და აეროზოლების დასაშვები ზღვრული კონცენტრაციები (საქართველოს შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის მინისტრის ბრძანება №297/წ. გარემოს ხარისხობრივი მდგომარეობის ნორმების დამტკიცების შესახებ, 2001. საქართველოს მთავრობის № 67. ტექნიკური რეგლამენტი, 2014. საქართველოს შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის მინისტრის ბრძანება №262/წ სამუშაო ზონის ჰაერში ფიბრიგენული, შერეული ტიპის მოქმედების აეროზოლებისა და ლითონების ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციების დამტკიცების შესახებ. 2020). აზბესტის გამოყენება და მოხმარება მნიშვნელოვნად შემცირებულია განვითარებულ ქვეყნებში, ევროპის ბევრ ქვეყანაში სრულად აკრძალულია. რისკის ჯგუფს მიეკუთვნება იმ ქვეყნის მოსახლეობა და განსაკუთრებით მუშათა კლასი, სადაც ადრე აქტიურად გამოიყენებოდა აზბესტი , აზბესტშემცველი მასალით არის აშენებული შენობები და სადაც ხორციელდება

- pects. 5th edition. New York: Aspen; 2005.
12. Chrysotile asbestos. (2014). World Health Organization.
  13. Doll R., Peto J., (1997). Effects on health of exposure to asbestos. Health and Safety Commission. Pp 56–59.
  14. Dowman L., Hill CJ., Holland AE. Pulmonary rehabilitation for interstitial lung disease. Cochrane Database Syst Rev. 2014;(10):CD006322.
  15. Flanagan, M., (2019). Asbestos Statistics and Information, (2019). National Minerals Information Center.
  16. Free Encyclopedia of Building & Evidential inspection, Testing, Diagnosis, Repair. Asbestos Properties. The physical, mechanical, chemical & other characteristics of Asbestos.
  17. Garside M., (2020). Global mine production of Asbestos 2007-2019. Statista. Global No.1 Business Data Platform.
  18. Goldberg M, Luce D. The health impact of nonoccupational exposure to asbestos: what do we know? European Journal of Cancer Prevention 2009; 18(6):489-503
  19. IBAS. International Ban Asbestos Secretariat. (2019). List periodically updated by IBAS
  20. Kidd S., (2018). Which Countries Have Banned Asbestos? Methelioma Hustice Network.
  21. King T., Flaherty K., Hollingsworth H., (2016). Asbestos - related pleuropulmonary disease. UpToDate.
  22. LaDou J. The asbestos cancer epidemic. Environ Health Persp. 2004;112:285-290
  23. Laurie Kazan-Allen., (2018). GLOBAL OVERVIEW: ASBESTOS LANDSCAPE. International Asbestos Conference Lisbon, Portugal.
  24. Lemen R., Landrigan R., (2017). Toward an Asbestos ban in the United States. Int J Environ Res Public Health. 141302.
  25. Longo E W., Rigler W. M., Slade J. (1995). Crocidolite Asbestos Fibers in Smoke from Original Kent Cigarettes. CANCER RESEARCH 55, 2232-2235.
  26. MINERAL COMMODITY SUMMARIES 2018. U.S. Department of the Interior U.S. Geological Survey.
  27. National Health and Medical Research Council (NHMRC). (2020). Current Grant Opportunity View-GO3529.
  28. Occupational Cancer Convention (1974). No.139. Convention concerning Prevention and Control of Occupational Hazards caused by Carcinogenic Substances and Agents. Geneva, 59th ILC session.
- მათი დემონტაჟი (Weill D., Weill H., 2004). აზბესტის მოხმარება მზარდია განვითარებად ქვეყნებში, შესაბამისად მნიშვნელოვნად მეტია ექსპოზირებული მუშების რაოდენობა აფრიკაში, აზიასა და სამხრეთ ამერიკაში, ვიდრე აშშ-სა და ევროპაში (LaDou, 2004).
- აზბესტისა და აზბესტემცველ მასალებთან დაკავშირებული სანიტარიული წესები და ნორმები სხვადასხვა კანონმდებლობით რეგულირდება.
- მსოფლიოს მრავალ ქვეყანაში აზბესტის ნარჩენები განიხილება, როგორც სახიფათო ნარჩენები. აზბესტის ნარჩენები ეწოდება აზბესტემცველ ნარჩენ სამშენებლო მასალას (ACBM), რომელიც მსგავსია აზბესტისა, ფერით, შემადგენლობითა და აგებულებით. საქართველოში ბაზელის კონვენციის თანახმად, კონტროლირებად/სახიფათო ნარჩენებს მიეკუთვნება როგორც აზბესტის მტვერი, ასევე აზბესტის ბოჭკოები.
- დასკვნა**
- აზბესტით გამოწვეული დაავადებების ელიმინაცია განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია იმ ქვეყნებისთვის, სადაც დღემდე იყენებენ აზბესტს სხვადასხვა დარგში. გასათვალისწინებელია ასევე წარსულში გამოყენებული აზბესტის ზეგავლენა ადამიანების ჯანმრთელობაზე (WHO, Cancer control. 2007).
- ჯანმრთელობის მსოფლიო ორგანიზაციის რეკომენდაციით აზბესტოზის აღმოფხვრის საუკეთესო გზა არის მისი წარმოების შეწყვეტა და გამოყენების აკრძალვა მსოფლიო მასშტაბით (NHMRC.2020).
- აზბესტთან დაკავშირებული დაავადებების ლიკვიდაციას განსაკუთრებული მნიშვნელობა აქვს იმ ქვეყნებისთვის, რომლებიც ამ დრომდე იყენებენ ქრიზოტილურ აზბესტს. გარდა ამისა, გასათვალისწინებელია წარსულში ყველა სახის აზბესტის გამოყენება და მისი ზეგავლენა ჯანმრთელობაზე.
- ჯანმო, შრომის საერთაშორისო და სხვა სამთავრობო-საერთაშორისო ორგანიზაციებთან და სამოქალაქო საზოგადოებასთან ერთად, მუშაობს ქვეყნებთან აზბესტთან დაკავშირებული დაავადებების ლიკვიდაციაზე შემდეგი სტრატეგიული მიმართულებებით:
- აღიარება, რომ აზბესტთან დაკავშირებული დაავადებების ლიკვიდაციის ყველაზე ეფექტურ გზას წარმოადგენს ყველა ტიპის აზბესტის გამოყენების შეწყვეტა;
  - ინფორმაციის მიწოდება აზბესტის უფრო უსაფრთხო ალტერნატივების გამოყენებისა და მისი ჩანაცვლების სტიმულირებისთვის ეკონომიკური და ტექნოლოგიური მექანიზმების შემუშავების თაობაზე;

29. Ogunseitani O., (2014). The asbestos paradox: global gaps in the translational science of disease prevention. *Bulletin of the World Health Organization*. 93:359-360. doi: <http://dx.doi.org/10.2471/BLT.14.142307>.
  30. Ohar J., Sterling DA., Bleeker E, et al. (2004). Changing patterns in asbestos-induced lung disease. *Chest*. DOI: 10.1378/chest.125.2.744.
  31. Pira E., Donato F., Maida L., Discalzi G. (2018). Exposure to asbestos: past, present and future. *Journal of Thoracic Disease*. 10(2): S237-S245. doi:10.21037/jtd.2017.10.126
  32. Rachel Maines, (2013). *Asbestos and Fire: Technological Tradeoffs and the Body at Risk* Paperback. Pp 221-242.
  33. Reinsetein.L,(2018). Brazil Bans Asbestos-Making it harder for USA Chlor=Alkali Industry Asbestos importers and Users. Asbestos Disease Awareness Organization (ADAO).
  34. Resolution Concerning Asbestos. (2006). Adoption: Geneva, 95 th ILC session.
  35. Roberta C. Barbalace. (2004). Asbestos, its Chemical and Physical Properties., Second in a series of articles on asbestos: Its history, chemical and physical properties, uses, health hazards and the legal implications of asbestosis & mesothelioma.
  36. Rom W., Markowitz S., (2007). Environmental and occupational medicine. Philadelphia: Wolters Kluwer/Lippincott Williams & Wilkins. 298-317.
  37. Rormuzis A., (2017). New Estimate Finds Asbestos Kills 12,000-15,000 Americans a Year. EWG Action Fund /// ASBESTOS NATION.
  38. Scarlett H., Pastlethwait E., Delzell E., et al. (2012). International Perspectives: Asbestos in Public Hospitals: Are Employees at Risk? *Journal of Environmental Health*. Vol. 74, No.6. pp. 22-27.
  39. Seimiatycki,K., Richardson,L., Straif,K., et al.(2004). Listing Occupational Carcinogens. *Environ Health Perspect*. 112(15): 1447-1459. doi: 10.1289/ehp.7047
  40. Sixth ministerial Conference on Environment and Health. Ostrava, Czech Republic. 2017.
  41. Straif k., Benbrahim-Talaa L., Baan R., et al (2009). A review of human carcinogens—Part C: Metals, arsenic, dusts, and fibers. *The Lancet Oncology*.
  42. Terracini,B., (2019). Contextualising the policy decision to ban asbestos.*The Lancet Planetary Health* ;Issue8, E331-E332.
  43. Testa JR, Cheung M, Pei J, et al. (2011). Germ-line BAP1 mutations predispose to malignant mesothelioma. *Nature Genetics*; 43(10):1022-
- ზომების მიღება აზბესტის ზემოქმედების თავიდან აცილებისათვის სამუშაო ადგილებზე ასევე მისი შემცველი ნაკეთობების მოხსნის / მოცილების დროს.
  - სამსახურების სრულყოფა აზბესტთან დაკავშირებული დაავადებების ადრეული დიაგნოსტიკის მკურნალობისა და რეაბილიტაციისათვის.
  - იმ ადამიანების რეგისტრის შედგენა, რომლებიც ადრე/ან ამაჟად იმყოფებიან აზბესტის ზემოქმედების ქვეშ და მათზე სამედიცინო მეთვალყურეობის ორგანიზება.
  - ინფორმაციის მიწოდება იმ საფრთხეების შესახებ, რომლებიც თან სდევნენ აზბესტის შემცველ მასალებსა და პროდუქციას, სათანადო ეტიკეტირება, ასევე ცნობიერების ამაღლება, რომ აზბესტის შეცველი ნარჩენები უნდა განიხილებოდეს როგორც სახიფათო ნარჩენები.

- 1025
44. The Health and Safety Authority, (2013). Asbestos-containing Materials (ACMs) in Workplaces Practical guidelines on ACM Management and Abatement. The Metropolitan Building.
  45. The National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH). Centers for Disease Control and Prevention.
  46. Virta I. Robert, (2006). Worldwide Asbestos Supply and Consumption Trends from 1900 through 2003. U.S. Department of the Interior U.S. Geological Survey.
  47. Weill D., Weill H., (2004). Diagnosis and initial management of nonmalignant diseases related to asbestos. *Am J Respir Crit Care Med.* American Thoracic Society. doi: 10.1164/rc-cm.200310-1436ST.
  48. World Health Organization, Asbestos: elimination of asbestos-related diseases 2018.
  49. ავადმყოფობათა და ჯანმრთელობასთან დაკავშირებული პრობლემების საერთაშორისო სტატისტიკური კლასიფიკაცია (ICD 10) მეათე გადახედვა. თბილისი. 2010.
  50. ევროპარლამენტისა და საბჭოს 2009 წლის 30 ნოემბრის 2009/148/EC დირექტივა მუშების დაცვის შესახებ აზბესტის ზემოქმედებასთან დაკავშირებული რისკებისგან.
  51. როტერდამის კონვენცია „ცალკეული საშიში ქიმიური ნივთიერებებითა და პესტიციდებით საერთაშორისო ვაჭრობის სფეროში წინასწარი დასაბუთებული თანხმობის პროცედურის შესახებ“ 1998.
  52. საქართველოს კანონი ჯანმრთელობის დაცვის შესახებ. (1997). თბილისი.
  53. საქართველოს კანონი, ატმოსფერული ჰაერის დაცვის შესახებ. 1999. თბილისი.
  54. საქართველოს კონსტიტუცია, საქართველოს რესპუბლიკის კონსტიტუციური კანონი. (1995). თბილისი.
  55. საქართველოს მთავრობის № 67. ქ. თბილისი ტექნიკური რეგლამენტი. სამუშაო ზონის ჰაერში ფიბროგენული, შერეული ტიპის მოქმედების აეროზოლებისა და ლითონების ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციების დამტკიცების შესახებ.(2014).თბილისი.
  56. საქართველოს მთავრობის №164 დადგენილება. საქართველოს კანონი ნარჩენების მართვის კოდექსი. თბილისი. 2015.
  57. საქართველოს მთავრობის №184 დადგენილება. შეზღუდულად ბრუნვადი მასალების წარმოების, ტრანსპორტირების, იმპორტის, ექსპორტის, რეექსპორტის ნებართვის გაცემის წესის შესახებ დებულებისა და შეზღუდულად ბრუნვადი მასალების სიის დამტკიცების თაობაზე. თბილისი. 2006.
  58. საქართველოს მთავრობის დადგენილება №263. ცალკეული საშიში ქიმიური ნივთიერებებისა და პესტიციდების ექსპორტ-იმპორტის წესისა და წინასწარ დასაბუთებული თანხმობის პროცედურის შესახებ. (2016). თბილისი.
  59. საქართველოს საერთაშორისო ხელშეკრულება და შეთანხმება. ბაზელის კონვენცია. სახიფათო ნარჩენების ტრანსსასაზღვრო გადაზიდვისა და მათ განთავზებაზე კონტროლის შესახებ. 1989.
  60. საქართველოს ქიმიური პროფილი (2009). თბილისი
  61. საქართველოს შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის მინისტრის ბრძანება №133/ნ. საქართველოს ტერიტორიაზე წარმოების, გამოყენებისა და ექსპორტ-იმპორტის აკრძალვას ან მკაცრად შეზღუდულ გამოყენებას დაქვემდებარებული საშიში ქიმიური ნივთიერებების ნუსხის დამტკიცების შესახებ. თბილისი. 2001.
  62. საქართველოს შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის მინისტრის ბრძანება №76/ნ. სხვადასხვა ტიპის და დანიშნულების გამოსხივების წყაროებთან, სამრეწველო მასალებთან და ინსტრუმენტებთან მუშაობისადმი წაყენებული ჰიგიენური მოთხოვნების დამტკიცების შესახებ.თბილისი. 2004.
  63. საქართველოს შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის მინისტრის ბრძანება №297/ნ. გარემოს ხარისხობრივი მდგომარეობის ნორმების დამტკიცების შესახებ.(2001). თბილისი.
  64. საქართველოს შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის სამინისტროს ეროვნული მოხსენება (2014-2015).
  65. სოციალური უფლებების ევროპული კომიტეტი, (2006). დასკვნები XVII-2, პორტუგალია, გვ.გვ. 685-689.
  66. სოციალური უფლებების ევროპული კომიტეტის პრაქტიკის დაიჯესტი, 2018. გვ.77
  67. ქიმიური უსაფთხოების ტერმინების განმარტებითი ლექსიკონი. (2017). თბილისი.

## Covid19 and its Impact on Contraceptive Methods

Veronika Tsetskhladze<sup>1</sup>, Natia Kvaratskhelia<sup>2</sup>

The University of Georgia

<sup>1</sup>Health Administrator, MPH(s)

<sup>2</sup>MD, MPH, PhD, Associate Professor

### Summary

The review represents problems and issues, connected with a contraception in Georgia. Here is described recommendations derived from many different countries, which is desired to be implemented during a pandemic condition. Recommendations change not only the communication form between doctor and patient, but also a method of contraception. An issue of research about contraceptive methods during Covid conditions in Georgia has been arisen.

### Review

The coronavirus pandemic, has made the world health facing vital challenges and reproductive health is not an exception. Contraception is internationally accepted as an essential component of women’s health care, that improves reproductive autonomy and protects a woman from unplanned pregnancy. There are some well-known contraceptives in the world such as: oral contraceptive pill; male and female sterilization; Implants; Diaphragm; Female and male condom (9 types of contraception you can use to prevent pregnancy, 2021; Kimberly & Joyce, 2020).

According to the results of the MICS (Multiple Indicator Cluster Survey) conducted in 2018, usage of contraceptives in Georgia, is distributed as follows: 32.9% modern contraceptives (diaphragm, oral contraceptive pill, implants, female and male condom and sterilization); 13.8% male condom; 7.8% IUD (intrauterine device); 5.2% oral contraceptive pill; 3.3% female sterilization; 7.9% traditional contraceptive (stopped sexual act, periodical desist, period of menstruation). (see picture)

Epidemics related changes in population behavior on one hand and, on the other hand, availability of health services are changing the family planning, especially for low and middle-income countries (Ferreira ALCG, 2020). An obvious example of this view was Zika and Ebola Epidemics. Morbidity and mortality rates related to above mentioned factors among the women of reproductive age was higher than the epidemic factors (Mitigating Covid 19 on sexual and reproductive health and rights in low and middle-income countries, 2021).

## კოვიდ19 და მისი გავლენა კონტრაცეფციის მეთოდებზე

ვერონიკა ცეცხლაძე<sup>1</sup>, ნათია კვარაცხელია<sup>2</sup>

საქართველოს უნივერსიტეტი

<sup>1</sup>ჯანდაცვის ადმინისტრატორი, საზოგადოებრივი ჯანდაცვის მაგისტრანტი

<sup>2</sup>ხელმძღვანელი, ექიმი, საზოგადოებრივი ჯანდაცვის მაგისტრი, საზოგადოებრივი ჯანდაცვის დოქტორი, ასოცირებული პროფესორი

### რეზიუმე

რევიუმში წარმოდგენილია საქართველოში კონტრაცეფციასთან დაკავშირებული საკითხები და პრობლემები. აღწერილია სხვადასხვა ქვეყნის მიერ მოწოდებული რეკომენდაციები, რომელიც პანდემიის პირობებში სასურველია განხორციელდეს. რეკომენდაციები ცვლის როგორც ექიმის და პაციენტის კომუნიკაციის ფორმას, ასევე კონტრაცეფციის მეთოდს. სტატიაში წამოჭრილია საკითხი საქართველოში კოვიდის პირობებში კონტრაცეფციის მეთოდების შესახებ კვლევის თაობაზე.

### მიმოხილვა

კორონავირუსით გამოწვეულმა პანდემიამ მსოფლიო ჯანდაცვა განსაკუთრებული გამოწვევების წინაშე დააყენა, გამონაკლისი არც რეპროდუქციული ჯანმრთელობაა. კონტრაცეფცია საერთაშორისო მასშტაბით აღიარებულია, როგორც რეპროდუქციული ასაკის ქალთა ჯანმრთელობის დაცვის აუცილებელი კომპონენტი, რომელიც აუმჯობესებს რეპროდუქციულ ავტონომიას და იცავს ქალს არასასურველი ორსულობისგან. მსოფლიოში აპრობირებულია ისეთი კონტრაცეპტივები როგორცაა: ორალური კონტრაცეფცია (აბები); როგორც ქალის, ასევე მამაკაცის სტერილიზაცია; იმპლანტები; დიაფრაგმა; ქალისა და მამაკაცის კონდომი (9 types of contraception you can use to prevent pregnancy, 2021; Kimberly & Joyce, 2020). 2018 წელს ჩატარებული MICS (Multiple Indicator Cluster Survey) მრავალინდიკატორული კლასტერული კვლევის შედეგების მიხედვით საქართველოში გამოყენებული კონტრაცეპტივების საშუალებები გადანაწილებულია შემდეგნაირად: 32.9% თანამედროვე კონტრაცეფციული საშუალებები (დიაფრაგმა, სანთელი, აბები, იმპლანტები, საშვილოსნოს შიდა სპირალი, მამაკაცის და ქალის პრეზერვატივი, მამაკაცის და ქალის სტერილიზაცია); 13.8% მამაკაცის კონდომი; 7.8% საშვილოსნოს შიდა სპირალი; 5.2% ორალური

During Lockdown is natural for couples to get closer and increase sexual activity. The reality makes it crucial to use effective contraceptives properly, which is carried out through: informing society, supplies of contraceptives, customer solvency and adequate communication with medical professionals. According to the World Health Organization, the use of contraceptives during Ebola pandemic was reduced by 65 % in Liberia. The main reason of this was unemployment (Improving contraceptive access in Liberia, 2021).

Different countries such as: USA, Canada, UK, France, Australia, China, South African countries, Nepal related to contraceptives during the pandemic use modified alternatives. In particular, long-term contraceptives are preferred in case of healthy women, which reduces the number of visits in medical institutions. Remote consultations are offered in most cases. In case of using injectable contraceptives provision with videos, with purpose of proper injection is recommended (Bateson Deborah J et al, 2020).

No detailed information related to this subject is accessible for Georgia nowadays, but we know, that before the Covid19 infection using contraceptives was very low. From 2010 to 2018 usage of all types of contraceptives decreased from 53.4% to 45.4% and usage of traditional contraceptives declined 15-44 years old married woman or women, who lives with a partner from 18.5% to 8.5% (MICS, 2019).

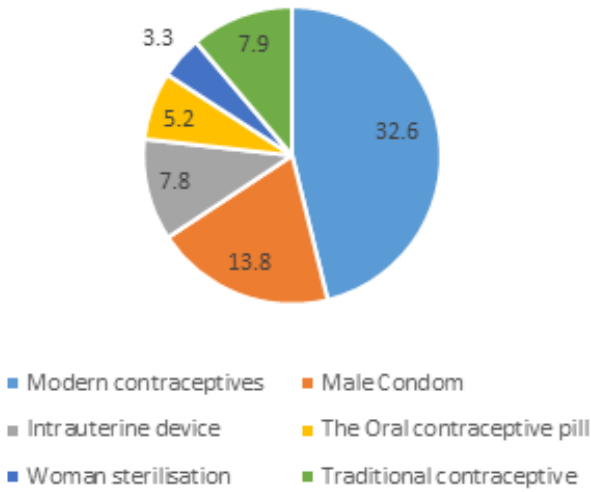
Unrealized/incorrect contraception is logically connected to stressful situations, unplanned pregnancies, abortions that lead to serious health problems (Bateson Deborah J. et al, 2020).

## Conclusions

Due to an actuality of the topic, it is necessary to analyze the possible changes related to the methods of contraception in Georgia under the conditions of Covid19 pandemic, as both for healthy and covid19 infected women in reproductive age. A contraception related results of 2020 statistics should be analyzed. In order to gain a knowledge a survey should be held, which examines possible changes in contraceptive methods and use during covid conditions.

**Keywords:** Covid19, reproductive health, unplanned pregnancy, contraception

კონტრაცეპტივი; 3.3% ქალთა სტერილიზაცია; 7.9% ტრადიციული კონტრაცეფცია (არასრული, შეწყვეტილი სქესობრივი აქტი, პერიოდული თავშეკავება, ციკლური მეთოდი) (იხ. სურათი). ეპიდემიები და მასთან დაკავშირებული ერთის მხრივ - მოსახლეობის ქცევის ცვლილებები, მეორეს მხრივ \_ჯანდაცვის სერვისების ხელმისაწვდომობის საკითხები, ცვლის ოჯახის დაგეგმარებასთან დაკავშირებულ მოცემულობებს, რაზეც კოვიდ პანდემიამდე არსებული მაგალითებიც მეტყველებს. ცვლილებები მეტი კონტრასტით აისახება დაბალ და საშუალო შემოსავლიან ქვეყნებზე (Ferreira ALCG, 2020). აღნიშნული მოსაზრების ნათელი მაგალითია ზიკა და ებოლას ეპიდემიები. ზემოთ აღნიშნული მიზეზებით გამოწვეული რეპროდუქციული ასაკის ქალთა შორის ავადობის და სიკვდილიანობის მაჩვენებელი უშუალოდ ეპიდემიით გამოწვეულ ფაქტორზე მაღალი იყო (Mitigating Covid 19 on sexual and reproductive health and rights in low and middle income countries, 2021). ფიზიკური დისტანცირების, იზოლირებისა და სახლიდან მუშაობის პირობებში ბუნებრივია წყვილების უფრო მეტად დაახლოება და სქესობრივი აქტივობის გაზრდა. ასეთი რეალობა განსაკუთრებით ზრდის ეფექტური კონტრაცეპტივების სწორად მოხმარების საჭიროებას, რაც ხორციელდება: სწორი ინფორმირებულობით, ეფექტური კონტრაცეპტივების მარაგებით, მომხმარებლის გადახდისუნარიანობით, მედიცინის პროფესიონალებთან ადეკვატური კომუნიკაციით. ეპიდემიის პირობებში, თითოეულ ფაქტორთან მიმართებაში დისკარმონიის რისკი მნიშვნელოვნად მატულობს. ჯანმრთელობის მსოფლიო ორგანიზაციის მონაცემების თანახმად, ებოლას ეპიდემიის პერიოდში ლიბერიაში 65 %-ით იყო შემცირებული კონტრაცეპტივების გამოყენება, რომლის ძირითად მიზეზად სახელდება უმუშევრობით გამოწვეული უსახსრობა (improving contraceptive access in Liberia, 2021). სხვადასხვა ქვეყნები: აშშ, კანადა, დიდი ბრიტანეთი, საფრანგეთი, ავსტრალია, ჩინეთი, სამხრეთ აფრიკის ქვეყნები, ნეპალი კოვიდ პანდემიის პირობებში კონტრაცეფციასთან მიმართებაში ხელმძღვანელობს მოდიფიცირებული ალტერნატივებით. კერძოდ, ჯანმრთელ ქალებში უპირატესობა ენიჭება გრძელვადიან კონტრაცეპტივებს, რაც ამცირებს კლინიკებში ვიზიტების რაოდენობას. ასევე ხორციელდება კონსულტაციების დისტანციურ რეჟიმში ჩატარება. ინექციური კონტრაცეფტივების გამოყენების შემთხვევაში ვიდეორგოლების ხელმისაწვდომობა, ინექციის სწორად ჩატარების თვალსაზრისით (Bateson Deborah J et al, 2020).



Picture: % Of contraceptive users in Georgia in 2018  
 Source: MICS-2019, Multi-Indicator Cluster Survey, Mics Georgia 2018

**References**

1. 9 types of contraception you can use to prevent pregnancy in <https://www.health.qld.gov.au/news-events/news/types-contraception-women-condoms-pill-iud-ring-implant-injection-diaphragm>
2. Bateson Deborah J, Loh Patricia A, Norman Wendy V, Moreau Caroline, Gemzell-Danielsson Kristina, Blumenthal Paul D, Hoggar Lesley, LiHang-Wun Raymond, Abigail R A Aiken, Kirsten I Black: The impact of COVID-19 on contraception and abortion care policy and practice: experiences from selected countries, *BMJ Sex Reprod Health* 2020; 0:1–3. doi:10.1136/bmj.srh-2020-200709
3. Ferreira ALCG, Correa MSM, Pedrosa EN, Silva FACD, Hazin-Costa MF, Souza AI. Does the COVID-19 Pandemic Impact Reproductive Health? *Rev Bras Ginecol Obstet.* 2020 Nov;42(11):774-775. doi: 10.1055/s-0040-1718442. Epub 2020 Nov 30. PMID: 33254275
4. Mitigating covid 19 impacts on sexual and reproductive health and rights in low and middle income countries. <https://pai.org/wp-content/uploads/2020/04/SRHR-and-COVID-4.17-1.pdf>
5. Kimberly Daniels, and Joyce C. Abma- Current Contraceptive Status Among Women Aged 15–49: United States, 2017–2019 , NCHS Data Brief October 2020
6. Improving contraceptive access in Liberia <https://www.clintonhealthaccess.org/blog-post-liberia-contraceptives/>
7. Sexual and reproductive health in Georgia [https://georgia.unfpa.org/sites/default/files/pub-pdf/MICS%20report\\_GEO.pdf](https://georgia.unfpa.org/sites/default/files/pub-pdf/MICS%20report_GEO.pdf)

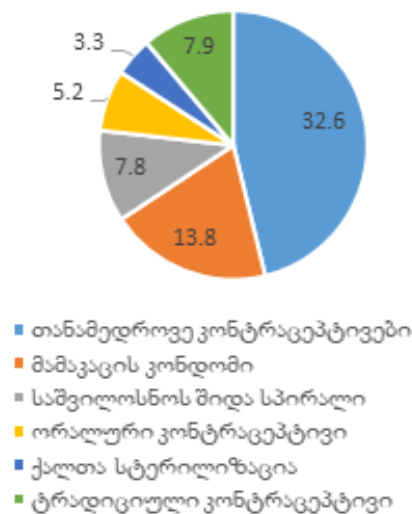
რა ვითარებაა საქართველოში ამ კუთხით კოვიდის პირობებში უცნობია, თუმცა ცნობილია, რომ ეპიდემიამდეც საქართველოში ზოგადად კონტრაცეპტივების გამოყენება რეპროდუქციული ასაკის ქალებში სასურველზე გაცილებით დაბალი იყო. 2010 წლიდან 2018 წლამდე კონტრაცეფციის ყველა ტიპის გამოყენება შემცირდა 15–44 წლის ასაკის დაქორწინებულ ან პარტნიორთან მცხოვრებ ქალებში 53,4% დან 45,4% მდე, ასევე შემცირდა ტრადიციული კონტრაცეფტივებით სარგებლობა 18,5%–დან 8,5%–მდე (MICS, 2019).

განუხორციელებელი/არასწორი კონტრაცეფცია ლოგიკური ჯაჭვით უკავშირდება სტრესულ სიტუაციებს, დაუგეგმავ ორსულობას, აბორტების განხორციელებას და ამ აბორტებით გამოწვეული გართულებების რისკის ზრდას (Bateson Deborah J et al, 2020)

**დასკვნა**

თემის აქტუალობიდან გამომდინარე საჭიროა იმ შესაძლო ცვლილებების შესახებ კვლევა, რომელიც საქართველოში კონტრაცეფციის გამოყენების მეთოდებს უკავშირდება კოვიდ ეპიდემიის პირობებებში, როგორც ჯანმრთელი ასევე კოვიდით დაავადებული რეპროდუქციული ჯანმრთელობის ასაკის ქალებში. უნდა გაანალიზდეს კონტრაცეფციასთან დაკავშირებული შედეგების 2020 წლის სტატისტიკური მონაცემები. მტკიცებითი ცოდნის მოსაპოვებლად ჩატარდეს კვლევა, რომელიც შეისწავლის კოვიდის პირობებში კონტრაცეფტივების მეთოდების შესაძლო ცვლილებებს.

**საკვანძო სიტყვები:** კოვიდ19, რეპროდუქციული ჯანმრთელობა, დაუგეგმავი ორსულობა, კონტრაცეფცია.



სურათი: 2018 წელს საქართველოში მომხმარებელთა შორის კონტრაცეპტივების სახეობების გადანაწილება %-ში.  
 წყარო: MICS, 2019.

## Oral Health Status and Challenges in People with Disabilities: Lit review

Elene Gigineishvili<sup>1</sup>,  
Mariam Margvelashvili-Malament<sup>2</sup>

The University of Georgia,  
School of Health Sciences

<sup>1</sup>PhD(s), DDM. Doctoral student, Public Health;  
Dentist, Head of Dentistry Department, University  
of Georgia

<sup>2</sup>PhD, MSc, DDM.

Assistant professor, Tufts University, School of  
Dental Medicine, Department of Prosthodontics  
(USA, Boston)

Associated professor, University of Georgia,  
School of Health Sciences (Georgia, Tbilisi)

### Review

**Introduction:** The assessment of the oral cavity status of people with disabilities around the world indicates a high prevalence of caries and periodontal disease compared to those without disabilities.

The purpose of this review is to analyze the literature sources that manifest the unsatisfactory oral health of the people with disabilities and the obstacles that have arisen during dental service.

**Methodology:** A literary review was executed on two main issues: "People with Disabilities" and "Oral Health". The age groups provided by the World Health Organization were used.

**Results:** People with disabilities were found to have a high prevalence of caries, a small number of restored teeth, a high rate of extracted teeth, an unsatisfactory oral hygiene index, gingivitis, etc. Patients also had increased irritability, stress, and negative emotions during the visit to the dentist. Incomplete dental services have been occurred due to the barriers created for the people with disabilities.

**Key words:** Oral health; Dental services; People with disabilities.

**Introduction:** In accordance with the Law of Georgia on Medical-Social Expertise (სსმ,35,26/12/2001), Disability is the deterioration of human health caused by the disease, injury, anatomical or mental defect, with a severe impairment of the body function, leading to a temporary or permanent disability. The degree of disability is the value of abnormality of the human activity caused by a health disorder. According to the severity of the disability, the limitation is determined as follows:

შეზღუდული შესაძლებლობების მქონე პირების პირის ღრუს სტატუსი და გამოწვევები: ლიტერატურული მიმოხილვა

ელენე გიგინეიშვილი<sup>1</sup>,  
მარიამ მარგველაშვილი-მალამენტი<sup>2</sup>

საქართველოს უნივერსიტეტი,  
ჯანმრთელობის მეცნიერებების სკოლა

<sup>1</sup>PhD(s), DDM. დოქტორანტი, საზოგადოებრივი  
ჯანდაცვა;

ექიმი სტომატოლოგი, სტომატოლოგიის  
დეპარტამენტის ხელმძღვანელი, საქართველოს  
უნივერსიტეტი

<sup>2</sup>PhD, MSc, DDM.

ასისტენტ პროფესორი, ტაფტის უნივერსიტეტის  
ორთოპედიული სტომატოლოგიის კათედრა (ა.შ.შ.  
ბოსტონი)

ასოცირებული პროფესორი, საქართველოს  
უნივერსიტეტი, ჯანმრთელობის მეცნიერებების  
სკოლა (საქართველო, თბილისი)

### რეზიუმე

**შესავალი:** მსოფლიოში შეზღუდული შესაძლებლობების მქონე პირების პირის ღრუს სტატუსის შეფასების შედეგად, აღინიშნება კარიესისა და პაროდონტის დაავადებების მაღალი პრევალენტობა, არა შეზღუდული შესაძლებლობების მქონე პირებთან შედარებით. აღნიშული მიმოხილვის მიზანია, იმ ლიტერატურული წყაროების ანალიზი, რომელიც გამოავლენს შშმ პირების პირის ღრუს ჯანმრთელობის არადაამაკმაყოფილებელ მდგომარეობას და სტომატოლოგიური მომსახურების დროს წარმოქმნილ ბარიერებს.

**მეთოდოლოგია:** ჩატარდა ლიტერატურული მიმოხილვა ორი ძირითადი საკითხის ირგვლივ: „შეზღუდული შესაძლებლობების მქონე პირები“ და „პირის ღრუს ჯანმრთელობა“. გამოყენებულ იქნა მსოფლიო ჯანდაცვის ორგანიზაციის მიერ მოწოდებული ასაკობრივი ჯგუფები.

**შედეგები:** შეზღუდული შესაძლებლობების მქონე პირებს გამოუვლინდათ კარიესის მაღალი პრევალენტობა, რესტავრირებული კბილების მცირე რაოდენობა, ექტრაგირებული კბილების მაღალი მაჩვენებელი, არადაამაკმაყოფილებელი პირის ღრუს ჰიგიენის ინდექსი, გინგივიტები და ა.შ. ასევე პაციენტებს აღინიშნებოდათ სტომატოლოგთან ვიზიტის პროცესში გაღიზიანებადობის მომატება, სტრესი და უარყოფითი ემოციები. დაფიქსირდა არასრულყოფილი სტომატოლოგიური სერვისების მიწოდება, შეზღუდული შესაძლებლობების მქონე პირებისათვის წარმოქმნილი ბარიერების გამო.



- A) lightly expressed;
- B) moderately expressed;
- C) significantly expressed;
- D) severely expressed.

The basis for determining the status of disability is a moderate, significant and severely expressed disability.

According to the World Health Organization (WHO), 15% of the population are people with disabilities. They are one of the largest groups in the world. Nowadays, the prevalence of people with disabilities is higher, at a rate of 10%, than data which dates back to the 1970s. Such an increase in statistics is related to the frequency of chronic diseases, however, all this helps to establish statistics on people with disabilities worldwide. The World Health Organization determined the disability as a complex, dynamic, multidimensional and contentious state (Lee et al., 2019).

Caries and periodontal disease are the most common disease of the oral cavity. It occupies an important place in the global sickness rate. The prevalence and severity of oral diseases depend on economic, social, behavioral, and environmental factors. There are a number of anomalies that can be detected in the oral cavity of people with disabilities. In particular: Abnormalities of enamel and dentine, delayed cut out the tooth, microdontia, open bite malocclusion, bruxism, salivation, xerostomia, etc. Oral health is greatly influenced by the composition and abundance of nutrients (Ziegler & Spivack, 2018). Patients with cerebral palsy and Down syndrome are characterized by a high prevalence of caries and periodontal disease, as well as a propensity to obesity, adenitis, and a high prevalence of chronic diseases of the oral cavity. During dental service, it is advisable to take a holistic approach of the dentist towards people with disabilities to get the desired result. Unsatisfactory oral cavity status is also observed in individuals with cerebral palsy (Loyola Rodríguez et al., 2018). 120 children and adolescents with a diagnosis of cerebral palsy were examined. The standard presented by the World Health Organization was used according to which the index and periodontal diseases of the filled tooth and extracted tooth (DMFT) were diagnosed. Traumatic cases of the oral cavity were also examined. A cross-sectional study revealed a high prevalence of caries in people with cerebral palsy. Malocclusion was detected in 87.5% of patients accompanied by bad habits. The prevalence of caries is also high in patients with heart defect (Sivertsen et al., 2016) The cross-sectional survey found that caries was prevalent in 37.3% of young children and in only

**საკვანძო სიტყვები:** პირის ღრუს ჯანმრთელობა; სტომატოლოგიური სერვისები; შეზღუდული შესაძლებლობების მქონე პირები.

**შესავალი:** „სამედიცინო-სოციალური ექსპერტიზის შესახებ“ საქართველოს კანონის შესაბამისად (სსმ,35,26/12/2001), ადამიანის შესაძლებლობების შეზღუდვა არის დაავადების, ტრავმის, ანატომიური ან გონებრივი დეფექტის შედეგად გამოწვეული ადამიანის ჯანმრთელობის მოშლა, ორგანიზმის ფუნქციის მყარი დარღვევით, რაც განაპირობებს ქმედუნარიანობის დროებით ან მუდმივ შეზღუდვას. ქმედუნარიანობის შეზღუდვის ხარისხი, ეს არის ჯანმრთელობის მოშლის შედეგად გამოწვეული ადამიანის საქმიანობის ნორმიდან გადახრის სიდიდე. ქმედუნარიანობის შეზღუდვის სიმძიმის მიხედვით შეზღუდვა განისაზღვრება შემდეგი ხარისხით:

- ა) მსუბუქად გამოხატული;
- ბ) ზომიერად გამოხატული;
- გ) მნიშვნელოვნად გამოხატული;
- დ) მკვეთრად გამოხატული.

შესაძლებლობის შეზღუდვის სტატუსის დადგენის საფუძველს წარმოადგენს ქმედუნარიანობის ზომიერად, მნიშვნელოვნად და მკვეთრად გამოხატული შეზღუდვა.

ჯანმრთელობის მსოფლიო ორგანიზაციის თანახმად (World Health Organization, WHO) მოსახლეობის 15%-ს შეზღუდული შესაძლებლობების მქონე პირები შეადგენენ. ისინი ერთ-ერთ ყველაზე დიდ ჯგუფს წარმოადგენენ მსოფლიოში. შეზღუდული შესაძლებლობების მქონე პირების პრევალენტობა დღესდღეობით 10%-იანი მაჩვენებლით უფრო მაღალია, ვიდრე მონაცემები, რომელიც 70-იანი წლებით თარიღდება. სტატისტიკის ასეთი მატება დაკავშირებულია ქრონიკული დაავადებების გავრცელების სიხშირესთან, თუმცა ეს ყოველივე ხელს უწყობს შშმ პირთა სტატისტიკის დადგენას მსოფლიო მასშტაბით. ჯანდაცვის მსოფლიო ორგანიზაციამ შეზღუდული შესაძლებლობა განმარტა, როგორც რთული, დინამიური მრავალგანზომილებიანი და სადავო მდგომარეობა (Lee et al., 2019).

კარიესი და პაროდონტის დაავადება პირის ღრუს ყველაზე გავრცელებული დაავადებაა, მას მნიშვნელოვანი ადგილი უჭირავს გლობალურ ავადობაში. პირის ღრუს დაავადებების გავრცელება და სიმძიმე დამოკიდებულია ეკონომიკურ, სოციალურ, ქცევით და გარემო ფაქტორებზე. არსებობს რიგი ანომალიებისა, რომელიც შეიძლება გამოვლინდეს შეზღუდული შესაძლებლობების მქონე პირების პირის ღრუში. კერძოდ: მინანქრის და დენტინის

25.4% of the healthy population. This survey was executed in Norway. Abnormal Enamel structure was observed in 60% of the research participants, and abnormal dentin structure in - 40%.

International surveys affirm that there is no complete and adequate delivery of dental services to people with disabilities. The generated obstacles have a negative impact on the treatment process (Chadwick, Chapman, and Davies 2018). The survey revealed two main issues: The first is the "influence of personal life", which includes oral care, physical, sensory, behavioral and emotional factors, and the second, "social and environmental factors", this includes dentists as well as family members assistance, equipment and an adapted dental environment. Coordinated work between patients and dentists is essential, and the involvement of family members of people with disabilities in the process is important in order to take a holistic approach to the issue and support it.

The role of polypharmacy in the spread of oral diseases in people with disabilities is important (Viljakainen et al., 2016). Qualitative survey was executed with the assistance of nutritionists, dentists and pharmacists. The survey included information such as sociodemographic factors, health and oral cavity status, polypharmacy, the presence of depressive syndromes, cognitive functioning, functional ability, and nutrition in people with disabilities. The most important question during the interview was the existence of a xerostomia. The result was as follows: 56% of the respondents had continuous xerostomia as well as depressive syndrome. Polypharmacy (OR = 1.83) and Depressive Syndrome (OR = 1.12) are directly related to xerostomia, which requires the necessity for a multidisciplinary approach by doctors when treating these patients with medication.

The spread of the corona virus in the world has had a major impact on medicine, especially dentistry, due to high virulence of the virus with saliva (Pereira et al., 2020). Covid virus can persist in air for three hours, while on solid surfaces, plastics or stainless steel it can survive for seventy-two hours. Dental clinics, both private and public, are at high risk of spreading the virus. There is a high risk of transmission of the virus, both among patients and dentists. In addition to international guidelines, dentists are obliged to consider the history and microbiology of the virus. Asymptomatic process of the virus should be considered during dental service of patients, especially children. It is advisable to postpone planned manipulations. and concentrate only on severe cases in the Covid infected people. An interesting challenge is teleden-

ანომალია, კბილების დაგვიანებული ამოჭრა, მიკროდენტია, ღია თანკბილვა, ზრუქსიზმი, ნერწყვიდენა, ქსეროსტომია და ა.შ. პირის ღრუს ჯანმრთელობაზე დიდ ზეგავლენას ახდენს საკვები ნივთიერებების შემადგენლობა და სიჭარბე (Ziegler & Spivack, 2018). პაციენტები ცერებრალური დამბლით და დაუნის სინდრომით ხასიათდებიან როგორც კარიესისა და პაროდონტის დაავადებების მაღალი პრევალენტობით, ასევე სიმსუქნისაკენ მიდრეკილებით, ადენტიით და პირის ღრუს ქრონიკული დაავადებების მაღალი სიხშირით. სტომატოლოგიური მომსახურების დროს მიზანშეწონილია ექიმი სტომატოლოგის ჰოლისტიკური მიდგომა შეზღუდული შესაძლებლობების მქონე პირების მიმართ სასურველი შედეგის მისაღებად. არადამაკმაყოფილებელი პირის ღრუს სტატუსი აღენიშნებათ ცერებრალური დამბლის მქონე პირებსაც (Loyola Rodriguez et al., 2018). გამოკვლეულ იქნა 120 ბავშვი და მოზარდი ცერებრალური დამბლის დიაგნოზით. გამოყენებულ იქნა ჯანმრთელობის მსოფლიო ორგანიზაციის მიერ წარმოდგენილი სტანდარტი, რომლის მიხედვითაც მოხდა კარიესის, დაბჟენილი კბილის და ამოღებული კბილის (კბა) ინდექსისა და პაროდონტის დაავადებების დიაგნოსტიკა. ასევე მოხდა პირის ღრუს ტრავმული შემთხვევების გამოკვლევა. ჩატარებული ჯვარედინ-სექციური კვლევის შედეგად ცერებრალური დამბლის მქონე პირებს დაუფიქსირდათ კარიერის მაღალი პრევალენტობა. მალოკლუზია პაციენტების 87,5%-ში გამოვლინდა, მათზე ჩვევების თანხლებით. გულის მანკის მქონე პაციენტებში ასევე მაღალია კარიესის პრევალენტობა (Sivertsen et al., 2016). ჯვარედინ-სექციური კვლევის შედეგად, მცირეწლოვანი ბავშვების 37.3%-ში დაფიქსირდა კარიესის გავრცელება, ხოლო ჯანმრთელ პოპულაციაში მხოლოდ 25.4%-ში. მოცემული კვლევა ჩატარდა ნორვეგიაში. გამოკვლეულთა 60%-ში დაფიქსირდა მინანქრის დაზიანება, ხოლო დენტინის დაზიანება-40%-ში.

საერთაშორისო კვლევები ადასტურებენ, რომ შეზღუდული შესაძლებლობების მქონე პირებში, არ ხდება სტომატოლოგიური სერვისების სრულყოფილი და ადეკვატური მიწოდება. წარმოქმნილი ბარიერები მკურნალობის პროცესზე უარყოფით ზეგავლენას ახდენს (Chadwick, Chapman, and Davies 2018). კვლევების შედეგად გამოვლინდა ორი ძირითადი საკითხი: პირველი „პერსონალური ცხოვრების სტილის გავლენა“, რაც გულისხმობს პირის ღრუს მოვლას, ფიზიკურ, სენსორულ, ქცევით და ემოციურ ფაქტორებს და მეორე, „სოციალური და გარემო ფაქტორები“, აქ იგულისხმება როგორც სტომატოლოგები, ასევე

tistry, consultation online, which further avoids the risks of transmitting the virus.

People with disabilities need more oral care than people without disabilities (Khokhar et al., 2016). Oral health is often not a priority for such individuals. The goal of the present survey is to demonstrate the importance of dental education for patients with mental health problems. One thousand three hundred and fifty-eight persons were examined in Britain. A comparison was made between oral health awareness and standard dental services. Evidence has been found that more knowledge and information about oral diseases correlates with a better hygiene index of people with disabilities compared to those who do not have similar knowledge, although the clinical significance of this has not been investigated yet. Unfortunately, this paper did not determine the frequency of brushing the teeth in people with disabilities. The authors believe that more research is necessary to find more evidence. Dentists should to be actively involved with health care professionals to develop a comprehensive patient treatment plan.

It is important to teach “Dental Management of Patients with Special Needs” in the curriculum. The integration of this discipline into the curriculum is essential from an early stage. Students at the University of Toronto were interviewed before and after teaching of the given subject (Perusini et al., 2016). 92 students of the dental education program were interviewed. The Students were provided clinical training at Mount Sinai Dental Clinic, where dental services took place for people with disabilities. At the end of the research, students’ satisfaction was revealed ( $p = 0.001$ ). They noted that after the training of “Dental Management of Patients with Special Needs”, the patients were provided with more complete dental services than were treated before the training of this discipline.

According to (Couto et al., 2018) unequal access to health services is a reality for people with disabilities. These services also include the treatment of oral diseases. (Morgan et al., 2012) surveys show that people with disabilities are characterized by an unfavorable oral condition, in particular a high prevalence of caries, poor oral hygiene, and a negative periodontal status. One of the factors in the condition of a bad oral cavity is the social barrier. The (Couto et al., 2018) paper describes the impact of oral health on the daily lives and quality of life of people with disabilities in Portugal. The presented survey includes an epidemiological, cross-sectional study to examine the oral cavity status and quality of life of people with disabilities.

ოჯახის წევრების დახმარება, აღჭურვილობა და ადაპტირებული სტომატოლოგიური გარემო. აუცილებელია კოორდინირებული მუშაობა როგორც პაციენტებსა და სტომატოლოგებს შორის, ასევე მნიშვნელოვანია პროცესში შეზღუდული შესაძლებლობების მქონე პირების ოჯახის წევრების ჩართულობა, რათა მოხდეს საკითხისადმი კომპლექსური მიდგომა და ხელშეწყობა.

მნიშვნელოვანია პოლიფარმაციის როლი პირის ღრუს დაავადებების გავრცელებაში, შშმ პირებში (Viljakainen et al., 2016). ჩატარდა თვისობრივი კვლევა ნუტრიციოლოგების, სტომატოლოგებისა და ფარმაცევტების დახმარებით. აღნიშნული კვლევა მოიცავდა ისეთ ინფორმაციას, როგორცაა სოციოდემოგრაფიული ფაქტორი, ჯანმრთელობისა და პირის ღრუს სტატუსი, პოლიფარმაცია, დეპრესიული სინდრომების არსებობა, კოგნიტიური ფუნქციონირება, ფუნქციური უნარი და კვება შეზღუდული შესაძლებლობების მქონე პირებში. ყველაზე მნიშვნელოვანი შეკითხვა ინტერვიუს დროს გახლდათ ქსეროსტომიის არსებობა. შედეგი შემდეგნაირი დადგა: გამოკითხულთა 56%-ს აღნიშნებოდა ქსეროსტომია განუწყვეტლივ, ასევე დეპრესიული სინდრომიც. პოლიფარმაცია ( $OR=1.83$ ) და დეპრესიული სინდრომი ( $OR=1.12$ ) პირდაპირ კავშირშია ქსეროსტომიასთან, რაც აღნიშნული პაციენტების მედიკამენტებით მკურნალობისას ექიმების მხრიდან მულტიდისციპლინურ მიდგომას მოითხოვს. მსოფლიოში კორონა ვირუსის გავრცელებამ დიდი ზეგავლენა მოახდინა მედიცინაზე, გასაკუთრებით სტომატოლოგიაზე, ვირუსის ნერწყვით მაღალი ვირულენტობის გამო (Pereira et al., 2020). კოვიდ ვირუსი სიცოცხლისუნარიანი ჰაერში სამი საათის განმავლობაში, ხოლო მყარ ზედაპირზე, პლასტმასზე ან უჟანგავ ფოლადზე ის ძლებს სამოცდათორმეტი საათის განმავლობაში. სტომატოლოგიური კლინიკები, როგორც კერძო, ასევე საჯარო, წარმოადგენენ ვირუსის გავრცელების მაღალი რისკის ქვეშ მყოფ დაწესებულებას. არსებობს ვირუსის მაღალი გადაცემის რისკი, როგორც პაციენტებს შორის, ასევე სტომატოლოგებს შორის. ექიმი-სტომატოლოგები ვალდებული არიან საერთაშორისო გაიდლაინების გარდა გაითვალისწინონ ვირუსის ისტორია და მიკრობიოლოგია. პაციენტების სტომატოლოგიური მომსახურების დროს, განსაკუთრებით ბავშვთა ასაკში, გასათვალისწინებელია ვირუსის უსიმპტომო მიმდინარეობა. სასურველია გეგმიური მანიპულაციების გადადება და კონცენტრირება მხოლოდ მწვავე ქეისებზე

The oral status index was divided into three parts.

The following were examined:

1. Clinical Oral Health Index (COHI);
2. Clinical Oral Care Needs Index (COCNI);
3. Clinical Oral Prevention Index (COPI).

The purpose of the questionnaire was to evaluate their own health by people with disabilities, which included the following points:

1. Number of natural teeth;
2. Personal health assessment;
3. Stages of individual cleansing methods used by a person with disabilities;
4. Visit purposes of the people with disabilities to the dentist;
5. Addiction to alcohol;
6. Nutritional skills.

The following tools were used in the research:

Oral mirror, excavator, periodontal probe, tweezers, gloves, face masks, white coat, disinfectants and portable lights. Medical records were written in compliance with the relevant confidentiality.

The research found that 61.9% of people with disabilities have a poor oral status that has a negative impact on their quality of life, such as physical pain, leading to psychological discomfort. The surveys have shown that the oral health of people with disabilities has a significant impact on their quality of life. The Clinical Oral Care Needs Index (COCNI) was found to be quite high, particularly most patients visited the dentist only once every five years. The survey also found the Clinical Oral Health Index (COHI) to be high, the reason was the non-compliance with the norms of oral hygiene, in particular, brushing the teeth unsystematically. Objective examination of the oral cavity revealed the following, the high intensity of caries spread and the necessity of aesthetic dentistry and prosthetic dentistry. Considering similar studies and results, we come to the conclusion that subjective and objective examinations of the oral cavity status of people with disabilities should increase their access to dental services and reduce existing obstacles.

(Teo et al., 2020) paper presents the obstacles that are manifested to people with disabilities in the process of determining the status of the oral cavity and dental services. This survey also examined the impact of these barriers on the results of the manipulations performed. Screening was performed for two days on 29 multiethnic people with disabilities, age group 18-59. Weak and very poor oral hygiene status was showed in 65.5% of the research participants. The DMFT index was recorded with the following data: 2.8% (CI: 1.3-4.1), 1.9% (CI: 1.2-3.1) and 1.9% (CI: 1.2-3.1).

კოვიდინფიცირებულეზში. საინტერესო გამოწვევას წარმოადგენს ტელე-სტომატოლოგია, კონსულტაციები ელექტრონულად, რაც კიდევ უფრო მეტად აგვაცილებს ვირუსის გადაცემის რისკებს. შეზღუდული შესაძლებლობების მქონე პირები პირის ღრუს მეტ მოვლას საჭიროებენ ვიდრე არა შეზღუდული შესაძლებლობების მქონე პირები (Khokhar et al., 2016). ხშირად მსგავსი პირებისათვის პირის ღრუს ჯანმრთელობა არ არის პრიორიტეტული. წარმოდგენილი კვლევის მიზანია წარმოაჩინოს სტომატოლოგიური განათლების მნიშვნელობა მენტალური პრობლემების მქონე პაციენტებისათვის.

გამოკვლეულ იქნა ათას სამას ორმოცდათვრამეტი პირი ბრიტანეთში. მოხდა შედარება პირის ღრუს ჯანმრთელობის შესახებ ინფორმირებულობასა და სტანდარტულ სტომატოლოგიურ მომსახურეობას შორის. გამოვლინდა მტკიცებულება იმისა, რომ მეტი ცოდნა და ინფორმაცია პირის ღრუს დაავადებების შესახებ, კორელაციაშია შშმ პირების უკეთეს ჰიგიენურ ინდექსთან იმ პირებთან შედარებით ვინც არ ფლობს მსგავს ცოდნას, თუმცა ამის კლინიკური მნიშვნელობა ჯერ გამოკვლეული არ არის. სამწუხაროდ აღნიშნულ ნაშრომში არ მოხდა კბილების ხეხვის სიხშირის დადგენა შშმ პირებში. ავტორთა მოსაზრებით უფრო მეტი კვლევის ჩატარება საჭირო მეტი მტკიცებულების დასადგენად. სტომატოლოგები უნდა იყვნენ აქტიურად ჩართულები, ჯანდაცვის სპეციალისტებთან, ერთად, რათა მოხდეს პაციენტთა მკურნალობის კომპლექსური გეგმის შემუშავება.

მნიშვნელოვანია სასწავლო კურიკულუმში ისწავლებოდეს „სპეციალური საჭიროების მქონე პაციენტების სტომატოლოგიური მენეჯმენტი“. აღნიშნული დისციპლინის ინტეგრირება სასწავლო კურიკულუმში აუცილებელია ადრეული ეტაპიდან. ტორონტოს უნივერსიტეტში გამოკითხეს სტუდენტები მოცემული საგნის სწავლებამდე და სწავლების შემდეგ (Perusini et al., 2016). გამოკითხულ იქნა სტომატოლოგიის საგანმანათლებლო პროგრამის 92 სტუდენტი. სტუდენტები კლინიკურ სწავლებას გადიოდნენ Mount Sinai-ს სტომატოლოგიურ კლინიკაში, სადაც ხდებოდა შეზღუდული შესაძლებლობების მქონე პირების სტომატოლოგიური მომსახურეობა. კვლევის დასრულების შემდეგ გამოვლინდა სტუდენტთა კმაყოფილება ( $p=0.001$ ). მათ აღნიშნეს, რომ „სპეციალური საჭიროების მქონე პაციენტების სტომატოლოგიური მენეჯმენტის“ შესწავლის შემდეგ პაციენტებს მიაწოდეს სრულყოფილი სტომატოლოგიური სერვისები, ვიდრე მკურნალობდნენ მათ აღნიშნული დისციპლინის სწავლებამდე.

(Couto et al., 2018) მიხედვით ჯანმრთელობის

Among the respondents, 51.7% used a wheelchair, of which 41.3 required assistance with mobility. As a result of additional behavioral modifications, involvement of more treatment methods was detected in patients than is required during dental service for people without disabilities. The authors believe that more research is needed to overcome these barriers.

(R. et al., 2018) Children with disabilities face many difficulties during the visit to the dentist. Difficulties include the inadequate provision of health services by medical personnel for patients with disabilities. The following characteristics were described in the treatment process in this research:

- Access to dental services;
- Possibility to dental services;
- Possibility of patient accommodation;
- Appropriate adequate service.

16 international studies of this content were executed, which revealed the main obstacles during dental service: Physical inaccessibility, lack of information from doctors, lack of knowledge of services for people with disabilities and lack of experience. In conclusion, the author explains that it is necessary to provide constant retraining and trainings to dentists in order to provide comprehensive dental services to these people with disabilities.

(Rajput et al., 2020) authors determined a different oral status among children with healthy and different abilities in the city of Bengaluru, India. 300 children in both groups were examined. The WHO questionnaire was used to determine the status of the oral cavity. The DMFT index was identified in both the study and control groups as follows:  $1.32 \pm 1.36$  and  $1.25 \pm 1.21$ . Bleeding gums was experienced in 52.7% of children with different abilities, while in only 41.0% of the control group. In the research group, those who belonged to the lower than average class had a probability of spreading caries  $aOR = 2.02$ , in children with vision impairment- $aOR = 0.32$ , and in children who had speech and hearing problems, the probability of spreading caries was found to be  $OR = 0.10$ . In the form of conclusion, the authors explained that the likelihood of caries spreading in children with disabilities is also different, which requires priority care of oral health status for these patients.

In (Sedky, 2017) research the status of the oral cavity in children with cerebral palsy was assessed in Egypt.

A cross-sectional study was conducted, 62 persons were examined, age group 3-12 years. The Decayed, Missing and Filled Teeth (DMFT), Oral

სერვისების არათანაბარი ხელმისაწვდომობა შშმ პირებისათვის რეალობას წარმოადგენს. ამ სერვისებში ასევე იგულისხმება პირის ღრუს დაავადებების მკურნალობა. (Morgan et al., 2012) კვლევებზე დაფუძნებით დგინდება რომ შშმ პირები გამოირჩევიან პირის ღრუს არასახარბიელო მდგომარეობით, კერძოდ კარიესის გავრცელების მაღალი ინტენსივობით, ცუდი პირის ღრუს ჰიგიენით და უარყოფითი პერიოდონტალური სტატუსით. ცუდი პირის ღრუს მდგომარეობის ერთ-ერთ ფაქტორს სოციალური ბარიერი წარმოადგენს. (Couto et al., 2018) ნაშრომში აღწერილია პირის ღრუს ჯანმრთელობის გავლენა შეშლადული შესაძლებლობების მქონე პირების ყოველდღიურ ცხოვრებასა და ცხოვრების ხარისხზე პორტუგალიაში. წარმოდგენილი კვლევა მოიცავს ეპიდემიოლოგიურ, ჯვარედინ-სექციურ კვლევას, შშმ პირების პირის ღრუს სტატუსისა და ცხოვრების ხარისხის შესასწავლად. პირის ღრუს სტატუსის ინდექსი დაყვეს სამ ნაწილად. გამოკვლეულ იქნა:

1. პირის ღრუს ჯანმრთელობის კლინიკური ინდექსი (COHI);
2. პირის ღრუს მოვლის საჭიროების ინდექსი (COCNI);
3. პირის ღრუს ჯანმრთელობის პრევენციის ინდექსი (COPI).

კითვხარის მიზანს წარმოადგენდა შშმ პირების მიერ საკუთარი ჯანმრთელობის შეფასება, რაც მოიცავდა შემდეგ პუნქტებს:

1. ბუნებრივი კბილების რაოდენობა;
2. საკუთარი ჯანმრთელობის შეფასება;
3. შშმ პირის მიერ გამოყენებული ინდივიდუალური წმენდის მეთოდების ეტაპები;
4. შშმ პირების სტომატოლოგთან ვიზიტის მიზნები;
5. ალკოჰოლთან დამოკიდებულება;
6. კვებითი უნარ-ჩვევები.

კვლევაში გამოიყენეს შემდეგი ინსტრუმენტები: პირის ღრუს სარკე, ექსკავატორი, პაროდონტალური ზონდი, პინცეტი, ხელთათმანები, პირბადეები, თეთრი ხალათი, სადუზინფექციო საშუალებები და პორტატული განათება. მოხდა სამედიცინო ჩანაწერების წარმოება შესაბამისი კონფედენციალობის დაცვით. კვლევის შედეგად გამოვლინდა რომ შშმ პირების 61,9% -ზე არა ჯანმრთელი პირის ღრუს სტატუსს აქვს ისეთი უარყოფითი ზეგავლენა მათი ცხოვრების ხარისხზე, როგორცაა ფიზიკური ტკივილი, რასაც მივყავართ ფსიქოლოგიურ დისკომფორტამდე. კვლევებმა ცხადყო, რომ მსუბუქი ფორმის შშმ პირების პირის ღრუს ჯანმრთელობას აქვს მნიშვნელოვანი ზეგავლენა

Hygiene Index (OHI) and Modified Gingival Index (MGI) were determined.

The result was revealed as follows: no pathologies of the maxillofacial area were showed in the given children, the prevalence of caries was observed in 54.8%, while in 52.3% the status of poor oral hygiene was observed, in 43.6% the MGI index was revealed.

(Fernandez Rojas et al., 2016) the oral status of athletes with disabilities is noteworthy, particularly in Poland, Romania and Slovenia. Oral screening was performed to these people in 2011 and 2012. Data were processed in SPSS; descriptive statistics analysis method was used. 3,545 athletes participated in the research. In 41% of athletes with disabilities surveyed in Poland, untreated caries was detected, while in Slovenia -61%. In 70% of those surveyed in Romania, clinical signs of gingivitis were observed, and in only 3.8% - molar sealing. Additionally, athletes with disabilities in Poland, in particular 47%, identified an urgent need for treatment. Methodology: The focus group of this literature review is "People with Disabilities" and "Oral Health". Literary sources were searched from the databases of Cochrane, PubMed, and Scopus. In addition to the main research material, the following medical terms were explored: Intellectual and mental development disorders; Autistic spectrum disorder; Sensory disturbances; Mental disorders; Down syndrome; Congenital cardiovascular diseases; Polypharmacy; Muscular dystrophy; Oral health; Caries; Oral hygiene; Access to dental services, etc. Papers published in 2010-2020 were mainly used, in English, the papers were translated. More than a hundred papers were processed on these topics and they were divided according to disabilities in the main research.

**Conclusion:** According to the presented literary sources, the evaluation of the oral status of people with disabilities in the world indicates a high prevalence of caries, unsatisfactory hygiene status, the presence of plaque and a wide prevalence of periodontal disease - compared to people without disabilities. These problems can have a negative impact on the general health, quality of life and well-being of people with disabilities. The negative and unsatisfactory factors that only affect the oral health of this population have been determined.

In conclusion we can note that the evaluation of the oral status of people with disabilities is a very important and difficult issue, requiring a complex approach by dentists. Independently all disabili-

მათი ცხოვრების ხარისხზე. პირის ღრუს მოვლის საჭიროების ინდექსი (COCNI) საკმაოდ მაღალი აღმოჩნდა, კერძოდ პაციენტების უმეტესობა სტომატოლოგთან ვიზიტს ახორციელებდა მხოლოდ 5 წელიწადში ერთხელ. პირის ღრუს ჯანმრთელობის კლინიკური ინდექსი (COHI), ასევე კველვის შედეგად, აღმოჩნდა მაღალი, მიზეზად დასახელდა პირის ღრუს ჰიგიენის ნორმების შეუსრულებლობა, კერძოდ კბილების ხეხვა არა სისტემატიურად. პირის ღრუს ობიექტური დათვალიერების შედეგად გამოიკვეთა შემდეგი, კარიესის გავრცელების მაღალი ინტენსივობა და ესთეტიკური და ორთოპედიული სტომატოლოგიის საჭიროების აუცილებლობა. მსგავსი კვლევების და შედეგების გათვალისწინებით მივიღვართ იმ აზრამდე, რომ შშმ პირების პირის ღრუს სტატუსის სუბიექტური და ობიექტური გამოკვლევების შედეგად უნდა მოხდეს მათი სტომატოლოგიური მომსახურების სერვისების ხელმისაწვდომობის ზრდა და არსებული ბარიერების შემცირება.

(Teo et al., 2020) ნაშრომში წარმოჩენილია ის ბარიერები, რაც ვლინდება შეზღუდული შესაძლებლობების მქონე პირების მიმართ, პირის ღრუს სტატუსის დადგენისა და სტომატოლოგიური მომსახურების პროცესში. ასევე მოცემულ კვლევაში მოხდა ამ ბარიერიების ზეგავლენა ჩატარებული მანიპულაციების შედეგებზე. ორი დღის განმავლობაში მოხდა 29 მულტიეთნიკური შშმ პირის სკრინინგი, ასაკობრივი ჯგუფი 18-დან 59 წლამდე. გამოკვლეულთა 65,5%-ში დაფიქსირდა სუსტი და ძალიან სუსტი პირის ღრუს ჰიგიენის სტატუსი. კბა ინდექსი დაფიქსირდა შემდეგი მონაცემებით: 2.8% (CI: 1.3-4.1), 1.9% (CI: 1.2-3.1) და 1.9% (CI: 1.2-3.1). გამოკვლეულებს შორის 51.7% სარგებლობდა ინვალიდის სავარძლით, აქედან 41.3 საჭიროებდა დახმარებას გადაადგილების დროს. დამატებითი ქვევითი მოდიფიკაციების შედეგად პაციენტებში გამოვლინდა მკურნალობის მეტი მეთოდების ჩართულობა, ვიდრე საჭიროა არა შშმ პირების სტომატოლოგიური მომსახურების დროს. ავტორთა აზრით მეტი კვლევის საჭიროებაა აღნიშნული ბარიერების დასაძლევად. (R. et al., 2018) შესაძლებლობების მქონე ბავშვები მრავალ სირთულეს აწყდებიან სტომატოლოგთან ვიზიტის დროს. სირთულეებში იგულისხმება სამედიცინო პერსონალის არაადეკვატური ჯანმრთელობის სერვისების მიწოდება შშმ პაციენტებისთვის. აღნიშნულ კვლევაში მკურნალობის პროცესში აღწერილ იქნა შემდეგი მახასიათებლები:

- სტომატოლოგიური სერვისების ხელმისაწვდომობა;
- სტომატოლოგიური სერვისების

ties require individual selection of manipulations, a special approach, and maximum involvement of family members. Further research is needed to determine the statistics of oral diseases in people with disabilities, which will help to improve their oral health in the future in Georgia.

It is also important to develop recommendations for the introduction of inclusive learning methods for people with disabilities in dental education, in which the present research will play an essential role.

## References:

1. Chadwick, D. Chapman, M. Davies, G. (2018). Factors affecting access to daily oral and dental care among adults with intellectual disabilities. *Journal of Applied Research in Intellectual Disabilities*.
2. Couto, P., Pereira, P. A., Nunes, M., & Mendes, R. A. (2018). Oral health-related quality of life of Portuguese adults with mild intellectual disabilities. *PLoS ONE*, 13(3), 1–14.
3. Fernandez Rojas, C., Wichrowska-Rymarek, A., Paclic et al. (2016). Oral health needs of athletes with intellectual disability in Eastern Europe: Poland, Romania and Slovenia. *International Dental Journal*.
4. Ferreira, R., Michel, R., Greighi S et al. (2016). Prevention and periodontal treatment in Down syndrome patients: A systematic review. *PLoS ONE*.
5. Khokhar. M., Khokhar. W., Clifton. A et al. (2016). Oral health education (advice and training) for people with serious mental illness. *Cochrane Database of Systematic Reviews*.
6. Lee, J. Lim, K. et al. (2019). Oral health status of the disabled compared with that of the non-disabled in Korea: A propensity score matching analysis, *PLoS ONE* 1-14.
7. Liu, W., Cao, Y., Dong et al. (2019). Periodontal therapy for primary or secondary prevention of cardiovascular disease in people with periodontitis. *Cochrane Database of Systematic Reviews*.
8. Loyola Rodriguez, J., Ayala-Herrera, J. Munoz-Gomez, N. et al. (2018). Dental decay and oral findings in children and adolescents affected by different types of cerebral palsy: A comparative study. *Journal of Clinical Pediatric Dentistry*
9. Legislative Herald of Georgia. სსმ, 35, 26/12/2001. Law of Georgia on Medical-Social Expertise.
10. Morgan, J. Minihan, P. Stark. P. et al. (2012).

შესაძლებლობა;

- პაციენტის აკომოდაციის შესაძლებლობა;
- შესაბამისი ადეკვატური მომსახურება.

ჩატარდა აღნიშნული შინაარსის 16 საერთაშორისო კვლევა. რომელმაც გამოავლინა ძირითადი ბარიერები სტომატოლოგიური მომსახურების დროს: ფიზიკური მიუწვდომლობა, ექიმების მხრიდან ინფორმაციის მიწოდების სიმცირე, შშმ პირთა მომსახურების ცოდნის არარსებობა და გამოცდილების სიმცირე. დასკვნის სახით ავტორი განმარტავს, რომ აუცილებელია ექიმი სტომატოლოგების მუდმივი გადამზადება და ტრენინგები აღნიშნული შშმ პირებისათვის სრულყოფილი სტომატოლოგიური სერვისების მისაწოდებლად.

(Rajput et al., 2020) ავტორებმა გამოავლინეს განსხვავებული პირის ღრუს სტატუსი, ჯანმრთელ და განსხვავებული შესაძლებლობების მქონე ბავშვებს შორის ინდოეთში, ქალაქ ბენგალორში. გამოკვლეულ იქნა 300 ბავშვი ორივე ჯგუფში. პირის ღრუს სტატუსის დასადგენად გამოყენებულ იქნა WHO-ს ანკეტა-კითხვარი. კბა ინდექსი, როგორც საკვლევი ისე საკონტროლო ჯგუფში, გამოვლინდა შემდეგი:  $1.32 \pm 1.36$  და  $1.25 \pm 1.21$ . განსხვავებული შესაძლებლობების მქონე ბავშვების 52.7%-ში აღინიშნებოდა ღრძილებიდან სისხლდენა, ხოლო საკონტროლო ჯგუფში მხოლოდ 41.0%-ში. საკვლევი ჯგუფში, ვინც მიეკუთვნებოდა საშუალოზე ქვედა ფენას, ალბათობა კარიესის გავრცელებისა გამოვლინდა  $aOR=2.02$ , მხედველობა დაქვეითებულ ბავშვებში-  $aOR=0.32$ , ხოლო იმ ბავშვებში, ვისაც ჰქონდა მეტყველებისა და სმენის პრობლემა, კარიესის გავრცელების ალბათობა გამოვლინდა  $OR=0.10$ . დასკვნის სახით ავტორებმა განმარტეს, რომ განსხვავებული შესაძლებლობების მქონე ბავშვებში კარიესის გავრცელების ალბათობაც განსხვავებულია, რაც საჭიროებს პირის ღრუს ჯანმრთელობის მდგომარეობის პრიორიტეტულ ზრუნვას აღნიშნული პაციენტებისათვის. (Sedky, 2017) კვლევაში შეფასდა ცერებრალური დამბლის მქონე ბავშვებში პირის ღრუს სტატუსი, ეგვიპტეში.

ჩატარდა ჯვარედინ-სექციური კვლევა, გამოკვლეულ იქნა 62 პირი, ასაკობრივი ჯგუფი 3-12 წელი. მოხდა კბა ინდექსის (DMFT), პირის ღრუს ჰიგიენის სტატუსის (OHI), ღრძილების ინდექსის (MGI) დადგენა.

გამოვლინდა შემდეგი შედეგი, მოცემულ ბავშვებში არ დაფიქსირდა ყბა სახის მიდამოს პათოლოგიები, კარიესის პრევალენტობა დაფიქსირდა 54.8%-ში, ხოლო 52,3%-ში სუსტი პირის ღრუს ჰიგიენის სტატუსი, 43.6%-ში გამოვლინდა MGI ინდექსი. (Fernandez Rojas et al., 2016) აღსანიშნავია შეზღუდული შესაძლებლობების მქონე

- The oral health status of 4,732 adults with intellectual and developmental disabilities. *Journal of the American Dental Association*.
11. Pereira. L., Pereira. C., Murata et al. (2020). Biological and social aspects of Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) related to oral health. *Brazilian Oral Research*.
  12. Pereira. L., Pereira. C., Murata et al. (2020). Biological and social aspects of Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) related to oral health. *Brazilian Oral Research*.
  13. Perusini. D., Liacuachaqui. M., Sigal. M., et al. (2016). Dental Students' Clinical Expectations and Experiences Treating Persons with Disabilities. *Journal of Dental Education*
  14. Rajput. S., Kumar, M., Puranik et al. (2020). Oral health inequalities between differently abled and healthy school children in Bengaluru—A cross-sectional study. *Special Care in Dentistry*.
  15. Scalioni, F. Carrada, C. Martins, C. et al. (2018). Periodontal disease in patients with Down syndrome: A systematic review. *Journal of the American Dental Association*.
  16. Sedky, N. (2017). Assessment of Oral and Dental Health Status in Children with Cerebral Palsy: An Exploratory Study. *Journal of Contemporary Dentistry*.
  17. Sivertsen, T. Astrom, A., Greve, G. et al. (2018). Effectiveness of an oral health intervention program for children with congenital heart defects. *BMC Oral Health*.
  18. Teo, C. Mahesh, M. Lim, G. (2020). Oral health status and barriers to care in a multiethnic mixed disability center: Rethinking disability community dental services. *Special Care in Dentistry*
  19. Viljakainen, S. Nykanen, I. Ahonen, R. et al. (2016). Xerostomia among older home care clients. *Community Dentistry and Oral Epidemiology*.
  20. Ziegler, J. Spivack, E. (2018). Nutritional and dental issues in patients with intellectual and developmental disabilities. *Journal of the American Dental Association*.
  21. საქართველოს საკანონმდებლო მაცნე. სსმ, 35, 26/12/2001. საქართველოს კანონი სამედიცინო-სოციალური ექსპერტიზის შესახებ.
- სპორტსმენების პირის ღრუს სტატუსი, კერძოდ პოლონეთში, რუმინეთსა და სლოვენიაში. აღნიშულ პირებს ჩაუტარდათ პირის ღრუს სკრინინგი 2011 და 2012 წელს. მონაცემების დამუშავება მოხდა SPSS-ში, გამოყენებულ იქნა დესკრიპტული სტატისტიკის ანალიზის მეთოდი. კვლევაში მონაწილეობა მიიღო 3,545 სპორტსმენმა. პოლონეთში გამოკვლეულ შშმ სპორტსმენთა 41%-ში გამოვლინდა არა ნამკურნალები კარიესი, ხოლო სლოვენიაში-61%-ში. რუმინეთში გამოკვლეულთა 70%-ში დაფიქსირდა გინგივიტის კლინიკური ნიშნები, ხოლო მხოლოდ 3.8%-ში-მოლარების სილინგი. დამატებით გამოვლინდა პოლონეთის შშმ სპორტსმენებში, კერძოდ 47%-ში, მკურნალობის დაუყოვნებლივი აუცილებლობა.
- მეთოდოლოგია:** აღნიშნული ლიტერატურული მიმოხილვის ფოკუს ჯგუფს წარმოადგენს „შეზღუდული შესაძლებლობების მქონე პირები“ და „პირის ღრუს ჯანმრთელობა“. ლიტერატურული წყაროების მოძიება მოხდა Cochrane-ის, PubMed-ის და Scopus-ის მონაცემთა ბაზიდან. ძირითადი საკვლევი მასალის გარდა მოხდა შემდეგი სამედიცინო ტერმინების მოძიება: ინტელექტუალური და მენტალური განვითარების დარღვევები; აუტისტური სპექტრის აშლილობა; სენსორული დარღვევები; ფსიქიკური დარღვევები; დაუნის სინდრომი; გულ-სისხლძარღვთა თანდაყოლილი დაავადებები; პოლიფარმაცია; კუნთოვანი დისტროფია; პირის ღრუს ჯანმრთელობა; კარიესი; პირის ღრუს ჰიგიენა; სტომატოლოგიური სერვისების ხელმისაწვდომობა და ა.შ.
- ძირითადად გამოყენებულ იქნა 2010-2020 წელს ინგლისურ ენაზე გამოქვეყნებული ნაშრომები, ნაშრომები ითარგმნა. აღნიშნული თემატიკის ირგვლივ მოხდა ასზე მეტი ნაშრომის დამუშავება და ძირითად კვლევაში შეზღუდული შესაძლებლობების მიხედვით მათი დაყოფა.
- დასკვნა:** წარმოდგენილი ლიტერატურული წყაროების მიხედვით, მსოფლიოში შეზღუდული შესაძლებლობების მქონე პირების პირის ღრუს სტატუსის შეფასების შედეგად აღნიშნება კარიესის მაღალი პრევალენტობა, ჰიგიენის არადაამაკმაყოფილებელი სტატუსი, ნადების არსებობა და პაროდონტის დაავადებების ფართო გავრცელება - არა შეზღუდული შესაძლებლობების მქონე პირებთან შედარებით. აღნიშულმა პრობლემებმა შეიძლება უარყოფითი გვალენა მოახდინოს შეზღუდული შესაძლებლობების მქონე პირების ზოგად ჯანმრთელობაზე, ცხოვრების ხარისხსა და კეთილდღეობაზე. გამოვლენილია ის უარყოფითი და არადაამაკმაყოფილებელი ფაქტორები, რომლებიც მხოლოდ ამ პოპულაციის პირის ღრუს ჯანმრთელობაზე ახდენს ზეგავლენას.



დასკვნის სახით შეგვიძლია აღვნიშნოთ, რომ შეზღუდული შესაძლებლობების მქონე პირების პირის ღრუს სტატუსის შეფასება ძალიან მნიშვნელოვანი და რთული საკითხია, საჭიროებს კომპლექსურ მიდგომას სტომატოლოგების მხრიდან. დამოუკიდებლად ყველა შეზღუდული უნარი საჭიროებს მანიპულაციების ინდივიდუალურ შერჩევას, განსაკუთრებულ მიდგომას და ოჯახის წევრების მაქსიმალურ ჩართულობას. საჭიროა შემდგომი კვლევის ჩატარება, რათა მოხდეს შშმ პირებში პირის ღრუს დაავადებების სტატისტიკის დადგენა, რაც, სამომავლოდ, ხელს შეუწყობს მათი პირის ღრუს ჯანმრთელობის გაუმჯობესებას საქართველოში. ასევე მნიშვნელოვანია სტომატოლოგიურ განათლებაში შშმ პირებისათვის ინკლუზიური სწავლის მეთოდების დანერგვის რეკომენდაციების შემუშავება, რაშიც წარმოდგენილ კვლევას არსებითი როლი მიენიჭება.

## Arteriovenous Malformation

Tamar Kvatadze<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Student, VI Term, David Aghmashenebeli University of Georgia, School of medicine and Dentistry, Medicine

### Summary

Arteriovenous malformation is a fairly rare disease that affects less than one percent of the world's population. At this time the arteries and veins are connected to each other without capillaries, thus disrupting vital processes. The cause of AVM is unknown, although there is presumption that it is genetically determined. Unfortunately, the pathology is not completely cured, but we have various means of its effective management, which avoids such an undesirable side effect as hemorrhage.

Treatment procedures include embolization and sclerotherapy. Most of them need to be combined several times to achieve an effective result. Medication is not used in arteriovenous malformation because no drug role has been approved for its management. AVM is unavoidable, although with adequate treatment the risk of death is minimized.

**Key word** - Arteriovenous malformation, pathology, disease, AVM, hemorrhage

**Abbreviation** – AVM (Arteriovenous malformation), CT (Computed tomography), MRI (Magnetic resonance imaging)

Arteriovenous malformation is an abnormal vascular accumulation in which the arteries are directly connected to the venous drainage network without capillaries. (AANS). Oxygen-rich blood is supplied to the brain through arteries that divide into narrow arterioles and capillaries. The brain uses the oxygen it receives from the capillaries. Oxygen-depleted blood then enters the venules and large veins, from where it travels to the heart and lungs. Arteriovenous malformation even interferes with the process necessary for this life, because at this time the blood flows directly from the artery into the vein and bypasses the capillaries. AVM can form in any part of the body, although this pathology is most commonly found in the head and spinal cord. Arteriovenous malformation is quite rare and affects less than 1 percent of the world population (Mayo Clinic). Arteriovenous malformation of the brain contains abnormal, “weakened” blood vessels that draw blood from normal brain tissue. Over time they cause bleeding as a result of high blood pressure. This pathology is most often detected in men and there is a sugges-

## არტერიოვენური მალფორმაცია

თამარ ქვათაძე<sup>1</sup>

<sup>1</sup> სტუდენტი, VI სემესტრი, საქართველოს დავით აღმაშენებლის სახელობის უნივერსიტეტი, მედიცინისა და სტომატოლოგიის სკოლა, სამკურნალო საქმე

### რეზიუმე

არტერიოვენური მალფორმაცია საკმაოდ იშვიათი დაავადებაა. ამ დროს არტერიები და ვენები ერთმანეთს უკავშირდებიან კაპილარების გარეშე, რის შედეგადაც ირღვევა სასიცოცხლო პროცესები. AVM-ის გამომწვევი მიზეზი უცნობია, თუმცა არსებობს ვარაუდი, რომ იგი გენეტიკურადაა დეტერმინირებული. სამწუხაროდ პათოლოგია სრულად არ იკურნება, მაგრამ გვაქვს მისი ეფექტურად მართვის სხვადასხვა საშუალებები, რომლითაც ხდება ისეთი არასასურველი თანმდევი მოვლენის აცილება, როგორცაა ჰემორაგია. მკურნალობის პროცედურებში მოიაზრება ემბოლიზაცია და სკლეროთერაპია. უმეტესწილად საჭიროა მათი კომბინირებულად რამოდენიმეჯერ ჩატარება ეფექტური შედეგის მისაღწევად. არტერიოვენური მალფორმაციისას მედიკამენტოზური მკურნალობა არ გამოიყენება, რადგან არც ერთი პრეპარატის როლი არაა დამტკიცებული მისი მართვისათვის. AVM-ის თავიდან აცილება შეუძლებელია, თუმცა ადეკვატური მკურნალობის შემთხვევაში სიკვდილობის რისკები მაქსიმალურად მცირდება.

**საკვანძო სიტყვები** - არტერიოვენური მალფორმაცია, პათოლოგია, დაავადება, AVM, ჰემორაგია.

**აბრევიატურა** - AVM (არტერიოვენური მალფორმაცია), CT (კომპიუტერული ტომოგრაფია), MRI (მაგნიტურ-რეზონანსული ტომოგრაფია).

არტერიოვენური მალფორმაცია წარმოადგენს არანორმალურ სისხლძარღვთა გროვას, რომლის დროსაც არტერიები პირდაპირ უკავშირდება ვენურ სადრენაჟო ქსელს კაპილარების გარეშე. (AANS). ჟანგბადით მდიდარი სისხლი ტვინს მიეწოდება არტერიებით, რომლებიც იტოტება ვიწრო არტერიოლებად და კაპილარებად. ტვინი იყენებს იმ ჟანგბადს, რომელსაც კაპილარიდან იღებს. ჟანგბადით ღარიბი სისხლი კი შემდეგ ვენულებში და დიდ ვენებში ხვდება, საიდანაც გადადის გულსა და ფილტვებში. არტერიოვენური მალფორმაცია კი ხელს უშლის ამ, სიცოცხლისთვის აუცილებელ პროცესს, რადგან ამ დროს სისხლი პირდაპირ გადადის არტერიიდან ვენაში და გვერდს უვლის

tion that genetic predisposition is important. The chance of bleeding from brain AVM is 1% to 3% per year. We have several types of malformation: True arteriovenous malformation (AVM). This is the most common malformation of cerebral blood vessels. It consists of a cluster of abnormal blood vessels that connect arteries and veins without capillaries.

Occult or cryptic AVM or cavernous deformities. It is a malformation of blood vessels in the brain that does not actively flow large amounts of blood. May cause bleeding and often develop seizures. Venous malformation. This is just a pathology of the veins.

Hemangioma. These are abnormal vascular structures that are normally found on the surface of the brain and on the skin or facial structures.

Dural fistula. One of the protective membranes of the brain is called the dura mater (cool membrane). An abnormal connection between blood vessels that cover only this covering is called a dural fistula. Fistulas can occur in any part of the brain. We have three types of fistulas (American Stroke Association, Dec 5, 2018).

AVMs can expand and rupture, which can lead to intracellular hemorrhage or subarachnoid hemorrhage, which can lead to brain damage. Deep bleeding is referred to as intracranial hemorrhage, bleeding on the membrane or surface of the brain known as subdural or subarachnoid hemorrhage. Malformations are benign so treatment is focused on managing symptoms and improving the patient's quality of life.

Bleeding is initially reported in approximately 50% of patients. Malformations can irritate the surrounding tissue of the brain and cause seizures, headaches, Muscle weakness or paralysis, loss of coordination, difficulties in performing organizational tasks, dizziness, visual disturbances, abnormal sensations, spontaneous pain, mental confusion, hallucinations, dementia, developmental delays in children, noise in the ears, speech problems...(AANS).

Arteriovenous malformation of the brain may not cause any signs and symptoms until the AVM ruptures, causing hemorrhage in the brain. Bleeding in about half of the brain malformations is the first sign. (Mayo Clinic)

Most people with AVM may never have symptoms, but women sometimes have complaints as a result of the burden that accompanies pregnancy, as this puts increased pressure on the blood vessels. Malformation can develop at birth, or later in life, depending on its size and location. They may also become apparent after an accident, or when a

კაპილარებს. AVM შეიძლება ჩამოყალიბდეს ორგანიზმის ნებისმიერ ნაწილში, თუმცა ეს პათოლოგია ყველაზე ხშირად თავისა და ზურგის ტვინში გვხვდება. არტერიოვენური მალფორმაცია საკმაოდ იშვიათია და მსოფლიო მოსახლეობის 1 პროცენტზე ნაკლებ შემთხვევაში ახდენს გავლენას (Mayo Clinic). ტვინის არტერიოვენური მალფორმაცია შეიცავს არანორმალურ, "დასუსტებულ" სისხლძარღვებს, რომლებიც სისხლს ართმევენ თავის ტვინის ნორმალურ ქსოვილს. დროთა განმავლობაში ისინი იწვევენ სისხლდენას, მაღალი წნევის შედეგად. ეს პათოლოგია უფრო ხშირად გამოვლენილია მამაკაცებში და არსებობს ვარაუდი, რომ მნიშვნელოვანია გენეტიკური წინასწარგანწყობა. თავის ტვინის AVM-ის სისხლდენის შანსი წელიწადში 1% -დან 3% -მდეა. გვაქვს მალფორმაციის რამოდენიმე ტიპი, ესენია: ჭეშმარიტი არტერიოვენური მალფორმაცია (AVM). ეს არის ტვინის სისხლძარღვთა ყველაზე გავრცელებული მალფორმაცია. იგი შედგება არანორმალური სისხლძარღვების გროვისგან, რომლებიც არტერიებსა და ვენებს აკავშირებენ კაპილარების გარეშე.

ოკულტური ან კრიპტიკური AVM, ან კავერნოზული დეფორმაციები. ეს არის სისხლძარღვთა მალფორმაცია თავის ტვინში, რომელიც აქტიურად არ ახდენს დიდი რაოდენობით სისხლის მიდინებას . შეიძლება გამოიწვიოს სისხლდენა და ხშირად განვითარდეს კრუნჩხვები.

ვენური მალფორმაცია. ეს არის მხოლოდ ვენების პათოლოგია.

ჰემანგიომა. ეს არის არანორმალური სისხლძარღვების სტრუქტურები, რომლებიც, ჩვეულებრივ, გვხვდება თავის ტვინის ზედაპირზე და კანზე ან სახის სტრუქტურებზე.

დურალ ფისტულა. ტვინის ერთ-ერთ მფარავ გარსს ეწოდება "დურა მატერ"(მაგარი გარსი). არანორმალურ კავშირს სისხლძარღვებს შორის, რომლებიც მოიცავს მხოლოდ ამ დაფარვას, ეწოდება დურალ ფისტულა. ფისტულები შეიძლება მოხდეს ტვინის დაფარვის ნებისმიერ ნაწილში. გვაქვს სამი სახის ფისტულა (American Stroke Association, Dec 5, 2018).

AVM- ებს შეუძლიათ გაფართოება და რღვევა, რამაც შესაძლოა გამოიწვიოს უჯრედშიდა სისხლჩაქცევა ან სუბარაქნოიდული სისხლდენა, რაც თავის ტვინის დაზიანების მიზეზია. ღრმა სისხლდენას მოიხსენიებენ ინტრაკრანიალურ ჰემორაგიად, მემბრანის ან თავის ტვინის ზედაპირზე სისხლდენა ცნობილია როგორც სუბდურული ან სუბარაქნოიდული სისხლდენა. მალფორმაციები კეთილთვისებიანია, ამიტომ მკურნალობა ორიენტირებულია სიმპტომების

child grows into an adult (during puberty). As the patient's body grows, so does the size of the AVM. Stage I (piston) - AVM is "quiet". AVM skin can be warm and pink or red.

Phase II (expansion) - AVM is expanding. The pulse can be felt or heard in the AVM.

Stage III (destruction) - AVM causes pain, bleeding or ulceration.

Stage IV (decompensation) - heart failure occurs (Johns Hopkins medicine).

Arterio-venous anastomoses normally affect different areas because they are already the skin, lungs, kidneys and at this time use the closed result on the anastomoses through the capital network, but if for some reason the anastomoses open the capillary network, these processes do not try to act anyway. Regulate capillary blood circulation. They also play an important role in thermoregulation. For example, if the temperature in the environment decreases significantly, the anastomoses of the relevant area will open under the influence of various mechanisms. (Ioseliani T., 2001).

Doctors can diagnose a malformation by reviewing the patient's medical history and examining the affected area (history and physical examination). The final diagnosis is usually made on the basis of imaging tests that show areas of blood flow. An ultrasound often does the first test when there is a suspicion that a person may have AVM. Ultrasound uses sound waves to create images of blood vessels and tissues under the skin. It can also be used to determine the speed of blood flow, which helps doctors diagnose arteriovenous malformation. In pathology the doctor will see that blood is flowing very fast from the arteries to the veins. Ultrasound is a good method for young children as it does not require the child to sleep under anesthesia and is completely painless.

MRI offers more detailed images of the size and location of the AVM inside the body. MRI also shows what other important things, for example, nerves are, near AVM Dara can affect treatment.

Computed tomography scans show how much AVM affects the bone. A computed tomography (CT) scan is similar to an MRI, except that it uses x-rays instead of magnetic fields.

It is possible to do an angiogram to diagnose blood vessels in malformation and to identify "maps" and it is also used in its treatment. (Johns Hopkins medicine).

Options for managing malformations (broken or not broken) include various observations or treatments, such as microsurgical techniques, endovascular embolism, and stereotactic radiotherapy, used alone or in combination with various treat-

მართვასა და პაციენტის ცხოვრების ხარისხის გაუმჯობესებაზე.

პაციენტების დაახლოებით 50%-ში

თავდაპირველად აღინიშნება სისხლდენა.

მალფორმაციას შეუძლია გააღიზიანოს ტვინის მიმდებარე ქსოვილი და გამოიწვიოს კრუნჩხვები,

თავის ტკივილი ან რომელიმე შემდეგი სიმპტომი:

კუნთების სისუსტე ან დამბლა, კოორდინაციის

დაკარგვა, ორგანიზაციული დავალებების

შესრულების სირთულეები, თავბრუსხვევა,

მხედველობის დარღვევები, არანორმალური

შეგრძნებები, სპონტანური ტკივილი, გონებრივი

დაზნეულობა, ჰალუცინაციები, დემენცია,

ბავშვებში განვითარების შეფერხებები, ხმაური

ყურებში, მეტყველების პრობლემები, ცივი ან

ცისფერი თითები... (AANS).

თავის ტვინის არტერიოვენურმა მალფორმაციამ

შეიძლება არ გამოიწვიოს რაიმე ნიშნები და

სიმპტომები AVM-ის გახეთქვამდე, რაც იწვევს

თავის ტვინში ჰემორაგიას. ტვინის მალფორმაციის

დაახლოებით ნახევარში სისხლდენა პირველი

ნიშანია. (Mayo Clinic)

AVM-ის მქონე ადამიანების უმეტესობას

შესაძლოა სიმპტომები არასოდეს

გამოუვლინდეს, მაგრამ ქალებს ზოგჯერ

აქვთ ჩივილები იმ ტვირთის შედეგად,

რომელიც ორსულობას ახლავს თან, რადგან

ამ დროს იზრდება ზეწოლა სისხლძარღვებზე.

მალფორმაცია შეიძლება განვითარდეს ბავშვის

დაბადებისთანავე, ან ცხოვრების უფრო გვიან

ეტაპზე, ეს დამოკიდებულია მის ზომაზე და

ადგილმდებარეობაზე. აგრეთვე შესაძლოა

გამოაშკარავდეს უბედური შემთხვევის შემდეგ,

ან როდესაც ბავშვი ზრდასრულ ასაკს მიაღწევს

(puberty- ის დროს). როგორც პაციენტის სხეული

იზრდება, ისევე იმატებს ზომაში AVM-ც .

I ეტაპი(დგუში)- AVM "წყნარია". AVM-ის კანი

შეიძლება იყოს თბილი და ვარდისფერი ან

წითელი.

II ეტაპი (გაფართოება)- AVM ფართოვდება.

პულსი შეიძლება შეიგრძნოთ ან მოისმინოთ AVM-

ში.

III ეტაპი (განადგურება)- AVM იწვევს ტკივილს,

სისხლდენას ან წყლულს.

IV ეტაპი (დეკომპენსაცია)- ხდება გულის

უკმარისობა (Johns Hopkins medicine).

არტერიო-ვენური ანასტომოზები ნორმალურ

პირობებში სხვადასხვა უბანში გვაქვს,

როგორებიცაა კანი, ფილტვები, თირკმელები

და ასეთ დროს ეს ანასტომოზები დახშულია,

შედეგად სისხლი კაპილარულ ქსელში

გადის, მაგრამ თუ რაიმე მიზეზის გამო

ანასტომოზები გაიხსნა, კაპილარული ქსელი ამ

პროცესს ეთიშება, ასე რომ არტერიო- ვენური

ანასტომოზები ასრულებენ შუნტის როლს და

ments related to morbidity and mortality. A treatment plan is designed to cause the lowest risk but the highest chance of injury elimination (AANS). The decision to treat AVM is made by both the doctor and the patient. Consider: Patient's age, abnormal groin size, location If it does not cause problems in the patient (pain or loss of function), your doctor may recommend regular visits. Because they can expand over time, as soon as AVM problems arise, doctors often begin treatment if the malformation is in a sensitive or dangerous area. Although some medications have been tested for arteriovenous malformations, there are no drugs whose effectiveness in managing pathology has been proven. Embolization and sclerotherapy are the most common treatments for AVM. Procedures can reduce the size and symptoms of the malformation. They cannot completely disappear pathology.

In embolization, materials such as medical glue, metal coils, or even candles are placed in the center of the AVM through a tube called a catheter that enters a blood vessel. These materials help block blood flow. For malformation, embolization often occurs through an artery or vein connected to the AVM. When the pile is blocked, blood will stop flowing into it.

During sclerotherapy, a liquid medicine called sclerosant is injected into the malformation to destroy blood vessels and create scars. This process also causes less or no blood flow through the AVM. Sclerotherapy is often used to treat other vascular deformities, such as venous deformities and lymphatic deformities. During sclerotherapy, the doctor uses ultrasound and radiographs. Embolization and sclerotherapy are not AVM treatments but are used to manage them. They help reduce symptoms and make AVM smaller. Over time, the pathology is likely to re-expand. Most patients receive this treatment several times throughout their lives. The goal is to limit the symptoms as much as possible. Sometimes, embolization and sclerotherapy for AVM treatment are done together to get the best results. Complications of these procedures are:

Ulcer,

Damage to a nearby nerve.

Arteriovenous malformations occur before birth or soon after. Because their cause is unknown, we cannot avoid it so the best approach is to respond quickly to the symptoms listed above (Johns Hopkins medicine).

ამით არეგულირებენ კაპილარული სისხლის მიმოქცევას. ასევე ისინი მნიშვნელოვან როლს თამაშობენ თერმორეგულაციაშიც მაგალითად თუ გარემომცველ გარემოში ტემპერატურა შესამჩნევად დაიკლებს, სხვადასხვა მექანიზმების გავლენით გაიხსნება შესაბამისი უბნის ანასტომოზები, ამის შედეგად სისხლის დიდი ნაწილი აღარ გაივლის კანში არსებულ კაპილარულ ქსელში, შემცირდება ორგანიზმის მიერ სითბოს გაცემა და აღარ მოხდება შინაგანი გარემოს ტემპერატურის დაქვეითება. (იოსელიანი თ, 2001).

ექიმებს შეუძლიათ მალფორმაციის დიაგნოზირება, პაციენტის ანამნეზის გადახედვით და დაზარალებული ადგილის (ისტორიისა და ფიზიკური გამოკვლევა) დათვალიერების გზით. საბოლოო დიაგნოზი, როგორც წესი, დგინდება ვიზუალიზაციის ტესტების საფუძველზე, რომლებიც აჩვენებს სისხლის ნაკადის არეებს. ულტრაბგერით ხშირად ხდება პირველი ტესტის გაკეთება, როდესაც არსებობს ეჭვი, რომ ადამიანს შეიძლება ჰქონდეს AVM. ულტრაბგერა ხმის ტალღებს იყენებს კანის ქვეშ სისხლძარღვებისა და ქსოვილების სურათების შესაქმნელად. მისი გამოყენება ასევე შესაძლებელია სისხლის ნაკადის სიჩქარის დასადგენად, რაც ექიმებს ეხმარება არტერიო-ვენური მალფორმაციის დიაგნოზირებაში. პათოლოგიისას ექიმი დაინახავს, რომ სისხლი ძალიან სწრაფად მიედინება არტერიებიდან ვენებისკენ. ულტრაბგერა კარგი მეთოდია მცირეწლოვანი ბავშვებისთვის, რადგან ის არ საჭიროებს ბავშვის ანესთეზიით დამინებას და სრულიად უმტკივნეულოა.

MRI გვთავაზობს უფრო დეტალურ სურათებს სხეულის შიგნით AVM- ის ზომისა და ადგილმდებარეობის შესახებ. MRI ასევე აჩვენებს, თუ რა სხვა მნიშვნელოვანი რამ მაგალითად, ნერვები არის, AVM- სთან ახლოს და რა გავლენა შეიძლება იქონიოს მკურნალობამ.

კომპიუტერული ტომოგრაფიის სკანირება აჩვენებს, რამდენად მოქმედებს AVM ძვალზე. კომპიუტერული ტომოგრაფიის (CT) სკანირება ჰგავს MRI- ს, გარდა იმისა, რომ ის იყენებს რენტგენოლოგიას, მაგნიტური ველების ნაცვლად. შესაძლებელია ანგიოგრამის გაკეთება მალფორმაციაში სისხლძარღვების დიაგნოზირებისა და “რუკების” დასადგენად და ასევე გამოიყენება მისი მკურნალობის დროს. (Johns Hopkins medicine).

მალფორმაციების მართვის ვარიანტები (რღვეული ან არა რღვეული) მოიცავს დაკვირვებას ან მკურნალობის სხვადასხვა მეთოდებს, როგორცაა მიკროქირურგიული ტექნიკა, ენდოვასკულარული ემბოლია და

სტერეოტაქტიკური რენტგენოთერაპია, რომელიც გამოიყენება მარტო ან კომბინირებული მკურნალობის სხვადასხვა საშუალებებთან, რომელიც დაკავშირებულია ავადმყოფობასთან და სიკვდილიანობასთან. მკურნალობის გეგმა ისეა შემუშავებული, რომ გამოიწვიოს ყველაზე დაბალი რისკი, მაგრამ ყველაზე მაღალი შანსი, რომ დაზიანების აღმოფხვრა მოხდეს (AANS). AVM-ს მკურნალობის შესახებ გადაწყვეტილებას იღებს როგორც ექიმი, ასევე პაციენტი. გასათვალისწინებელია: პაციენტის ასაკი, პათოლოგიური გროვის ზომა, ადგილმდებარეობა თუ იგი არ იწვევს პაციენტში პრობლემებს (ტკივილის ან ფუნქციის დაკარგვის), ექიმმა შეიძლება რეკომენდაცია გაუწიოს რეგულარულ ვიზიტებს. იმის გამო, რომ მათ შეუძლიათ დროთა განმავლობაში გაფართოება, AVM-ს პრობლემების გამოწვევისთანავე, ექიმები ხშირად იწყებენ მკურნალობას თუ მალფორმაცია არის მგრძობიარე ან საშიში არეალში. მიუხედავად იმისა, რომ ზოგიერთი მედიკამენტი შემოწმებულია არტერიოვენური მალფორმაციებისთვის, არ არსებობს ისეთი პრეპარატი, რომელთა ეფექტურობა პათოლოგიის მართვისთვის დადასტურებულია, ემბოლიზაცია და სკლეროთერაპია AVM-ის ყველაზე გავრცელებული მკურნალობაა. პროცედურებმა შეიძლება შეამცირონ მალფორმაციის ზომა და სიმპტომები. მათ არ შეუძლიათ პათოლოგიის სრულად გაქრობა. ემბოლიზაციაში, მასალები, როგორცაა სამედიცინო წებო, ლითონის კოჭები ან თუნდაც სანთლები, AVM-ის ცენტრში მოთავსებულია მილის საშუალებით, რომელსაც ეწოდება კათეტერი, რომელიც შედის სისხლძარღვში. ეს მასალები ხელს უწყობს სისხლის ნაკადის დაბლოკვას. მალფორმაციისთვის ემბოლიზაცია ხშირად ხდება არტერიის ან ვენის საშუალებით, რომელიც უკავშირდება AVM-ს. როდესაც გროვა დაბლოკილია, მასში სისხლი შეჩერდება. სკლეროთერაპიის დროს თხევადი წამალი, რომელსაც სკლეროზანტი ეწოდება, მალფორმაციაში შეჰყავთ სისხლძარღვების გასანადგურებლად და ნაწიბურების წარმოსაქმნელად. ეს პროცესი ასევე იწვევს AVM-ს მეშვეობით სისხლის ნაკადის ნაკლებ ან არარსებობას. სკლეროთერაპია ხშირად გამოიყენება სხვა სისხლძარღვთა დეფორმაციების შემთხვევაშიც, მაგალითად, ვენური და ლიმფური დეფორმაციების სამკურნალოდ. სკლეროთერაპიის დროს, ექიმი იყენებს ულტრაბგერით და რენტგენოგრაფიულ საშუალებებს. ემბოლიზაცია და სკლეროთერაპია არ არის AVM-ის სამკურნალო საშუალებები, არამედ

გამოიყენება მათი მართვისთვის. ისინი ხელს უწყობენ სიმპტომებისა და AVM-ის შემცირებას. დროთა განმავლობაში, პათოლოგია სავარაუდოდ ხელახლა გაფართოვდება. პაციენტების უმეტესობა, ცხოვრების განმავლობაში, ამ მკურნალობას რამდენჯერმე იტარებს, მისი მიზანი კი სიმპტომების მაქსიმალური შეზღუდვაა.

ზოგჯერ, ემბოლიზაცია და სკლეროთერაპია AVM-ის სამკურნალოდ ერთად კეთდება, რათა საუკეთესო შედეგი მიიღონ. ამ პროცედურების გართულებაა:

- წყლული,
- ახლომდებარე ნერვის დაზიანება.

არტერიოვენური მალფორმაციები დაბადებამდე ან მალევე ყალიბდება. იმის გამო, რომ მიზეზი უცნობია, მისი თავიდან აცილება არ შეგვიძლია, ამიტომ საუკეთესო მიდგომა, ზემოთ ჩამოთვლილ სიმპტომებზე სწრაფად რეაგირებაა (Johns Hopkins medicine).

**ლიტერატურა**

1. იოსელიანი, თ. (2001). ადამიანის ფიზიოლოგია 2. გვ. 88.
2. American Association of Neurological Surgeon - (<https://www.aans.org/en/Patients/Neurosurgical-Conditions-and-Treatments/Arteriovenous-Malformations>).
3. American Stroke Association- (<https://www.stroke.org/en/about-stroke/types-of-stroke/hemorrhagic-strokes-bleeds/what-is-an-arteriovenous-malformation>).
4. Johns Hopkins medicine - (<https://www.hopkinsmedicine.org/health/conditions-and-diseases/arteriovenous-malformations>).
5. Mayo Clinic- (<https://www.mayoclinic.org/diseases-conditions/brain-avm/symptoms-causes/syc-20350260>).

## The Analysis of Assortment of Antiviral Medicines in The Pharmaceutical Market

Margarita Beglaryan Hrant<sup>1</sup>, Anush Barseghyan Barsegh<sup>2</sup>, Lusine Nazaryan Gagik<sup>3</sup>, Nodar Sulashvili<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Doctor of Pharmaceutical Sciences, Professor, Yerevan State Medical University after M. Heratsi, Yerevan, Armenia;

<sup>2</sup>Lecturer, PharmD, Yerevan State Medical University after M. Heratsi, Yerevan, Armenia;

<sup>3</sup>Lecturer, PharmD, Yerevan State Medical University after M. Heratsi, Yerevan, Armenia;

<sup>4</sup>MD, PhD of Pharmaceutical Sciences, Invited Professor of Tbilisi State Medical University, Tbilisi, Georgia;

### Abstract

Etiotropic treatment of influenza and other **acute respiratory viral infections** (ARVI) includes a wide range of antiviral medicines. The objective of the study was to analyze the assortment of antiviral medicines in the pharmaceutical market of Armenia, to identify the leaders and investigation of the main sources of obtaining information on antiviral drugs by pharmacists. The study was carried out among 285 pharmacy employees during the 2019 – 2020. The study revealed that among the antiviral medicines the leader in monetary expression is the Kagocel (23%), the leaders in natural expression are the Anapheron and Oxolin ointment with small difference. The results of the research find out that main source of information about antiviral medicines for the treatment and prevention of influenza and ARVI pharmacy employees mostly using information provided by medical representatives (26%), which is not reliable sources. It can be concluded that drug information resources in community pharmacies in Republic of Armenia (RA) have to be improved. The OTC antiviral drugs market is not highly competitive and companies can increase their market share by introducing new marketing programs, pricing policy, relevant information provided to pharmacy employees.

**Key words:** antiviral medicines, viral infections, pharmaceutical market.

### Introduction

The development of antiviral drugs is a very complex process. Currently, around 50 drugs have been approved for human use against viruses, including medicines with a restricted spectrum, mainly used for influenza, and the general spectrum used for influenza and ARVI (O.L.

Bryan-Marrugoa et al., 2015; Kramarev SA. Et al 2013). The global anti-viral therapeutics market was valued at USD 51.26 billion in 2020, and it is expected to reach USD 67.76 billion in 2026. Increase in epidemics of ARVI and influenza has resulted in increasing competition between key players for development of novel therapeutics (Anti-viral therapeutics market-growth, trends, covid-19 impact, and forecasts. 2012; ARVI. 2019). Today in competitive market, the marketing strategies play vital role in promotion of products and services. There are many pharmaceutical companies in the industry competing with each other. Pharmaceutical companies must change their marketing strategies to cope up with new challenges in the business environment (Amit Dwivedi. 2015). With the increasing usage of antiviral medicines, irrational medicine use and adverse drug reactions are also becoming important health care problems (Ofori-Asenso R. et al., 2016). Appropriate drug information is vital for the correct use of these drugs and improves patient outcome (Asmelashe Gelayee D. et al., 2017). However, this activity of pharmaceutical employees can be limited by a number of obstacles, such as lack of access and information on the sources of medicines. Contrary to the developed countries, where flow of health and drug information is quick and efficient, in the undeveloped third world countries, the flow of health and drug information is slow and, in most cases, there are inadequate sources of drug and health information (Nidal Jaradat et al., 2003; L.G. Nazaryan et al., 2021). The source of drug information is important especially in developing nations such as RA where strict medicine regulation is sometimes lacking. Such countries are at a distinct disadvantage if the practitioners cannot source reliable independent information about medicines.

**The objective of the study** was to analyze the assortment of antiviral medicines on the pharmaceutical market of Armenia, to identify the leaders and investigation of the main sources of obtaining information on antiviral drugs by pharmacists.

### Material and methods

The study was carried out among the 285 pharmacy employees (selected randomly) residing in Armenia. This is descriptive cross-sectional research conducted by the Department of Pharmaceutical Management of the YSMU. During the 2019 – 2020 participants completed an anonymous self-administered paper-based questionnaire, which contained closed and open questions. Number of questionnaires distribution was determined by The Survey System Version 11.0. taking

into account the number of the drugstores, the reliability coefficient  $t=1.96$ , the first type error is with 5% probability ( $\alpha = 0,05$ ), and the evaluation accuracy is 5% ( $\Delta = 5\%$ ),  $p=0.5$ .

The questionnaire was compiled and applied by M.Y. Kinyev et al, Ural State Medical University :(<https://docs.google.com/forms/d/1E7NqejDOJW-Wa6GNlBpFzPfyMxw1GcYApUuBj8mO7o3k/viewform> ). Data obtained as a result of surveys were registered in statistical SPSS software package (version 12.0).

## Results

The results of the questionnaire survey carried out among 285 pharmacy employees with different experience and education. The research shows that most pharmacy employees have a 2–5-year (43%), employees had up to 2-year (31%), 6–10-year (19%), 11–20-year (5%) and 21–30 (2%) year work experience. Among 285 pharmacy employees it had been revealed that about 49% of them graduated from medical college (pharmacists), 34% had a master's degree and 17% had a bachelor's degree in pharmacy. Regarding the availability of antiviral medicines in their pharmacy, the answers were classified as follows: Kagocel and Anapheron 16%, Oxolin ointment 15%, Arbidol 14%, Amixin 13%, Lavomax 11%, Ingavirin 9%, Rimantadin 5%, other 1% (see fig.1).

The answers to the question 'which are the main sources, that you have been using for obtaining information about antiviral medicines for the treatment and prevention of influenza and acute ARVI' were classified as follows (see fig.2).

Regarding the question 'which antiviral medicines for the treatment and prevention of influenza and ARVI are considered to be the leaders with monetary expression, respondents select following antiviral medicines (see fig.3).

Regarding question which antiviral medicines for the treatment and prevention of influenza and ARVI are considered to be the leaders with natural expression, respondents select following antiviral medicines (see fig.4).

## Discussion

The prevention and control of respiratory viral infections is a big problem because of their impact on the society in terms of health, quality of life and economy (Abed, Y., & Boivin, G. 2006). For this reason, a comprehensive study was conducted in the market of antiviral medicines used during acute respiratory infections and influenza. During the survey, the pharmacy employees have mentioned the antiviral medicines available in their pharmacy and the most often mentioned

medicines were Kagocel and Anaferon. In a similar survey conducted in Monchegorsk city Aciklovir was the most mentioned medicine and Kagocel had only an 11% share in this market (Dessalegn Asmelashe Gelayee et al., 2017). Community pharmacists are essential information providers for patients/ consumers and their sources of information must be reliable. The results of the research about obtaining information were analyzed and find out that main source of information about antiviral medicines for the treatment and prevention of influenza and acute respiratory viral infections pharmacy employees mostly using information provided by medical representatives (26%), as well Internet (15%), which are not reliable sources compared to a similar study in Ethiopia where medicines package inserts, treatment guidelines, and the pharmaceutical textbooks are the main information sources (А.Г. Сальникова и др. 2015). In another study conducted in Russia, the main sources of information about antiviral drugs for pharmacy employees are annotations of medicines and pharmaceutical publications (Кремса, А. А. и др. 2016). Since the pharmacy employees prefer information given from medical representatives as a source of main information about medicines, more attention should be paid to official sources of information during training and continuing education of pharmacy employees. In continuing education courses should include more skills and knowledge in this regard. It was also investigated which of the above-mentioned antiviral medicines for the treatment of influenza and acute respiratory viral infections were considered to be leaders of sale in monetary and natural expression, for a comparative analysis of the sale of medicines in this group. Based on the obtained results, it turns out the rates of the sale of antiviral medicines with monetary expression. As it turns out, some medicines (Kagocel 23%, Oxolin ointment 19%, Anapheron 19%, Arbidol 17%) have relatively close interest rates in monetary expression and they are in strictly competition, therefore, the leader in monetary expression is the Kagocel (23%). The study also revealed the rates of the sale of antiviral medicines with natural expression. The research showed that, like monetary expression, in this category we also have strictly competition (Anapheron 25%, Oxolin ointment 25%, Kagocel 20%) and the leader in natural expression is the Anapheron and Oxolin ointment with small difference Kagocel is in second place. The data obtained in Armenia was quite similar to the data from a survey conducted in Russia, where Kagocel is also the leader of the antiviral medicine's market [13]. Summarizing and observing all the data, it can be



noticed that the Kagocel was quite popular among the antiviral medicines available in the pharmacy, and as a best-selling drug was considered to be the leader in monetary expression. Pharmaceutical organizations can be advised to expand the range of antiviral medicines, adjust the pricing policy, making it more profitable and affordable for the consumer, to conduct more detailed consultations and information for the pharmacy employees. A favorable factor for stimulating sales and increasing the share of sales of antiviral medicines will be the introduction of various discounts and campaigns that make medicines more accessible to the population, competently use advertising and the basics of merchandising in pharmacies.

### Conclusion

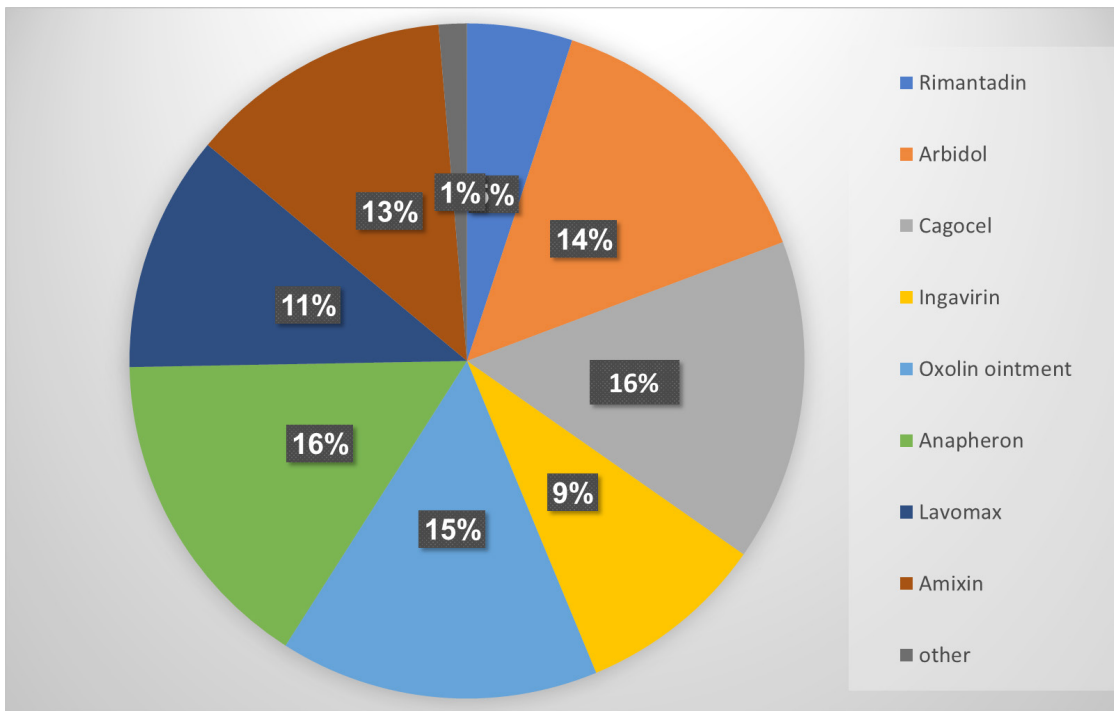
Based on these results, it can be concluded that drug information resources in community pharmacies in RA have to be improved, more attention should be paid to official sources of information during training of pharmacy workers. Apparently, there is a need for information about available sources of information and all pharmacies should have material resources for basic drug information. Among the antiviral medicines used for the treatment and prevention of influenza and acute respiratory viral infections the leader with monetary expression is Kagocel (23 %) and the leader with natural expression is Anapheron and Oxolin ointment (25%), with a little difference Kagocel (20%).

The OTC antiviral drugs market is not highly competitive and consists of several major players as found. In terms of market share, few drugs currently dominate the market. However, mid-size and smaller companies can increase their market share by introducing new marketing programs, pricing policy, relevant information provided to pharmacy employees.

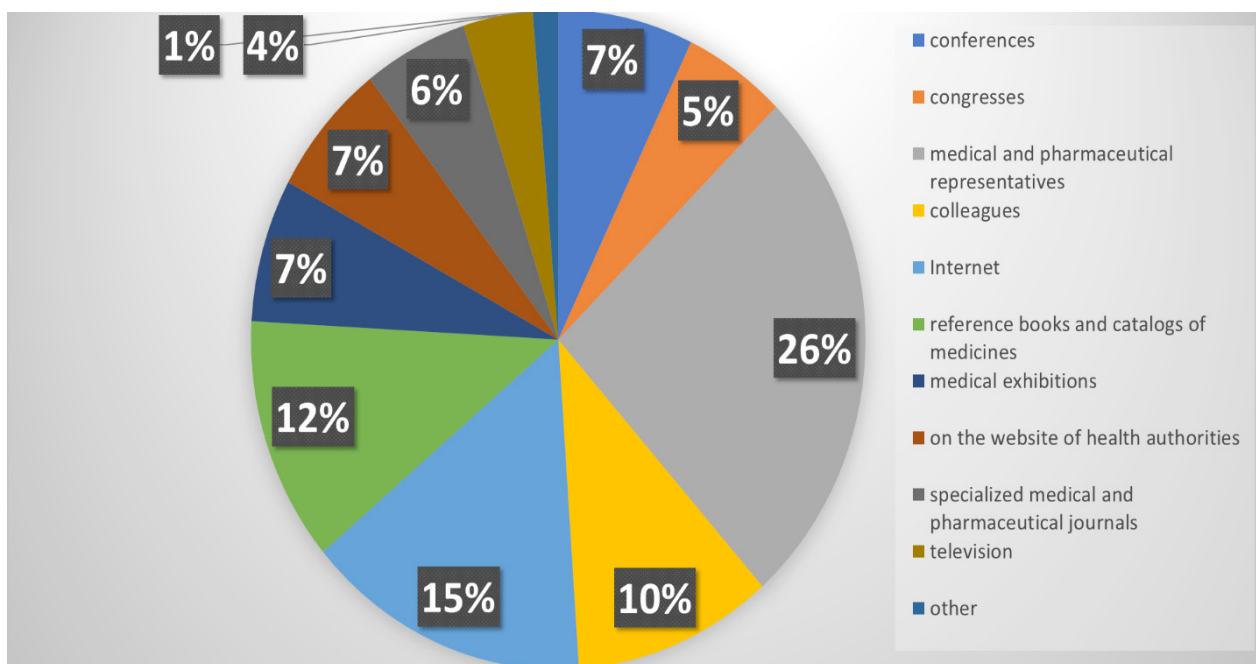
### References

1. Abed, Y., & Boivin, G. (2006). Treatment of respiratory virus infections. *Antiviral research*, 70(2), 1–16. <https://doi.org/10.1016/j.antiviral.2006.01.006>.
2. Amit Dwivedi. (2015) A study on various marketing strategies used for promotion of OTC Drugs. *RHIMRJ*. Issue-2.
3. Anti-viral therapeutics market-growth, trends, covid-19 impact, and forecasts. *Mordor Intelligence Research Reports*. 2021.
4. Asmelashe Gelayee D, Binega Mekonnen G, Birarra MK. The Needs and Resources of Drug Information at Community Pharmacies in Gondar Town, Northwest Ethiopia. *Biomed Res Int*. 2017; 2017:8310636. doi:10.1155/2017/8310636.
5. Bryan-Marrugoa O.L., Ramos-Jiménez J., Barrera-Saldaña H., Rojas-Martínez A., Vidaltamayoc R., Rivas-Estilla A.M.. History and progress of antiviral drugs: From acyclovir to direct-acting antiviral agents (DAAs) for Hepatitis C. *Medicina Universitaria*. 2015. Vol. 17. Issue 68. Pg. 165-174.
6. Dessalegn Asmelashe Gelayee, Gashaw Binega Mekonnen, Mequanent Kassa Birarra, “The Needs and Resources of Drug Information at Community Pharmacies in Gondar Town, Northwest Ethiopia”, *BioMed Research International*, vol. 2017, Article ID 8310636, 6 pages, 2017. <https://doi.org/10.1155/2017/8310636>.
7. Drugs for Acute Respiratory Viral Infections (ARVI). Abeille Beauty, April 11, 2019.
8. Kramarev SA., Moshchich AP. The treatment of influenza and acute respiratory viral infections, Mar (2), 2013; pg. 99-106. (<https://www.reportlinker.com/p06067776/Alzheimer-s-Disease-Diagnostics-and-Therapeutics-Market-Growth-Trends-COVID-19-Impact-and-Forecasts.html>).
9. Nazaryan L.G., Barseghyan A.B., Simonyan M.H.. Study of the need for standardization of pharmaceutical advice among pharmacy staff. *Medical Science of Armenia 2021 Volume 61* (1), pp 87-98:
10. Nidal Jaradat, Waleed Sweileh. Drug Information for Community Pharmacies: Survey on Needs and Use of Drug Information with Special Focus on New Information Technology. *An-Najah Univ. J. Res. (N. Sc)*, Vol. 17(2), 2003, 288-300.
11. Ofori-Asenso R, Agyeman AA. Irrational Use of Medicines-A Summary of Key Concepts. *Pharmacy (Basel)*. 2016;4(4):35. Published 2016 Oct 28. doi:10.3390/pharmacy4040035.
12. А.Г. Сальникова, Е.Г. Балахонова. Некоторые аспекты маркетинговых исследований фармацевтического рынка противовирусных лекарственных средств. *Фармация и фармакология*. № 6 (13), 2015. DOI:10.19163/2307-9266-2015-3-6(13)-60-63.
13. Кремса, А. А. Маркетинговый анализ ассортимента противовирусных препаратов растительного и синтетического происхождения на региональном рынке / А. А. Кремса, М. С. Пушкарева. — Текст: непосредственный // *Молодой ученый*. — 2016. — № 12 (116). — С. 504-511. — URL: <https://moluch.ru/archive/116/31824/> (дата обращения: 10.06.2021).

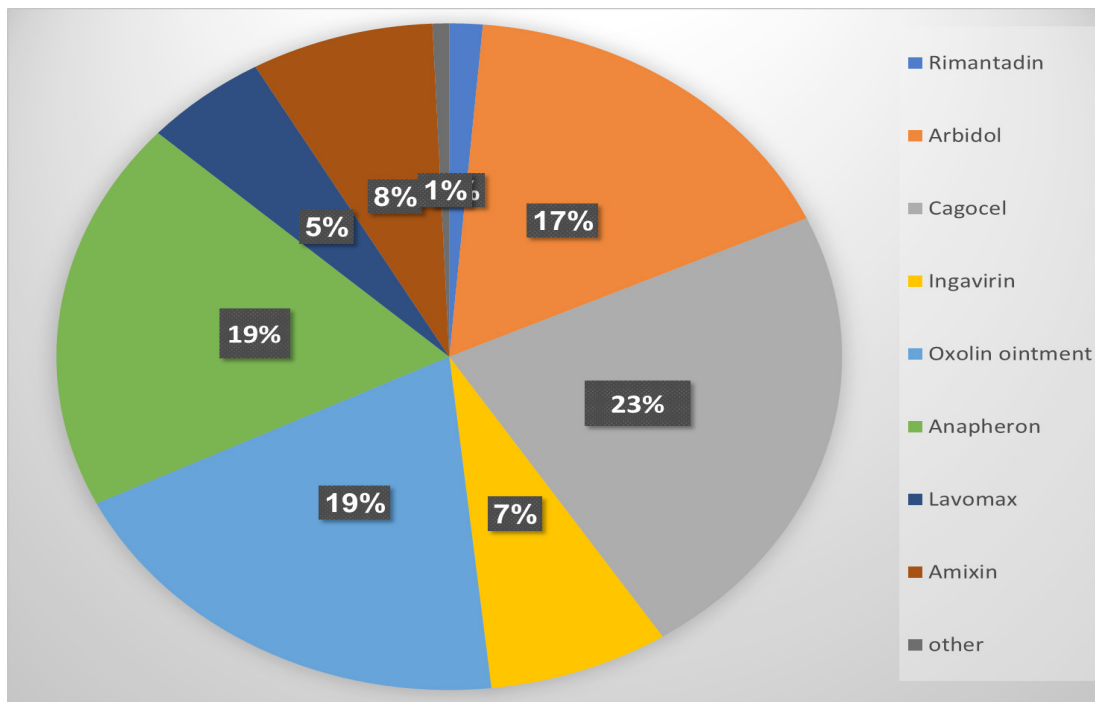
**Figure 1.** Antiviral medicines available in pharmacy.



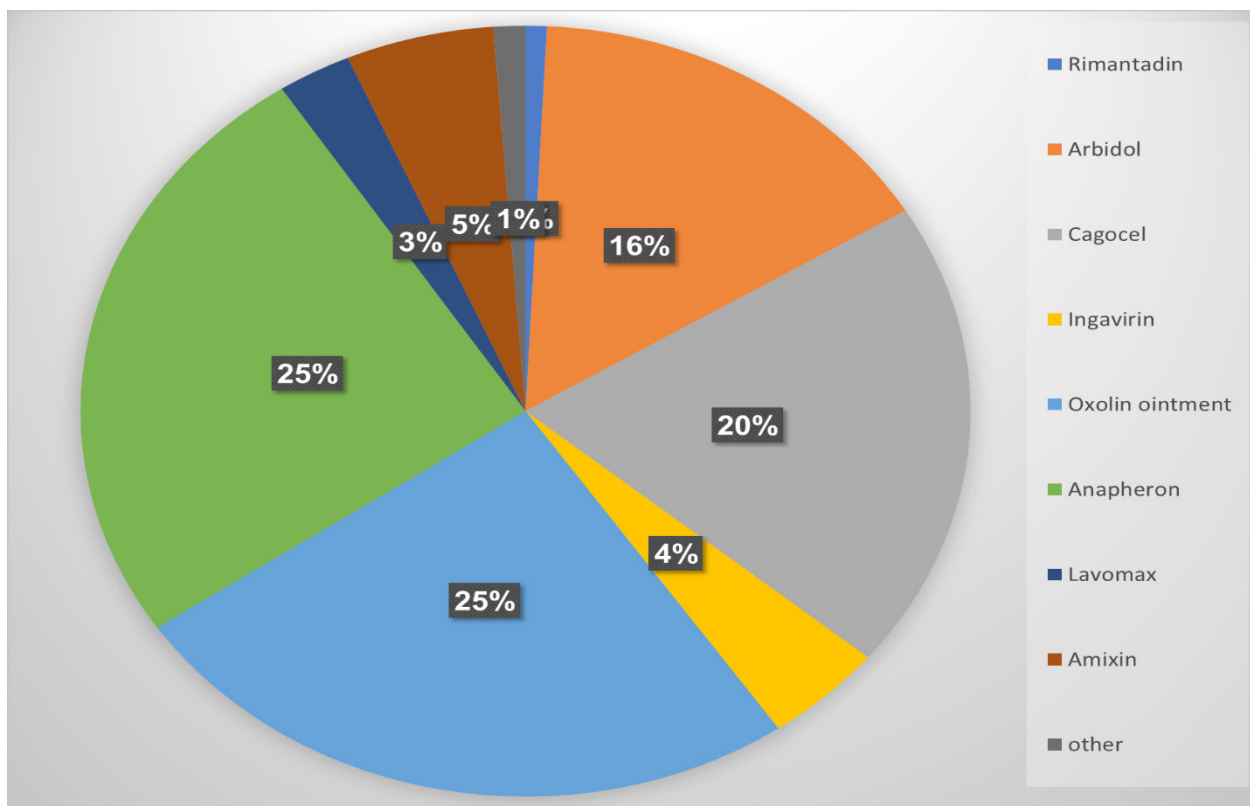
**Figure 2.** The main sources for obtaining information about antiviral medicines.



**Figure 3.** *The rates of the sale of antiviral medicines with monetary expression.*



**Figure 4.** *The rates of the sale of antiviral medicines with natural expression.*



## Aquatic Exercise During Pregnancy and Health-related Quality of Life in Healthy Pregnant Women

Karen Simona Rodrigues<sup>1</sup>,  
Ekaterine Cherkezishvili<sup>2</sup>

School of Health Sciences, University of Georgia,  
Georgia<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Medicine Student, 6th Semester, Department of  
Medicine

<sup>2</sup>MD, PhD, MPH, Invited Lecturer, Department of  
Medicine

### Review

Health-related quality of life is a notion that reflects a person's own definition of their subjective state of health, functioning, and well-being in the physical, psychological, social realms and role performance (Morin et al., 2019).

It is noted that the quality of life during pregnancy is declined dramatically over time (Steinbuchal et al., 2010).

Most women who are pregnant do not exercise (Wadsworth, 2007). The same author states that exercise during pregnancy is associated with a reduction in many common pregnancy issues. Many women and their families may erroneously assume that exercise during pregnancy may be harmful, despite the many advantages of exercise in pregnancy.

Since the past, aquatic therapy has been used for healing, strengthening and relaxation (Kauffman & Kauffman, 2014). Athletes, elderly, and mentally disabled exercise enthusiasts are exploring aquatic exercise systems that match their needs for fitness (Kravitz & Mayo, 1997). According to World Health Organization (2020) pregnant women should limit the time spent being sedentary and perform some physical activity, however, it shows high recommendation but low evidence about it. While there are a number of exercise recommendations available, they are generally restrictive and often focused on opposing viewpoints. As a result, both the pregnant woman and her doctor could be confused about the practice of exercise during pregnancy (Wang & Apgar, 1998).

The aim of this review is to summarize the effects of the aquatic exercise during pregnancy on Health-related Quality of Life in Pregnant women. The studies were identified in Pubmed using keywords: 'Aquatic exercise', 'Pregnant women', 'Health-related quality of life. This overview presents the summary from 8 relevant RCTs. After

reviewing them the following data has been obtained.

In a RCT on water Exercise and Quality of Life in Pregnancy it is seen that water physical activity initiatives such as Study of water exercise in pregnancy (SWEP) improve the HRQoL of pregnant women (Rodriguez et al., 2020). Women who performed the SWEP procedure have also been shown to have a higher percentage of ideal perineum status findings, a higher percentage of intact pelvic floor after childbirth, and a lower percentage of tears and episiotomies. A RCT on the SWEP program influence on pregnant women by Cordeiro et al., (2016) shows that statistically significant variations in perineum status were found, which remained unchanged for 26.15% of the women in the Experimental Group versus 3.12% of the women in the Control Group ( $p < 0.001$ ). The women in the CG experienced substantially sharper reductions in scores of health-related quality of life such as physical role (-33.3 vs. -18.94 points, respectively), body pain (-20.34 vs. -11.72 points), strength (-23.92 vs. -7.98 points) and emotional role (-23.82 vs. -16.53 points) than those in the EG.

In an RCT considering low back pain intensity, disability and number of days spent on sick leave, It is seen that in the water exercise group, the low back pain intensity was slightly lower, with a score of 2.01 (95 percent CI 1.75-2.26) vs. 2.38 (95 percent CI 2.12-2.64) in the control group (mean difference = 0.38, 95 percent CI 0.02-0.74  $p = 0.04$ ). The number of days spent on sick leave, disability due to low back pain or self-assessed general health, did not vary in both the groups, as observed in the RCT conducted by Beckhmen et al. (2017).

During pregnancy, there was significant differences between groups in terms of maternal weight gain ( $p < 0.001$  at four months and seven months as seen in RCT conducted by Sanchez et al., (2019). Bacchi et al., (2017) organized an RCT in which the CG (45.2 percent;  $n = 28$ ), there was a higher proportion of women with excessive maternal weight gain than in the EG (24.5 percent;  $n = 12$ ; odds ratio = 0.39; 95 percent confidence interval: 0.17-0.89;  $P = .02$ ). In a pilot study, Women who had participated in the aquatic exercise program reported significantly less physical discomfort, increased mobility, and better body image and health-promoting behaviors compared to control subjects (Smith et al., 2006). In women with overweight/obesity (OR = 3.570 ((1.226-10.397))), the rate of caesarean delivery was higher than in those with average weight as stated by Rodrigues

et al. (2020).

In a RCT study by Rodriguez et al., (2017) Sleep quality, using the Pittsburgh Sleep Quality Index questionnaire, was measured in the first and third trimesters of pregnancy. The Mann-Whitney U test showed that statistically significant ( $p < 0.05$ ) results were obtained. 44 of the women (65.67%) were listed as 'poor sleepers' in the Intervention Group, compared to 62 women (92.54%) in the Control Group.

In a study by Lox et al., (2000), for a duration of 6 weeks, 44 pregnant women were engaged in water aerobics twice a week, each session lasting approximately 45 minutes. The findings of this study indicate that routine participation in an aquatic exercise program is correlated with increases in positive feeling states and decreases in negative feeling states and women's pregnancy fatigue.

Based on the articles reviewed it can be concluded that aquatic exercise during pregnancy can improve many factors of HRQoL. Moderate aquatic physical activity during pregnancy (method SWEP) intended to improve the variables such as Maternal body weight, BMI-gestational weight gain and pre-pregnancy weight recovery, blood pressure, postpartum depression, self-assessed fitness, quality of sleep-both subjectively and in terms of latency, length and effectiveness. It can improve physical functioning, decrease maternal discomfort and improve behaviors that promote health. With routine participation it can increase positive feeling states and decreases in negative feeling states and women's pregnancy exhaustion and can reduce severity of low back pain. The routine practice of moderate water aerobics by pregnant women who were sedentary and at low risk was not harmful to the health of the mother or infant. Research supports the practice of aquatic exercise by pregnant women who are at recommended bed rest; however, to confirm these results, a bigger sample, more detailed statistical research should be conducted. Mothers should be advised by health care providers of the various HRQoL aspects of aquatic physical activity during pregnancy. Hopefully, this literature review analysis would provide the practitioner with more understanding to improve and individualize his or her pregnant patient's HRQoL features.

**Keywords:** SWEP, AEP, AFI, HRQoL.

**Abbreviations:** SWEP- Study of water exercise in pregnancy, AEP- Aquatic Exercise in pregnancy, AFI- Amniotic Fluid Index, HRQoL- Health Related Quality of Life.

## References:

1. Bacchi, M., Mottola, M.F., Perales, M., Refoyo, I., Barakat, R., (2017) Aquatic Activities During Pregnancy Prevent Excessive Maternal Weight Gain and Preserve Birth Weight: A Randomized Clinical Trial, American journal of health promotion, SAGE Journals, Retrieved on Feb 2021 from <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/0890117117697520>.
2. Baciuk, E.P., Pereira, R.I., Cecatti, J.G., Braga, A.F., Cavalcante, S.R., (2008) Water aerobics in pregnancy: Cardiovascular response, labor and neonatal outcomes, Elsevier, retrieved on Feb 2021 from [https://www.researchgate.net/publication/23489542\\_Water\\_aerobics\\_in\\_pregnancy\\_Cardiovascular\\_response\\_labor\\_and\\_neonatal\\_outcomes](https://www.researchgate.net/publication/23489542_Water_aerobics_in_pregnancy_Cardiovascular_response_labor_and_neonatal_outcomes).
3. Backhausen, M. G., Tabor, A., Albert, H., Rosthøj, S., Damm, P., & Hegaard, H. K. (2017). The effects of an unsupervised water exercise program on low back pain and sick leave among healthy pregnant women - A randomised controlled trial. *PloS one*, 12(9), retrieved on Jan 2021 from <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28877165/>.
4. Kauffman, B.E., Kauffman, B. W., (2014). Aquatic therapy A Comprehensive Guide to Geriatric Rehabilitation (Third Edition) . Retrieved on Feb 2021 from <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B9780702045882000735>.
5. Kravitz, L., & Mayo, J.J. (1997). The physiological effects of aquatic exercise: A brief review. Nokomis, Fl. Aquatic Exercise Association. Retrieved on Feb 2021 from <https://www.unm.edu/~lkravitz/Article%20folder/aqua.html>
6. Lox, Curt & Treasure, Darren. (2000). Changes in Feeling States Following Aquatic Exercise During Pregnancy. *Journal of Applied Social Psychology*. Retrieved on Feb 2021 from [https://www.researchgate.net/publication/227963800\\_Changes\\_in\\_Feeling\\_States\\_Following\\_Aquatic\\_Exercise\\_During\\_Pregnancy](https://www.researchgate.net/publication/227963800_Changes_in_Feeling_States_Following_Aquatic_Exercise_During_Pregnancy).
7. Morin, M., Claris, O., Dussart, C., Frelat, A., Place, A., Molinier, L., Matillon, Y., Elhinger, V., Vayssiere, C. (2019) Health-related quality of life during pregnancy: A repeated measures study of changes from the first trimester to birth, *AOGS Wiley Online Library*, <https://obgyn.onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/aogs.13624>.
8. Rodríguez Blanquet, R., Aguilar Cordero, M. J., Sánchez García, J. C., Sánchez López, A.

- M., Baena García, L., & López Contreras, G. (2016). Influence of SWEP (Study Water Exercise Pregnant) program on perineum result in pregnant women, *Hospital nutrition* 33(1), 162–176. Retrieved on Feb 2021 from <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27019255/>.
9. Rodríguez-Blanque, R., Aguilar-Cordero, M. J., Marín-Jiménez, A. E., Menor-Rodríguez, M. J., Montiel-Troya, M., & Sánchez-García, J. C. (2020). Water Exercise and Quality of Life in Pregnancy: A Randomised Clinical Trial. *International journal of environmental research and public health*, 17(4), 1288. Retrieved on Feb 2021 from <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32079342/>.
  10. Rodríguez-Blanque, R., Aguilar-Cordero, M. J., Marín-Jiménez, A. E., Núñez-Negrillo, A. M., Sánchez-López, A. M., & Sánchez-García, J. C., Mur-Villar, N., (2017) The influence of physical activity in water on sleep quality in pregnant women: A randomised trial, *Research, Elsevier*, retrieved on Feb 2021 from [https://www.researchgate.net/publication/318304963\\_The\\_influence\\_of\\_physical\\_activity\\_in\\_water\\_on\\_sleep\\_quality\\_in\\_pregnant\\_women\\_A\\_randomised\\_trial](https://www.researchgate.net/publication/318304963_The_influence_of_physical_activity_in_water_on_sleep_quality_in_pregnant_women_A_randomised_trial).
  11. Sánchez-García, J. C., Aguilar Cordero, M., Menor-Rodríguez, M. J., Paucar Sánchez, A. M., & Rodríguez-Blanque, R. (2019). Influencia del ejercicio físico en la evolución del peso gestacional y posparto. *Ensayo clínico aleatorizado [Influence of exercise on weight gain during pregnancy. Randomized clinical trial]*. *Nutrición hospitalaria*, 36(4), 931–938. Retrieved on Jan 2021 from <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31282169/>.
  12. Smith, Shelia & Michel, Yvonne. (2006). A Pilot Study on the Effects of Aquatic Exercises on Discomforts of Pregnancy. *Journal of obstetric, gynecologic, and neonatal nursing*, retrieved on Feb 2021 from [https://www.researchgate.net/publication/7080213\\_A\\_Pilot\\_Study\\_on\\_the\\_Effects\\_of\\_Aquatic\\_Exercises\\_on\\_Discomforts\\_of\\_Pregnancy](https://www.researchgate.net/publication/7080213_A_Pilot_Study_on_the_Effects_of_Aquatic_Exercises_on_Discomforts_of_Pregnancy).
  13. Steinbüchel, N.V., Wilson, L., Gibbons, H., Hawthorne, G., Höfer, S., Schmidt, S., Bullinger, M., Maas, A., Neugebauer, E., Powell, J., Wild, K.V., Zitnay, G., Bakx, W., Christensen, A.L., Koskinen, S., Sarajuuri, J., Formisano, r., Sasse, N., Truelle, J.L. (2010) Quality of Life after Brain Injury (QOLIBRI): Scale Development and Metric Properties, *Journal of Neurotrauma* 201027:7, 1167-1185 Retrieved on Feb 2021 from <https://www.liebertpub.com/action/showCitFormats?doi=10.1089%2Fneu.2009.1076>.
  14. Wadsworth, Pamela. (2007). The Benefits of Exercise in Pregnancy. *The Journal for Nurse Practitioners*. Retrieved on Feb 2021 from [https://www.researchgate.net/publication/248563321\\_The\\_Benefits\\_of\\_Exercise\\_in\\_Pregnancy](https://www.researchgate.net/publication/248563321_The_Benefits_of_Exercise_in_Pregnancy).
  15. Wang, T., Apgar, B., (1998). Exercise During Pregnancy. *AFP Journal*. Retrieved on Feb 2021 from <https://www.aafp.org/afp/1998/0415/p1846.html>.
  16. World Health Organization (2020). PREGNANT AND POSTPARTUM WOMEN. WHO GUIDELINES ON PHYSICAL ACTIVITY AND SEDENTARY BEHAVIOUR. Retrieved on March 2021 from <https://www.who.int/health-topics/physical-activity>.

## **Does Vitamin D Supplementation, Reduce The Risk of Multiple Sclerosis, Compared to Usual Preventive Measures, In Young Adults Living In High Latitudes Who Have Experienced The First Episode of Neurological Dysfunction Highly Suggestive of Multiple Sclerosis?**

Youssef Khaled El Joueid<sup>1</sup>;  
Ekaterine Cherkezishvili<sup>2</sup>

University of Georgia, School of health sciences and public health, Department of Medicine

<sup>1</sup>III year Medical Student;

<sup>2</sup>M.D. MPH; Invited lecturer, Department of Medicine, Supervisor:

### **Summary**

#### **Objective:**

To determine the likelihood of developing multiple sclerosis due to vitamin D supplementation is the primary objective of this study. This study also investigates what kind of relationship exists between vitamin D exposure and likelihood of multiple sclerosis.

#### **Methodology:**

The electronic database PubMed was searched to extract relevant and suitable studies. These studies were selected after applying proper exclusion and inclusion criteria. The included studies were then critically reviewed and analyzed to derive the most relevant and useful information to generate desired outcomes.

#### **Results:**

The findings were based on the data obtained by the studies included. Majority of the available literature has shown that exposure or Vitamin D supplementation significantly lowers the likelihood of developing autoimmune disorders like MS. Very minimal data was found contrary to this statement.

#### **Conclusion:**

Considering the data extracted from our reviewed literature and studies, it can be concluded that there is a strong inverse correlation between vitamin D and MS likelihood. So, it is strongly suggested that the more exposure or supplementation of vitamin D, the less will be the chances of developing multiple sclerosis and other autoimmune disorders.

**Keywords:** Multiple Sclerosis, M.S., Vitamin D, Neurodegenerative diseases, M.S. and Vitamin D.

**Abbreviations:** (M.S.) Multiple Sclerosis, (TGF beta 1) Transforming growth factor beta, (RTC) Randomized controlled trial, (MSSS) Multiple Sclerosis Severity Score.

**Background:** Multiple Sclerosis is a condition widely documented as a core contributor to neurological dysfunction in young adults (Ascherio et al., 2014). For patients who develop MS, bouts of inflammatory demyelination, which is the relapsing of MS, brain atrophy, and treatment-resistance disease progression, are among the imminent occurrences (Ascherio et al., 2014). However, it is reported that most young adults who have undergone the first episode of strongly suggestive MS neurological disorder also have a poor intake of vitamin D (Sintzel et al., 2018). Nevertheless, there is a general lack of RCT exploring the Vitamin D effectiveness in reducing the MS risk among young adults living in high latitudes. More significantly, the existing body of research on vitamin D and MS seems to concentrate more on the impact of serum levels of vitamin D in the progression of MS instead of its part in reducing the risk of MS for young adults in high latitudes. (Deluca & Cantorna, 2001). As for the existing meta-analytical and systematic reviews of RCTs on the topic, the findings have been inconclusive and concentrate primarily on the role of vitamin D in MS progression. In light of the general lack of evidence and inclusive findings on the topic within the existing body of research, this study seeks to determine the efficacy of vitamin D supplementation in reducing risk of MS among young adults who have witnessed the first episode of strongly suggestive MS neurological dysfunction. (Smolders et al., 2020).

**Methods:** The required data and studies included in this research paper were searched and extracted using an electronic database. The search engine PubMed was used to obtain beneficial and suitable research studies. When we initiated our data search, we needed to choose appropriate mesh terms or keywords, which could help us find the most suitable and relevant articles. The keywords we used here were Vitamin D, Multiple sclerosis, young adults, neurological dysfunction. These keywords yielded many relevant studies; only the mesh terms “multiple sclerosis and Vitamin D” provided us around 1431 results on PubMed. However, as we had to focus on most germane articles that can meet our research criteria, so ini-

tially, after removing the duplicates, many studies that did not meet inclusion criteria were excluded. Once the duplicates were removed, and irrelevant studies were roughly eliminated, an appropriate inclusion and exclusion criterion was designed and implemented to shrink our data findings.

The inclusion criteria included:

1. English language articles;
2. Full-text articles;
3. Articles that included the case definition of multiple sclerosis or autoimmune disorders;
4. Articles including at least two keywords.

Any article not meeting the inclusion criteria or written and published in non-English language was excluded. After going through this process of identifying, exclusion, and selecting relevant articles, seven articles were finally included in this research paper. One systematic review was included in these seven articles, and the rest of the six articles consisted of three descriptive studies, one RCT, one comparative study, and one cohort study. These studies were thoroughly checked and reviewed, their findings were critically appraised, and their results were systematically analyzed.

Once these studies were critically reviewed and verified, their relevant information was taken out and used in our research paper. These studies have provided us with profound knowledge and pertinent data, which was essential to produce a specific outcome regarding our review topic.

**Results:** These research studies we have discussed so far have demonstrated that the available literature and evidence-based studies done so far clearly supports the fact that there is a clear association between sensitivity to vitamin D and multiple sclerosis. A significant finding extracted from these studies is that an inverse relationship has been confirmed between vitamin D exposure and the likelihood of developing MS. It means that if a person/ subject is exposed to via sunlight or supplements to vitamin D, especially in early years of age, then the chances of developing multiple sclerosis are significantly minimized.

Frequent exposure to vitamin D has also been shown to improve overall immunity-related functions, e.g., accelerating B cells' production and proliferation, building strong immunity against autoimmune disorders like multiple sclerosis. Since vitamin D plays an essential role in protecting the body from autoimmune disorders such as MS, many beneficial prevention strategies can be planned and introduced in the future.

**Discussion:** If we talk about the available research work related to our topic, we can say that a remarkable amount of data can be found regarding vitamin D exposure with the development of autoimmune disorders like multiple sclerosis. Though very few studies suggest that no such association exists, most research work favors this association based on evidence-based practice. We discuss a few of the studies that provided the most relevant and suitable evidence-based data in favor of our research topic.

A systematic review conducted by Duan et al. determined the relation between vitamin D status and risk of multiple sclerosis. Electronic databases including PubMed, EMBASE, and Cochrane library were searched to extract the relevant studies. Finally, 11 studies were included which met the inclusion criteria. The meta-analysis of results have indicated that MS patients were having lower mean levels of 25-hydroxyvitamin D, which strongly suggests that low vitamin D levels enhance the risk of developing multiple sclerosis. (Duan et al., 2014).

In 2018, Helen Tremlett conducted a study that focuses on the association between sun exposure and the development of MS over the course of 10 years. The age range for the survey was 5-15 years and 16-20 years. Case and Test groups completed season, winter, and lifetime sun exposure questionnaires. Seasonal sun exposure was classified as hours of low and high exposure. It was observed during the trial that people with high hours of exposure to the sun displayed a better risk of MS (45% less risk of MS) than those with low hours of exposure. This observation shows that exposure to the sun (vitamin D exposure) visibly decreases the likelihood of MS growth. While this research yielded consistent conclusions and high validity, because there was a small sample size, these findings should not be applied to larger population groups. (Tremlett, Zhu, Ascherio, & Munger, 2018).

Mandia et al. performed a study focusing on the impact of exposure to sunlight on MS, it was observed that patients who indicated daily exposure to sunlight (vitamin D) had lower scores on MSSS. ( $2.6 \pm 2.4$  h vs.  $4.6 \pm 2.6$  h,  $p < 0.001$ ). Those who had more frequent exposure to sunlight showed mild symptoms of MS and lower MSSS scores. The study further found that less risk of developing severe MS was associated with increased levels of serum vitamin D. It can also be inferred that there is a clear inverse association between repeated exposure to sunlight (vit D) and the risk of severe MS. The analysis provided valuable and important



knowledge about our research subject, but due to the less sample size, the generalizability of the findings is doubtful. (Mandia et al., 2014).

A study conducted by Islam et al. determined the effect of childhood sun exposure on the likelihood of having multiple sclerosis. This study included 79 pairs of twins, sought by the yearly newspaper throughout North America. The MS diagnosis was medically verified, and a sun exposure index SI was used to determine the extent of sun exposure. The study continued from 1980 to 1992 with nine sun exposure activities. Later on, when the results were analyzed, it was found that each of these nine-sun exposure behaviours offered major protection within the twin pair against MS. The probability of developing MS was considerably smaller for the twin who spent more time exposed to the sun (OR 0.40, 95% CI 0.19 to 0.83), as compared to the other twin.

In light of these conclusions, it was assumed that early sun exposure could result in markable protection against MS. We can say that this study has provided us with beneficial findings regarding the sun exposure effect on MS, but it also has few limitations. One of them is that the study only included the twin pairs, so the results cannot be applied to other population groups with different ages and altered genetic background. Moreover, the region in which the study was carried out was North America, so again the generalizability of the results on other areas' subjects is questionable. (Islam, Gauderman, Cozen, & Mack, 2007).

A study conducted by Deluca and Cantorna focuses on the non-calcemic effect of vitamin D on immune cells, particularly on T cells. The laboratory results revealed that 1,25-dihydroxyvitamin D3 could either fully prevent or inhibit different autoimmune disorders, including MS. The mechanism by which vitamin D3 suppresses autoimmune disorders are based on the fact that the hormone vitamin D stimulates the development of TGFbeta-1 and interleukin 4 transforming growth factor, which can sequentially suppress the activity of inflammatory T cells. This study demonstrates the crucial function of vitamin D in the prevention of autoimmune diseases, thereby offering a research field that is productive and thought-provoking and can create valuable information in the future. (Deluca & Cantorna, 2001).

Chen et al. performed one more study in which they sought to figure out the impact of vitamin D3 on the differentiation of human B cells. It was noticed that in people with an elevated level of the disorder there were very low plasma levels of vitamin D, strongly indicating the part of vitamin

D in controlling autoantibodies. 1,25(OH)(2)D(3) (vitamin D3) up-regulates the expression of p27, which is very important for differentiation and proliferation of activated B cells, which further accelerates the immunity. This research thus concludes that the reversal of vitamin D deficiency is effective for the treatment of autoimmune diseases mediated by B cells. In this analysis, the link between vitamin D and autoimmune disorders is very apparent, providing us with important and appropriate knowledge about our research subject. (Chen et al., 2007).

Considering the findings of the studies listed above, it is apparent that a substantial association exists between vitamin D and the growth of MS. While these studies have provided us with fruitful evidence-based information, when we see that most of the studies are descriptive, one can easily doubt the verification of their outcomes. This is because descriptive experiments do not statistically test or validate the study issue, and the risks of bias are therefore strong. Because of these difficulties, the findings of descriptive experiments will not be applied to other persons or subjects, rendering the outcomes dubious. Hence, future research should focus on maximum cross-sectional studies to confirm the association of vitamin D with MS so that their results are more reliable and can be generalized without any doubt. Much research is required in this field, so it is highly recommended for future researchers to use cross-sectional approaches in their upcoming research to produce verified results, which can be further generalized over large population groups. Another limitation that was obvious in these studies was the small or limited sample size. This again causes hindrance in the generalizability of the results over many people. That is why prospective research experiments are encouraged to deliver profound and implementable findings using broad sample sizes.

#### References:

1. Chen, S., Sims, G. P., Chen, X. X., Gu, Y. Y., Chen, S., & Lipsky, P. E. (2007). Modulatory effects of 1,25-dihydroxyvitamin D3 on human B cell differentiation. *The Journal of Immunology*, 179(3), 1634-1647. doi: <https://doi.org/10.4049/jimmunol.179.3.1634>.
2. Deluca, H. F., & Cantorna, M. T. (2001). Vitamin D: its role and uses in immunology. *The FASEB journal*, 15(14), 2579-2585. doi: <https://doi.org/10.1096/fj.01-0433rev>.
3. Duan, S., Lv, Z., Fan, X., Wang, L., Han, F., Wang, H., & Bi, S. (2014). Vitamin D status

and the risk of multiple sclerosis: a systematic review and meta-analysis. *Neuroscience letters*, 570, 108-113. doi: <https://doi.org/10.1016/j.neulet.2014.04.021>.

4. Islam, T., Gauderman, W. J., Cozen, W., & Mack, T. M. (2007). Childhood sun exposure influences risk of multiple sclerosis in monozygotic twins. *Neurology*, 69(4), 381-388. doi: <https://doi.org/10.1212/01.wnl.0000268266.50850.48>.
5. Mandia, D., Ferraro, O. E., Nosari, G., Montomoli, C., Zardini, E., & Bergamaschi, R. (2014). Environmental factors and multiple sclerosis severity: a descriptive study. *International journal of environmental research and public health*, 11(6), 6417-6432. doi: <https://doi.org/10.3390/ijerph110606417>.
6. Smolders, J., Mimpfen, M., Oechtering, J., Dainoiseaux, J., van den Ouweland, J., Hupperts, R., & Kuhle, J. (2020). Vitamin D3 supplementation and neurofilament light chain in multiple sclerosis. *Acta Neurologica Scandinavica*, 141(1), 77-80. doi: <https://doi.org/10.1111/ane.13185>.
7. Tremlett, H., Zhu, F., Ascherio, A., & Munger, K. L. (2018). Sun exposure over the life course and associations with multiple sclerosis. *Neurology*, 90(14), e1191-e1199. doi: <https://doi.org/10.1212/WNL.00000000000005257>.

				Study Design		Variables		
	Author (all names), Title, Journal	Year	Study Purpose	Type	Random assignment &/or selection	Dependent	Independent	Primary Predictor Variable
1	Sheng Chen, Gary P. Sims, Xiao Xiang Chen, Yue Ying Gu, Shunle Chen and Peter E. Lipsky. Modulatory effects of 1, 25-dihydroxyvitamin D3 on human B cell differentiation. <i>The Journal of Immunology</i> .	2007	To examine the effect of vitamin D (Dihydroxy vitamin D(3) (1,25(OH)(2) D(3))) on B cell (immune cell) responses.	Descriptive study	N/A	B cell	Vitamin D	DihydroxyvitaminD(3)
2	Hector F. Deluca, Margherita T. Cantorna. Vitamin D: its role and uses in immunology. <i>The FASEB journal</i> .	2001	To understand possible non-calceemic roles of vitamin D, including its role in the immune system and, in particular, on T cell-mediated immunity	Descriptive study	Yes	immunology	Vitamin D	Vitamin D
3	Shurong duan, Zheng Lv, Xiaoxue Fan, le wang, feihan, hongwong, sheng bi. Vitamin D status and risk of multiple sclerosis. <i>Neurosciences letters</i> , volume 570.	2014	To estimate the associations between vitamin D status and multiple sclerosis (MS)	Systematic review	N/A	Multiple Sclerosis	Vitamin D	Vitamin D

4	Talat Islam, W James Gauderman, Wendy Cozen, Thomas M Mack. Childhood sun exposure influences risk of multiple sclerosis in monozygotic twins. Neurology.	2007	To address the role of childhood sun exposure on the risk of multiple sclerosis (MS) after controlling for genetic susceptibility, we investigated the association between sun exposure and MS comparing disease-discordant	Comparative Study	No	Multiple Sclerosis	Childhood sun exposure	Childhood sun exposure
5	Daniele Mandia, Ottavia E Ferraro, Guido Nasari, Cristina Montomoli, Elisabetta Zardini. Environmental factors and multiple sclerosis severity: a descriptive study. International journal of environmental research and public health	2014	To examine whether environmental factors (like sunlight) may also be associated with the evolution of the disease (multiple sclerosis)	Descriptive Study	Yes	Development of disease	Environmental Factors	Environmental Factors (sunlight)
6	Joost Smolders, Max Mimpfen, Johanna Oechtering, Jan Damoiseaux, Jody van den Ouweland, Raymond Hupperts, Jens Kuhle. Vitamin D3 supplementation and neurofilament light chain in multiple sclerosis. Acta Neurologica Scandinavica.	2020	Low circulating vitamin D levels are associated with an increased risk of active MRI lesions and relapses in several cohorts with relapsing remitting multiple sclerosis (RRMS) We explored whether 48-week high-dose vitamin D3 supplements were associated with lower circulating NFL levels.	RCT	Yes	Neurofilament light chain in multiple sclerosis	Vitamin D3 supplementation	Vitamin D3 supplementation
7	Helen Tremlett, Feng Zhu, Alberto Ascherio, Kassandra I, Munger Sun exposure over the life course and associations with multiple sclerosis. Neurology.	2018	To examine sun exposure and multiple sclerosis (MS) over the life course (ages 5–15 and 16–20 years, every 10 years thereafter).	Cohort study	yes	Multiple sclerosis	Sun exposure	Sun exposure

Subjects		Data						
# Subjects	Subject Characteristics	Source or Instrument	Year data collected	Results	Results	conclusions	My additional notes/areas for further research	
1	N/A	N/A	Tests	2007	Patients with systemic lupus erythematosus, especially those with antinuclear Abs and increased disease activity, had decreased 1,25 (OH)(2) D(3) levels, suggesting that vitamin D might play a role in regulating autoantibody production. These results indicate that 1,25(OH)(2)D(3) may play an important role in the maintenance of B cell homeostasis	Nil	The correction of vitamin D deficiency may be useful in the treatment of B cell-mediated autoimmune disorders.	Nil
2	N/A	N/A	Tests	2001	Results show that 1,25-dihydroxyvitamin D3 can either prevent or markedly suppress experimental autoimmune encephalomyelitis, rheumatoid arthritis, systemic lupus erythematosus, type I diabetes, and inflammatory bowel disease.	Nil	Possible mechanisms of suppression of these autoimmune disorders by the vitamin D hormone have been presented. The vitamin D hormone stimulates transforming growth factor TGFbeta-1 and interleukin 4 (IL-4) production, which in turn may suppress inflammatory T cell activity.	Nil
3	N/A	N/A	Review of articles	2014	Results of our meta-analysis show that MS patients had lower mean levels of 25-hydroxyvitamin D [25(OH)D] than healthy controls (weighted mean difference[MD], -14.52, 95% confidence interval [CI], -23.83 to -5.22).	There were statistically significant heterogeneity The significant heterogeneity may be due to the differences in ethnicity, country, season of blood sampling and age of the participants studied	Low vitamin D levels are associated with an increased risk of MS	More interventional studies should be encouraged in future.

4	2	Twins with early sun exposure	Sought by yearly newspaper	2007	Each of the nine sun exposure-related activities during childhood seemed to convey a strong protection against MS within MZ twin pairs. Depending on the activity, the odds ratio (OR) ranged from 0.25 to 0.57. For example, the risk of subsequent MS was substantially lower (OR 0.40, 95% CI 0.19 to 0.83) for the twin who spent more time suntanning in comparison with the co-twin. For each unit increase in SI, the relative risk of MS decreased by 25%	As the sample size is very small (only 2), so results cannot be generalized over large population.	Early sun avoidance seems to precede the diagnosis of multiple sclerosis (MS). This protective effect is independent of genetic susceptibility to MS.	nil
5	131	MS	interviews	2014	The results showed a strong association between serum vitamin D concentration and both sunlight exposure. Patients reporting frequent sunlight exposure had a lower MSSS. The mild MS patients reported much more frequent sunlight exposure. A higher serum vitamin D concentration determined a lower risk of developing severe MS, adjusted for sunlight exposure (OR = 0.92 for one unit increase in vitamin D, 95% CI: 0.86–0.97, p = 0.005). A stronger inverse association emerged between frequent sunlight exposure and the risk of severe MS (OR = 0.26, 95% CI: 0.09–0.71, p = 0.009).	The study focused on other factors like smoking and diet, so results cannot be completely associated with sun exposure only.	data show that an appropriate diet and adequate exposure to sunlight are associated with less aggressive MS	nil
6	40	Dutch interferon beta-treated participants with RRMS of the SOLAR trial	Clinical trial	2020	Serum 25(OH)D3 levels at 48 weeks were increased in the vitamin D3 when compared to placebo group (median level 281 [IQR 205–330] vs 72 [39–88] nmol/L; P < .01).	nil	Supplementation of high-dose vitamin D3 for 48 weeks was not associated with lower NFL levels. This study does not support an effect of vitamin D3 on this biomarker of neuro-axonal injury.	nil

7	386	(Ages 5–15 and 16–20 years, every 10 years thereafter).	Questionnaires	2018	<p>Most participants were white (98%); the mean age at MS onset was 39.5 years. Living in high (vs low) UV-B areas before MS onset was associated with a 45% lower MS risk (adjusted RR 0.55, 95% CI 0.42–0.73). Similar reduced risks (51%–52%) for medium or high exposure were observed at ages 5 to 15 years and at 5 to 15 years before MS onset (adjusted <math>p &lt; 0.05</math>). At age 5 to 15 years, living in a high (vs low) UV-B area and having high (vs low) summer sun exposure were associated with a lower MS risk (RR 0.45, 95% CI 0.21–0.96).</p>	nil	<p>Living in high ambient UV-B areas during childhood and the years leading up to MS onset was associated with a lower MS risk. High summer sun exposure in high ambient UV-B areas was also associated with a reduced risk.</p>	nil
---	-----	---	----------------	------	---	-----	--	-----

## Overview of Comparison Between Digital and Currently Used Methods

Makan Zaker<sup>1</sup>, Grigol Dzodzuashvili<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Student. University of Georgia, Dentistry program. Xth semester;

<sup>2</sup>Supervisor ,MD ,PHD's

**Summary:** As we live in this advanced age of technology, everything is progressing in a fast pace, this conclude medical industry too. These process new and old will collaborate with each other. With developing new methods and techniques, we can overcome problems in our field of work, but with that being said , it doesn't mean all the current methods are outdated and inefficient , each progress has its own advantages and disadvantages . digital dentistry (CAD/CAM) can be consider one of those breakthroughs in dental field. with introduction of CAD (computer aid design)/CAM (computer aid manufacture) around 1980s, this system has made so much progress and still developing in a promising way. with CAD/CAM we are able to manufacture better and more accurate prosthetic frame work and dental restorations, consider to current method designs. CAD/CAM system functions in three steps (scanning, design, milling unit). each of these sections carry a specific duty that with combination of all of them leads to a dental restoration. current method of impression making still consider efficient in our field but with intra oral scanners (IOS) we are able to get better & more accurate copy of the oral cavity and dentition compare to current impression techniques. CAD/CAM not only focus on accuracy of the design and planning but it also consider to be cost efficient and less time consuming compare to the current methods and considerably more comfortable for the patient during the impression making period. Further in this article we will discuss about the process of this system, comparing it with current available methods , advantages & disadvantages of it and our outcomes.

**Key words:** digital dentistry, restorations, CAD/CAM, impression, scanning, 3D design

### Abbreviations:

CAD: computer aid design

CAM: computer aid manufacturing

IOS: intraoral scanners

### Feedback:

Before we start comparing these methods together its better we create image of what they actually made of and how they process, because understanding these factors can make us assess which of them can be more accurate and easy to handle.

**Digital:** CAD (computer aid design)/CAM (computer aid manufacture) is introduced to the world by 1980 by the first commercially available system called CEREC. This chairside system allows the dentists or clinicians to independently design and also manufacture ceramic restoration in matter of hours in their own office with only one or two visit. Since, its first introduction to dentistry field as CEREC 1, this system has evolved through series of upgrade to CEREC 3. CEREC 1 wasn't so much advanced it was only limited in 2D designing and scanning, it was only able to fabricate exclusively inlay for immediate cementation but by time passing this system got upgraded to CEREC 3, that function with advanced 3D scanning and design (Siorna.,2021). CEREC 3 got equipped with OMNI SCANNER camera, has expanded capability significantly so that can almost design any restoration, such as inlay, onlay, veneers, crown, as well as three unit bridges and custom lithium desilicated implant abutment. latest models of CEREC were equipped with a prime scanner that can get applied more deeply in the oral cavity and can detect tooth color (TRIOS 3,.2021) .in dental field there are also different brands of CAD/CAM systems that have similar functions as CEREC such as (3M True Definition, 3M True Definition, PlanScan/E4D NEVO, iTero). Basically this system function in three stages (scanning, design, milling unit), we can defined the process easily as scanning the oral cavity with intraoral scanners (IOS) and transport the scan to the specific design app provided by the company choice in the guideline, designing our plan on the dentition via the app design and the last stage is crafting and manufacturing it with the milling unit same as simple or 3D printer (Fasbiner J D 2006).

**IOS:** there are many commercially intraoral scanners exists lately that they are able to collect information on the shape and size of the dental arches through the emission of a light beam (Siorna.,2021), by reflecting laser or light beam onto the tooth surface and capture and replicate the dentition and oral cavity by hitting the structure and create exact image of the structure with help of high resolution camera. The information collected by these cameras is processed by powerful

software that reconstructs the three dimensional (3D) model of the desired structures (TRIOS 3, 2021). By achieving 3D model of the structure with specific details in the software, we are able to start the design program on the model (like a diagnostic cast in impression technique). Also these scanners can be used as implantation and surgical guides in some cases (Imburgia M. et al., 2017). Impression making technique and diagnostic cast: for us to create any dental prosthesis, we need exact replica of the dentition and its surroundings. For achieving this exact copy, we use what so called impression materials. These materials will get applied in specific trays, these trays come in many different size and shapes that fit in any oral cavity of any individuals. We use many different type of impression materials due to their specific use (Fujimoto J. et al., 2006). These materials can be "Irreversible hydrocolloid – alginate, Reversible hydrocolloid-agar, Condensation silicone, Addition silicon, Polyether, Polysulfide polymer irreversible hydrocolloids, or alginates and reversible hydrocolloids or silicon. After impression material got pour into the trays they will get applied in the dental jaw, each material has its own setting times, after the material got set, we remove them out of the oral cavity and we pour dental stone (gypsum) in the impression to create the diagnostic cast. when the stone got set, we mount it on a device called articulator that can mimic the movement of the jaw. We have three types of articulator (non-adjustable, semi-adjustable, fully-adjustable). Due to which treatment we doing we chose one of these types. After the cast got mounted, now the process of the planning starts (Fujimoto J. et al., 2006).

### **Introduction:**

In Prosthodontics dentistry, accuracy of the design is one of the most crucial factor to make a perfect prosthesis esthetically and functionally. With digital dentistry (CAD/CAM) creating flawless design with considerable reduction in human error is more promising compare to current impression making techniques and crafting methods. Computer aid design (CAD) can help us through illustration and replicating the design of the oral cavity or the dentition with intraoral scanners (IOS) and computer aid manufacturing (CAM) will help the technician or the doctor to finalize and create the prosthesis in more time/cost efficient and in more accurate manner. Current methods of impression making and casting still count as sufficient and ideal methods of approach and till now consider to be desirable to many dentist around the globe.

### **Comparison:**

Creating a prosthesis is a complicated process with many elements to consider such as patient factor, design, crafting technique and long term endurance. Each of these elements have their own challenges that us dentists must overcome to achieve our goal without failure. Either with digital method or currently used impression techniques measurement these factors stay the same, for us to eliminate the future adversities and complication we must assess each step thoroughly. These factors will get effected in each methods differently.

### **Patient factor:**

Treatment planning consists of formulating a logical sequence of treatment designed to restore the patient's dentition to good health, with optimal function and appearance. The plan should be presented in written form and should be discussed in detail with the patient. Good communication with the patient is essential when the plan is formulated. for achieving the best outcome and accuracy of the prosthesis, patient must be involve directly in every step of the process, they should come for measuring, re-measuring, fitting the prosthesis in the oral cavity and checking all the angles of this process on hand. So this eventually can be time consuming and devastating process for the patient and the doctor. Also, patients must be free of any existing diseases or complications in their oral cavity and also in their whole body, to prevent future complications. Two main chief complaints of these patients have when they came to us for any treatments are discomfort and pain or esthetical problems. These individuals demands must be made in short period of time. For these patients having many visits can be a torment and uncomfortable so they resent these appointment. With digital system (IOS & CAD/CAM) this process reduce dramatically in duration and time (Yuzbasioglu E. et al., 2014). Patient can finish its diagnosis or even applying the prosthesis in only one visit comparing to impression taking techniques. In impression taking technique individuals going through an uncomfortable process and these impressions must be taken in each step of the way, so in other words it means more appointments. Time is always a crucial factor in any process, it's our job as dentist to try to create a flawless prosthesis for the patient in considerably short period of time. With that being said, digital system can be cost efficient for the clinician and the patient too. When the process of time reduces, the amount of visits reduces and these can conclude to reduction of cost. With all this being said, one of the factors that shouldn't be



ruled out is that patient in digital design they can see the actual prosthesis and how it look on them, basically it can show the future of the definitive treatment and patient can see the exact outcome (Fujimoto J. et al., 2006).

#### **Design factor:**

One thing is crucial for us in designing any dental prosthesis and that is “accuracy”. For measuring Accuracy there are two crucial elements that must be consider: “trueness “ and “precision “.trueness can be defined as the ability of a measurement to match the actual value of the quantity being measured and precision is defined as the ability of a measurement to be consistently repeated .For creating a perfect design for any prosthesis these elements must be as close as the real structure , any flaws in crating the replica of the dentition and its structure can lead to failure of the prosthesis. Digital system can make this goal achievable compare to the impression making techniques (Imburgia M. et al., 2017). With intraoral scanners we can nearly bring the human errors to zero and the accuracy of the design way more compare to the diagnostic cast technique. IOS system eliminate usage of the impression material in the process and make the steps much easier and simpler. Clinician shouldn't worry about the material setting time or the quality of it, they process the oral cavity with the scanners without limitations of the time. Due to this the stress of the process will reduce dramatically and this can be crucial for the treatment. These digital units use high quality material such as fedspatic material, zirconia and lithium desilicated that they come in blocks from the manufacturer. These digital systems use these data as digital articulator , so they can apply the design on it. These articulators can be defined as a specific software that is recommended from manufacturer. It's the laboratory of the digital system, simple as that (Yuzbasioglu E. et al., 2014; Joda T. et al.,2017)

In Impression making technique, the accuracy of the impression depends on the materials themselves, impression tray types, and impression techniques. Each step in the process introduces potential human and/or material error. Each of these material have some specific setting time from pouring into the tray to applying it in the mouth of the patient and the removal of it. This process commonly happens in duration of 3 to 4 minutes, the clinician must act fast and make all the steps accurately. Fast pacing work can some time cause some errors and will bring the accuracy of the process low. If these process have any complication or

mistakes, it must be done again and again. These failures costing the clinician time and money, and also more visits from the patient concluding in discomfort (Yuzbasioglu E. et al., 2014; Joda T. et al.,2017). Even if the clinician have accurate knowledge of the process and good work experience still mistakes can be made in casting process and in the laboratory. There are many factors working in hand, so higher rate of error can rise (Fujimoto J. et al., 2006).

#### **Storing and communication factors:**

Dentists must be able to create a routine between them and their technician in laboratory. The way to store the data they gather from the patient and how to transfer data from the clinic to the lab. This routine must be accurate and safe without error. These data's should not be effected in any manner between in this process. The way of transport and the way of storing can effect this elements. In digital system (IOS and CAD/CAM) this process can be way more achievable and convenient. Digital impressions offer speed, efficiency, ability of storing captured information indefinitely and transferring digital images between the dental office and the laboratory. Easy as flash drive the data can be transferred to the lab or with a simple Email (Imburgia M. et al., 2017). In the other hand in the cast technique this process can be different. Data are not just some file in a computer, they are real elements such as dental stone or full mounted dental cast. These elements need attention, taking space and they need to be transferred to the lab as soon as possible. Most of these material shrink through passing time and this will destroy accuracy of the replica. this will make clinic to be constantly in a back and force, give and take bases with the laboratory and that's when complication will rise. This process can be costly and time consuming for the clinic (Fujimoto J. et al., 2006).

**Discussion:** we should be open minded to new technology in any line of work. “We should work smarter not harder” that's a good saying. Dentistry and many other field in the world, had a lots of progress through time. Through history many ideas and methods had been used that these days they can be consider “ridiculous” but we evolved and got more mature with our own methods and theories. We are living in an advancing digital world, everything around us is getting compatible with the new technologies. In dental work we should get more open minded with these progresses too. With digital systems we can make better quality prosthesis and cut down most of the hu-

man error. These are number of dentists out there that will go on and debate this process such as the prices of the unit, prices of the material and accessibility of these system. Due to that they can be bit skeptical toward these process but any system can and will have its advantages and disadvantages but the ratio of these pros and cons can evaluate efficiency of a system. CAD/CAM systems may be more expensive compare to impression technique but the accuracy of the design, the comfort of the patient and reduction of time of the process is way more desirable than impression techniques.

**Conclusion:** we can sum up the outcome of this issue in this manner that digital design can be less invasive, more comfortable for the patient, less time consuming and more accurate in design compare to impression techniques. still we can use impression material in so many cases and it can be efficient enough. With these digital system process will be much easier for the patient and the clinician. Much faster and better quality design will be the outcome. With the digital designing we can bring the human errors nearly to zero and achieve extraordinary outcome.

#### References:

1. Fasbinder, J. D. (2006) "Clinical performance of chairside CAD/CAM restorations". The Journal of the American Dental Association. //doi.org/10.14219/jada.archive.2006.0395.
2. Fujimoto, J., Martin, F. Land, and Stephen F Rosenstiel (2006): book of Contemporary Fixed Prosthodontics page (3-36) chapter 1.
3. Fujimoto J, Martin F. Land, and Stephen F Rosenstiel (2006): book of Contemporary Fixed Prosthodontics, page (43-75) chapter 2.
4. Fujimoto J, Martin F. Land, and Stephen F Rosenstiel (2006): book of Contemporary Fixed Prosthodontics page (42-75) chapter 2.
5. Fujimoto J, Martin F. Land, and Stephen F Rosenstiel (2006): book of Contemporary Fixed Prosthodontics, page (431-462 ) chapter 14.
6. Imburgia M. Logozzo S. Hauschild U. Veronesi G. Mangano C. Mangano F.G . (2017). "Accuracy of Four Intraoral Scanners in Oral Implantology". Medscape journal & BMC oral health journal.
7. Joda T. Zarone F. Ferrari M. (2017) "The Complete Digital Workflow in Fixed Prosthodontics: A Systematic Review". Medscape journal & BMC oral health journal.
8. Sannino G., Germano F., Arcuri L., Bigelli E., Arcuri C., Barlattan A., (2015). "CEREC

- CAD/CAM Chairside System". Oral Implantol (Rome). 2015 Apr 13. PMID: PMC4402686
9. TRIOS 3, .3shape scanner (2021). (<https://www.3shape.com/en/scanners>).
10. Yuzbasioglu E., Kurt H, Turunc R; Bilir H (2014) "Comparison of Digital and Conventional Impression Techniques" . Medscape journal & BMC oral health journal.

## Connection Between Oral Health and COVID-19

Makan Zaker<sup>1</sup>, Ketevan Nanobashvili<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Student. University of Georgia, Dentistry program. Xth semester;

<sup>2</sup>Supervisor. Professor. MD, PhD. University of Georgia, Dentistry Department, Head of Pediatric Dentistry direction

### Summary:

Through the history mankind came a cross various types of epidemic or pandemic that dramatically increased the fatality of the population of the world or a region. From black death in 1346 (30-60 % population of the Europe), Spanish flue 1918 (1-5.4 population of the globe) or to the recent outbreak of the covid-19 (more than 2 million). The new coronavirus SARS-CoV-2 (Severe Acute Respiratory Syndrome-CoronaVirus 2) that is cause of COVID-19 is the seventh coronavirus known to infect human, specifically, it belongs to the family of Coronaviridae and have spread worldwide. As of June 19, 2020, World Health Organization (WHO) reported over 8.3 million total confirmed cases and still counting, making it a severe threat to public health. And still the mechanism involving virus proliferation and how the virus interacts with other microorganisms in the lung is unknown. This virus main focus area of attack are lungs and respiratory system and with the connection of the oral cavity with them, they can have significant impact on each other. Oral cavity is the second microbiota house in the body, that contains many types of fungi, bacteria, virus and archaea. This will make oral cavity an ideal hunting ground for opportunistic pathogens. Most of these were found in BALF (bronchoalveolar lavage fluid) of covid-19 patient. So due to this statement oral cavity hygiene plays crucial factor in this process. Due to co-infection of respiratory system and oral cavity there various manifestation can occur in both places. Oral manifestation can be included as ulcer, erosion, bulla, vesicle, pustule, fissured or atrophied tongue, macule, papule, plaque, pigmentation, halitosis, Soft tissue white lesions, hemorrhagic crust, necrosis, petechiae, swelling, erythema, and spontaneous bleeding. The focused sites were tongue, labial mucosa and palate. Maintaining a good and proper oral hygiene can help to reduce the infection of the respiratory system. Other factors such as age and immunosuppressed individuals can be effected in considerably sever manner.

## კავშირი პირის ღრუს ჯანმრთელობასა და COVID-19- ს შორის

მაკან ზაკერი<sup>1</sup>, ქეთევან ნანობაშვილი<sup>2</sup>

<sup>1</sup>სტუდენტი. საქართველოს უნივერსიტეტი, სტომატოლოგიური პროგრამა. X სემესტრი

<sup>2</sup>PhD, MD. ხელმძღვანელი, პროფესორი.

საქართველოს უნივერსიტეტის

სტომატოლოგიური დეპარტამენტი, პედიატრული სტომატოლოგიის მიმართულების ხელმძღვანელი

### რეზიუმე

კაცობრიობამ, თავისი ისტორიის განმავლობაში, ბევრჯერ გაიარა სხვადასხვა სახის ეპიდემიის ან პანდემიის გზა, რამაც მკვეთრად გაზარდა მსოფლიოს ან რეგიონის მოსახლეობის სიკვდილიანობა: 1346 წელს შავი სიკვდილი (ევროპის 30-60% მოსახლეობა), 1918 წელს ესპანური გრიპი (მსოფლიოს 1-5,4 მოსახლეობა) და ბოლოს კოვიდ-19-ის ბოლოდროინდელი აფეთქება (2 მილიონზე მეტი). ახალი კორონავირუსი SARS-CoV-2 (მძიმე მწვავე რესპირატორული სინდრომი -კორონავირუსი 2) არის COVID-19-ის მეშვიდე კორონავირუსი, რომელიც ცნობილია ადამიანის ინფიცირების უნარით. ის მიეკუთვნება კორონავირუსების ოჯახს და გავრცელდა მთელ მსოფლიოში. მსოფლიო ჯანდაცვის ორგანიზაციამ (WHO) 2020 წლის 19 ივნისის მონაცემებით დაადასტურა 8,3 მილიონზე მეტი დადასტურებული შემთხვევა, რაც საზოგადოების ჯანმრთელობისათვის სერიოზულ საფრთხეს წარმოადგენს. ჯერ კიდევ უცნობია მექანიზმი, რომელიც მოიცავს ვირუსის პროლიფერაციას და როგორ ურთიერთქმედებს ვირუსი ფილტვის სხვა მიკროორგანიზმებთან. ეს ვირუსი ძირითადად უტევს ფილტვებსა და სასუნთქ სისტემას და, პირის ღრუსთან ერთად, მნიშვნელოვან ურთიერთგავლენას ახდენს. ადამიანის სხეულში პირის ღრუ წარმოადგენს მეორე მიკრობიოტას მრავალი სახის სოკოების, ბაქტერიების, ვირუსების და არქეების შემცველობით. ეს ფაქტი პირის ღრუს ანიჭებს იდეალური ადგილის სტატუსს ოპორტუნისტული პათოგენებისათვის. მათი უმეტესობა აღმოჩენილია კოვიდ-19-ით ინფიცირებული პაციენტის ბრონქოალვეოლურ სითხეში. ამ ფაქტის გამო პირის ღრუს ჰიგიენა გადამწყვეტ როლს თამაშობს ამ პროცესში. რესპირატორული სისტემისა და პირის ღრუს თანადაინფიცირების გამო, ორივე ადგილას შეიძლება მოხდეს სხვადასხვა სახის მანიფესტაცია. პირის ღრუს გამოვლინება შეიძლება იყოს წყლული, ეროზია, ბულა, ვეზიკულა, პუსტულა, ნახეთქი ან ატროფიული ენა, მაკულა, პაპულა, ნადები,

**Key Words:** COVID-19, SARS, oral health, prevention, infection, respiratory diseases, pandemic.

**Abbreviation:**

BALF - bronchoalveolar lavage fluid

SARS - Severe acute respiratory syndrome coronavirus

ECMO - Extracorporeal membrane oxygenation

ICU - Intensive Care Unit

**Feedback:** before we start talking about the issue in hand, it's convenient to give some background about some of the factors we about to discuss.

**Coronavirus:** Coronavirus, any virus belonging to the family Coronaviridae. Coronaviridae is generally considered to contain two genera, Coronavirus and Torovirus, which differ in nucleocapsid morphology, the former being helical and the latter being tubular (Zhu N. et al., 2020). Coronaviruses are important agents of gastrointestinal disease in humans, poultry, and bovines. In humans, a species known as SARS coronavirus (or Severe acute respiratory syndrome coronavirus) causes a highly contagious respiratory disease that is characterized by symptoms of fever, cough, and muscle ache, often with progressive difficulty in breathing (Shi et al., 2018). The new coronavirus SARS-CoV-2 (Severe Acute Respiratory Syndrome - CoronaVirus 2) that is cause of COVID-19 is the seventh coronavirus known to infect humans, Specifically, it belongs to the same family (Shen et al., 2020) (Dhama K et al., 2019).

**Oral hygiene:** This term can be defined in many different way but we can simply define it as accurate and efficient state of the oral cavity health (Mayers S.L et al., 2014). To maintain that we can brush at least twice a day, flossing to avoid plaque accumulation and using mouth washes. Also healthy diet can effect oral cavity in numerous way (Avery D.R et al., 2016)

**Respiratory diseases:** The main function of the respiratory system is gas exchange in which oxygen is transferred from the environment to the blood and carbon dioxide is moved out of the system. Type of disease that affects the lungs and other parts of the respiratory system. Respiratory diseases may be caused by infection, by smoking tobacco, or by breathing in second-hand tobacco smoke, radon, asbestos, or other forms of air pollution. These diseases can be fatal in some cases (Constable P.D et al.2017).

**Co-infection:** The simultaneous presence of two or more infections, which may increase the severity and

პიგმენტაცია, ჰალიტოზი, რბილი ქსოვილების თეთრი დაზიანება, ჰემორაგიული ქერქი, ნეკროზი, პეტექიები, შემუპება, ერითემა და სპონტანური სისხლდენა. ფოკუსირებული ადგილები იყო ენა, ტუჩის ლორწოვანი გარსი და სასა. შეიძლება ვივარაუდოთ, რომ პირის ღრუს კარგი და სათანადო ჰიგიენის დაცვა დაგვეხმარება რესპირატორული სისტემის ინფექციის შემცირებაში.

**საკვანძო სიტყვები:** COVID-19, SARS, პირის ღრუს ჯანმრთელობა, პროფილაქტიკა, ინფექციები, რესპირატორული დაავადებები, პანდემია.

duration of one or both (McArdle A.J et al., 2018).

**Introduction:** Right now we are dealing with world-wide pandemic that effects all mankind in this planet. With this outbreak all the health organizations in the globe, either big or small held hand together for controlling and preventing of spreading this virus further. Due to outbreak of covid-19 many occupations were shut down but health related occupations working 24/7, none-stop to providing health services for the population. As of June 19, 2020, World Health Organization (WHO) reported over 8.3 million total confirmed cases and still counting (WHO 2020). Dental field is consider one of these health related occupations. Many complications and infection of this virus manifest from the oral cavity, due to a process called co-infection Oral cavity have direct contact with the respiratory system, the main area of the focus of these virus. Any infection from oral cavity can find its way in the lungs and respiratory system and make the situation more severe and complicated. Further we discuss some of the factors playing a big part in this assessment like way of spreading, effectiveness of oral hygiene and preventive measurements (Constable P.D. et al.2017; Zhu X., et al 2019).

**Spreading factors (infection):** Oral cavity has direct connection with the respiratory system, the co-infections can be produced by both of these organs' systems. Due to the corona virus, the lungs (respiratory system) are already under the infection due to the etiology of the virus (Dhama K et al., 2019). Bacterias' can be secondary invaders in these case, they exist in our oral cavity and with each aspiration of the oxygen these bacteria find their way into the respiratory system (McCullers J. A. 2014; Bao L. et al., 2020). Other routes can be through blood and saliva in other organs. The main complications of COVID-19 include "blood clots, pneumonia, sepsis, septic shock, and ARDS" (Mandal A., 2020). Co-infection was one of the major complications, especially in those who underwent extended hospitalization and long-term mechanical ventilation. Some conditional pathogens such as *Enterococcus faecalis*, *Klebsiella pneumonia*, *Acinetobacter baumannii*, *Stenotrophomonas maltophilia*, and *Candida albicans* could come from hospital environment, nosocomial infection, but the majority inhabit the oral cavity (Bao L et al.,2020). How can oral hygiene effect respiratory system rate of infection? Oral cavity is the second microbiota house of the body. Many micro-organism, viruses, fungi and bacteria are settled in this area. Increase

in rate of these factors can cause further infection for the different organs (Dewhirst F. E., 2010; Bao L et al.,2020). Risk factors such as poor oral hygiene, cough, increased inhalation under normal or abnormal condition, and mechanical ventilation are the main routes by oral microbiota enter the airways. Depressing these elements through the saliva and aspiration of the oxygen, into the respiratory system and digestive system too (Bao L et al.,2020). This situation will make an ideal hunting ground for the opportunistic pathogens. Poor oral hygiene can cause colonizing of all these bacteria's in the oral cavity, due to that most of these elements can become pathogenic causing further infection and irregularity. Most of these infections can transmit to different organs through blood or other routes (Bao L et al.,2020). Some these bacteria or microorganism can cause some oral complications or diseases like periodontal diseases, gingivitis and etc. Individuals with periodontal disease show micro-ulcerated sulcular epithelia and damaged periodontal tissues, and thus seem more susceptible to bacteraemia. Complications of COVID-19 seen among those with poor oral health and periodontal disease. periodontitis or infection of the gums is one of the most prevalent causes of harmful bacteria in the mouth , without adequate oral hygiene the exchange rate of the these bacteria with the respiratory system will increase dramatically and it will be concluded in more infection rate. Together, these factors result in respiratory dysbiosis, and thus cause respiratory disease (Patel J et al., 2020).

**Preventive measurement:** Maintaining of adequate oral hygiene can be a crucial factor of these infection (we point it out in previous section).Poor oral hygiene habits can lead to the accumulation of many periodontal microorganisms in the oral cavity, and oral dysbiosis can accelerate lung function decline. For maintain these adequate hygiene, individuals must dedicate amount of time on cleaning they oral cavity (Patel J et al.,2020). These cleanings can be achievable by brushing the mouth at least twice a day, use of the mouth wash to sterilize the oral cavity, using flosses to avoid any deep accumulation of the food impactions or plaque accumulation and use of the tongue scrapers to clean the dorsal area of the tongue (Patel J. et al.,2020; Avery D.R. et al.,2016). With the hospitalized patient these process can be hard to achieve and other factors will be add up to these complications such as mechanical ventilations. Mechanical ventilation is generally used to assist or replace spontaneous breathing, involving two types,

invasive ventilation and non-invasive ventilation. The former refers to mechanical ventilation that involves any instrument entering the trachea through the oral cavity, like trachea intubation and ECMO (Bao L. et al., 2020; Barbier F. et al., 2013). Non-invasive ventilation, such as face or nasal masks, are generally appropriate for mild illnesses. In the process of oro-tracheal intubation, bacteria can rapidly migrate from the oral cavity and upper respiratory tract into the lungs. Another risk factor is that ICU mechanical ventilation patients find it difficult to clear oral secretions via swallowing or coughing (Barbier F. et al 2013). These instruments must be sterile at all cost, neglecting this process can have fatal outcomes. Therefore, more attention should be paid to potential infections arising from oral microbiota before, and during, mechanical ventilation.

**Discussion:** Meanwhile this pandemic happens around us and all the health organizations in the world working together toward an absolute solution for either curing or preventing this disease. It has been nearly more than a year but still we are not totally able to understand and reason with this virus. Lately there are good news and we are able to get vaccinated for this virus. Results were accurate, maybe there is a good future ahead of us that we can overcome these elements but meanwhile we still have to control the public health. Every individual or organization plays a big role in this process. For us - dentists must be vigilant and fearless, we should educate our patients and people around us on the best way to keep their oral health in an adequate state, make them take oral hygiene more seriously, teach them the most accurate ways of keeping their oral health intact. These simple steps can lead to outstanding outcomes for each individual. We must embrace the adversity.

**Conclusion:** due to the connection of the oral cavity and respiratory system, any imbalance in these locations can have direct impact on each of these systems. These co-infections can manifest orally and find their way down in the respiratory system through aspirations, blood and saliva (sputum). Due to this statement oral hygiene plays a crucial factor in the oral cavity of the patient. Maintaining oral health can lower the infection rate in the individual. Prevention of spreading the infection is the main goal, with basic oral hygiene techniques we can achieve an adequate and desirable state of oral health.

## References:

1. Avery D.R., McDonald R.E. (2016). "McDonald and Avery's Dentistry for the Child and Adolescent", 9th addition, Chapter 7 (page 120-136)
2. Barbier F., Andremont A., Wolff M., Bouadma L. (2013). Hospital-acquired pneumonia and ventilator-associated pneumonia: recent advances in epidemiology and management. *Curr. Opin. Pulmon. Med.* 19 216–228. 10.1097/mcp.0b013e-32835f27be
3. Bao L., Zhang Ch., Sun J. (2020). "Oral Microbiome and SARS-CoV-2: Beware of Lung Co-infection". *Front Microbiol.* 11:1840 (<https://doi.org/10.3389/fmicb.2020.01840>) (Bao L. et al., 2020)
4. Constable P.D., Hinchcliff K.W., Done S.H., Grünberg W. (2017) "Diseases of the Respiratory System" online 2017 Feb 10. doi: 10.1016/B978-0-7020-5246-0.00012-7
5. Dewhirst F. E., Chen T., Izard J., Paster B. J., Tanner A. C. R., Yu W. H., et al. (2010). The human oral microbiome. *J. Bacteriol.* 192 5002–5017. 10.1128/jb.00542-10
6. Dhama K., Khan S, Tiwari R., Sircar S, Bhat S., Malik S., Singh K P, Chaicumpa W., D. Katherine Bonilla-Aldana, Rodriguez-Morales AJ (2019). "Coronavirus Disease 2019–COVID-19". *AMERICAN SOCIETY OF MICROBIOLOGY* DOI: 10.1128/CMR.00028-20.
7. Fujimoto J, Martin F. Land, and Stephen F Rosenstiel (2006) :book of Contemporary Fixed Prosthodontics, chapter 5 (page 145-172)
8. Mandal A., (2020). "Oral hygiene and severity of COVID-19 – the connection". *NEWS MEDICAL journal*, 2020. (literature review of Sampson, V., Kamona, N. & Sampson, A. Could there be a link between oral hygiene and the severity of SARS-CoV-2 infections?. *Br Dent J* 228, 971–975 (2020). <https://doi.org/10.1038/s41415-020-1747-8>).
9. McArdle A.J., Turkova A., Cunningham A.J. (2018). "When do co-infections matter?" *.PMC journal*, 2018 Apr 26. doi: 10.1097/QCO.0000000000000447
10. McCullers J. A. (2014). "The co-pathogenesis of influenza viruses with bacteria in the lung" *Nat. Rev. Microbiol.* 12 252–262. 10.1038/nrmi-cro3231
11. Patel J., Sampson V. (2020). "The role of oral bacteria in COVID-19". *The Lancet Microbe*, July, 2020 DOI:[https://doi.org/10.1016/S2666-5247\(20\)30057-4](https://doi.org/10.1016/S2666-5247(20)30057-4).

12. Sandra L. Mayers, Alice E. Curran (2014) “ The book of : General and Oral Pathology” - chapter 1 (page 1-23)
13. Shen L., Niu J., Wang C., Huang B., Wang W., Zhu N., et al. (2019). High-throughput screening and identification of potent broad-spectrum inhibitors of coronaviruses. *J. Virol.* 93:e00023-19. 10.1128/JVI.00023-19.
14. Shi M., Zhang Y. Z., Holmes E. C. (2018). “Meta-transcriptomics and the evolutionary biology of RNA viruses”. *Virus Res.* 243 83–90. 10.1016/j.virusres.2017.10.016
15. Warinner C., Rodrigues J. F., Vyas R., Trachsel C., Shved N., Grossmann J., (2014). Pathogens and host immunity in the ancient human oral cavity. *Nat. Genet.* 46 336–344. 10.1038/ng.2906.
16. World Health Organization (2020). Coronavirus Disease (COVID-2019) Situation Report – 151. Available online at: [https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/situation-reports/20200619-covid-19-sitrep-151.pdf?sfvrsn=8b23b56e\\_2](https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/situation-reports/20200619-covid-19-sitrep-151.pdf?sfvrsn=8b23b56e_2)(accessed June 19, 2020).
17. Zhu N., Zhang D., Wang W., Li X., Yang B., Song J., et al. (2020). “A novel coronavirus from patients with pneumonia in China” 2019. *New Engl. J. Med.* 382 727–733
18. Zhu X., Ge Y., Wu T., Zhao K., Chen Y., Wu B., et al. (2020). Co-infection with respiratory pathogens among COVID-2019 cases. *Virus Res.* 285:198005. 10.1016/j.virusres.2020.198005.

## Outcomes of Flavonoid-ABC-transporter Interactions

Babak Fozooni Moqadam<sup>1</sup>, Lia Tsiklauri<sup>2</sup>

<sup>1</sup>BA student, 4th Semester, Pharmacy English Program, The University of Georgia, School of Health Sciences and Public Health, Georgia;

<sup>2</sup>Supervisor, PhD, Senior Researcher, I. Kutateladze Institute of Pharmacochimistry, TSMU; Georgia

### Abstract

Flavonoids are common compounds found in plants and in herbal nourishments and medicines. These phytochemicals have many different functions in the plant kingdom. Besides, they may apply a wide variety of useful effects on human health in a broad range of disease states. The ATP-binding cassette (ABC) transporter superfamily comprise membrane-bounded proteins which are involved in the transport of a large assortment of substrates such as cholesterol, proteins, lipids, drugs, toxins and etc. ABC-transporter individuals are identified and grouped into seven subfamilies (ABC-A to ABC-G). Among these, three members are linked with multidrug resistance (MDR): P-glycoprotein (P-gp/ ABCB1), the MDR-associated protein-1 (MRP1/ ABCC1), and the breast cancer resistance protein (BCRP/ABCG2). Flavonoids can influence on ABC-transporters by affecting their ATPase function, which can be suppressed or stimulated depending on the type of these compounds. The purpose of this review is to provide evaluation of the data on the modulatory effect of flavonoids on P-gp, MRP1 and BCRP transporters particularly.

**Keywords:** flavonoids, ABC-transporters, multidrug resistance, drug efflux, SAR analysis.

### Abbreviations:

ABC ATP-binding cassette  
MDR Multidrug resistance  
P-gp P-glycoprotein  
MRP-1 MDR-associated protein-1  
BCRP Breast cancer resistance protein  
SAR Structure activity relationship  
NBD Nucleotide-binding domains  
qPCR quantitative polymerase chain reaction  
ADR Adverse drug reaction

## ფლავონოიდების და ABC- ტრანსპორტერების ურთიერთქმედების შედეგები

ბაბაკ ფოზონი მოქადამ<sup>1</sup>, ლია წიკლაური<sup>2</sup>

<sup>1</sup>ბაკალავრიატის სტუდენტი, მე-4 კურსი, ფარმაციის ინგლისურენოვანი პროგრამა, საქართველოს უნივერსიტეტი, ჯანმრთელობის მეცნიერებების სკოლა; საქართველო;

<sup>2</sup>ზელმდვანელი, ფარმაციის აკად. დოქტორი, უფროსი მეცნიერ თანამშრომელი, ი. ქუთათელაძის ფარმაცოქიმიის ინსტიტუტი, თსსუ; საქართველო

### რეზიუმე

ფლავონოიდები ფართოდ გავრცელებული ნაერთებია, რომლებიც გვხვდება მცენარეებში, მცენარეულ საკვებ პროდუქტებსა და მედიკამენტებში. ისინი წყალში ხსნადი პიგმენტებია და გააჩნიათ მრავალმხრივი ფუნქცია აქვთ. გარდა ამისა, მნიშვნელოვანია მათი სასრგებლო გავლენა ადამიანის ჯანმრთელობაზე; ფლავონოიდები გამოიყენებებიან მრავალი დაავადების სამკურნალოდ. ატფ დამაკავშირებელი კასეტის (ABC) ტრანსპორტერების (გადამზიდავები) სუპეროჯახი შედგება მემბრანის ინტეგრალური ცილებისგან, რომლებიც ჩართულია მრავალი სუბსტრატის, როგორცაა ქოლესტერინი, პეპტიდები, მედიკამენტები, ტოქსინები და ა.შ. ტრანსპორტირებაში. ცნობილია ABC გადამზიდავების ინდივიდუალური წარმომადგენლები; ისინი კლასიფიცირებულია შვიდ ქვე-ოჯახში (ABC-A- დან ABC-G- მდე). მათ შორის, სამი ტრანსპორტერი ასოცირდება მრავლობითი წამლის რეზისტენტობასთან (MDR): პ - გლიკოპროტეინი (P-gp, ABCB1), MDR ასოცირებული ცილა -1 (MRP1, ABCC1) და მკერდის კიბოს - რეზისტენტობის ცილა (BCRP, ABCG2). ABC- გადამზიდავებზე შეიძლება გავლენა მოახდინონ ფლავონოიდებმა მათი ატფ-ის აქტივობაზე ურთიერთქმედების გზით. ფლავონოიდების ტიპის მიხედვით შესაძლებელია აქტივობის ინჰიბირება ან სტიმულირება. წარმოდგენილი სტატიის მიზანია ფლავონოიდების მოდულაციური ეფექტის მიმოხილვა P-gp, MRP1 და BCRP ტრანსპორტერებზე.

**საკვანძო სიტყვები:** ფლავონოიდები, ABC- ტრანსპორტერები (გადამზიდავები), მრავლობითი წამლის რეზისტენტობა, წამლის გამოდევნა, SAR ანალიზი.

### შემოკლებები:

ABC - ატფ დამაკავშირებელი კასეტი  
MDR - მრავლობითი წამლის რეზისტენტობა  
P-gp - პ- გლიკოპროტეინი  
MRP-1 - MDR ასოცირებული ცილა -1  
BCRP - მკერდის კიბოს რეზისტენტობის ცილა  
SAR - სტრუქტურა- აქტივობის დამოკიდებულება  
NBD - ნუკლეოტიდის დამაკავშირებელ დომენი  
qPCR - რაოდენობრივი პოლიმერაზული ჯაჭვური რეაქცია  
ADR - წამლის არასასურველი რეაქცია



## Introduction

**Flavonoids.** Flavonoids are the most common phenolic compounds found in human food such as vegetables, fruit and plant derivatives like wine and tea; they also contribute to the taste and color of these products. Furthermore, they are essential ingredients in a variety of herbal products, including herbal medicines and dietary supplements. (S. Zhang, Yang, & Morris, 2004).

A 15-carbon atom arrangement in a C6-C3-C6 configuration is the primary structure of flavonoids which consists of two aromatic rings, A and B, connected by a three-carbon atom bridge, typically in the form of a heterocyclic ring, C. The A-C ring structure is also known as a chromane ring (Fig. 1). The important flavonoid subgroups are formed by alteration in the substitution of the C ring, including the anthocyanidins (e.g., cyanidin), flavonols (e.g., quercetin, kaempferol), flavanols (e.g., catechin, epigallocatechin), flavones (e.g., apigenin, chrysin), isoflavones (e.g., genistein) and flavanones (e.g., naringenin, hesperetin). Different compounds in each subfamily are generated by substitutions of rings A and B (Pietta, 2000).

Functionally, flavonoids are aqueous-soluble pigments which act varied role in the plants as well as growth, development, defense, UV protection, and so on (Buer, Imin, & Djordjevic, 2010). They are essential dietary components and may bring to play a wide spectrum of positive health impacts on human in a multitude of disease conditions including neurodegenerative diseases, cardiovascular disorders, cancers and osteoporosis (Morris & Zhang, 2006; Wasowski & Marder, 2012). Their activities also include anti-inflammatory, free-radical scavenging, antioxidant, antiviral, antimicrobial, anti-proliferative and pro-apoptotic effects (Buer et al., 2010; Wasowski & Marder, 2012).

**ABC-transporters.** In pharmacokinetic aspect of view, for absorption and being effective, drugs and their metabolites must pass through cell membranes, then be metabolized and excreted from the biological system. Cell membranes consist of many embedded proteins, including transport proteins, which have a major role in these paths. These proteins, belonging to the ABC super family, modify the pharmacokinetic of various drugs (Aszalos, 2008).

The ATP-binding cassette (ABC) transporter superfamily are membrane-embedded proteins which act on the transportation of variable substrates, such as lipids, cholesterol, bile salt, peptides, drugs, toxins, organic anions through extra- and intracellular bio membranes (Glavinas,

Krajcsi, Cserepes, & Sarkadi, 2004; Hegedüs et al., 2012). The intracellular concentration of endo- and exogenous substrates is restricted by active efflux of these compounds via binding and hydrolysis of ATP. Around 50 human ABC-transporter proteins are identified and grouped into seven subfamilies (ABC-A to ABC-G); from the known transporters three are related with multidrug resistance (MDR): P-glycoprotein (P-gp, ABCB1), the MDR-associated protein-1 (MRP1, ABCC1), and the breast cancer resistance protein (BCRP, ABCG2) (Choudhuri & Klaassen, 2006; Robey et al., 2009; Staud & Pavek, 2005).

ABC-transporters not only limit the bioavailability of xenobiotics but also possibly interact with drugs and dietary substances, being understood about the interactions between flavonoids and ABC-transporters are necessary to consider potential food-drug and herbal product-drug interactions (Alvarez et al., 2010).

**Modulation of ABC-transporters activity by flavonoids.** Different mechanisms of interaction between ABC-transporters and flavonoids have been identified, including via an impact on the ATPase activity of ABC-transporters. In fact, flavonoids such as quercetin and genistein can hinder (Pulido et al., 2006) or other flavonoids like glabridin can stimulate the ATPase activity (Cao et al., 2007). Besides, another way of ABC-transporters inhibition is when flavonoids are transported by the ABC-transporters, so they compete with other substrates. Therefore, in this case, flavonoids might inhibit the transportation of other xenobiotics by ABC-transporters (Alvarez et al., 2010).

**Effect of Flavonoids on activity of P-Glycoprotein.** P-gp was first characterized in 1976 in Chinese hamster ovary cells (Juliano & Ling, 1976). Polarized cells such as colon, liver, kidney, jejunum, and adrenal gland with secretory function blood (Malik, Sharma, & Jain, 2017) and also in cells which act as the barrier for instance the blood-brain barrier (Ferreira, Pousinho, Fortuna, Falcão, & Alves, 2015) that physiologically preserve the body from xenobiotics, placental fetal barrier have been identified to have P-gp in their membranes. P-gp has a broad spectrum of substrates that differ not only in structure and size but as well in various chemical properties (Chambers et al., 2019). Many flavonoids (silymarin, genistein, epicatechingallate, catechingallate) have capability for directly attachment to the binding site of the P-gp substrate (Malik et al., 2017). Silibinin and semi-synthetic products of this compound illustrated

regulation capacity of P-gp and ability to inhibit its efflux (Džubák et al., 2006). Furthermore, silymarin was described that is able to attach to either ATP binding sites of P-gp and substrate in vitro (Shuzhong Zhang & Morris, 2003). However, owing to the fact that, it is a mix of several components, scientifically this assessment is erroneous. Kaempferol, quercetin, rutin, chrysin, naringenin and genistein, directly interact with the ATP-binding site. The mechanism of inhibition of epicatechin is stated as a heterotropic allosteric initiation. Opposite, flavanone and isoflavones glycosides had no effect on inhibition of P-gp. Some of these bioflavonoids, i.e. quercetin, biochanine A and epigallocatechin gallate, if applied to resistant cells had a biphasic effect: in low concentrations (about 10 $\mu$ M), they acted as stimulator of the transport by P-gp pump; but, in larger doses (50–100 $\mu$ M), these compounds were distinctive inhibitors. This dose-related pattern of P-gp inhibition has been described for some bioflavonoids such as naringin, fisetin (Ferreira et al., 2015).

SAR (structure activity relationship) studies were performed for 40 dietary flavonoids for their P-gp inhibitory action screening. In one concentration (10 $\mu$ M) assessment, number of bioflavonoids entirely failed and others illustrated insignificant potential in inhibition. Silybin, myricetin, naringin, tamarixetin, pelargonidin and epicatechin 3-O-gallate displayed medium inhibitory action, and quercetin (IC<sub>50</sub>= 7 $\mu$ M), rutin (IC<sub>50</sub>= 8 $\mu$ M) and theaflavin (IC<sub>50</sub>= 20 $\mu$ M) showed high inhibitory potency. Either, rutin and quercetin were capable to maintain the P-gp-based resistance at 10 $\mu$ M concentration (Mohana et al., 2016). Baicalein also acted in similar way, an isolated flavonoid e.g. from *Scutellaria radix* (J. Li et al., 2018). In addition, quercetin exhibited prevention effect on doxorubicin resistance resulted by decreasing P-gp expression (Laberge, Karwatsky, Lincoln, Leimanis, & Georges, 2007). Correspondingly, kaempferol, naringenin and icaritin, downregulated P-gp overexpression at the transcriptional level. The P-gp is ABC efflux transporter that was first reported with clinical significance, and the animal tests with bioflavonoids as inhibitors of P-gp have been done. It was revealed that the pre-treatment with quercetin, silymarin, morin, or has better results rather than co-administration of the drug with these compounds (Chambers et al., 2019; Choi & Li, 2005; Sun, Chen, Qu, Wu, & Si, 2013).

### Regulation of MRP-1 activity by flavonoids.

MRP1 was discovered first as a reason of multidrug resistance in pulmonary carcinoma cells in 1992

(S. Cole et al., 1992) and then in other polarized cells (e.g. skeletal muscles, cardiac, skin and colon) (Lorendeau et al., 2017). Currently, it is evident that MRP1 serves a wider function than only moderating the ATP-dependent drugs efflux from cells. In the structure, it is similar to P-gp and comprises by 12 trans-membrane domains, many different loops, and two cytosolic nucleotide-binding domains (NBD). Physiologically the major action of this transporter is being capable to efflux either lipophilic or lipophobic xenobiotics plus the transportation of oxidized and reduced form of glutathione and its conjugates (S. P. Cole, 2014). In humans MRP1 is located in the basolateral membrane of the choroid plexus, liver, in cancer tissues, at the blood brain barrier and the blood cerebrospinal fluid barrier (Borst, Evers, Kool, & Wijnholds, 2000).

A rise in accumulation of doxorubicin in U-2 osteosarcoma cells transfected with MRP1, was shown for flavonostilbenes: alopecurone A, B, and D, which were obtained from *Sophora alopecuroides*. At the non-toxic concentration (20 $\mu$ M), on these cells, these flavonoids reduced the doxorubicin IC<sub>50</sub> by 12, 5, and 8 times, respectively. In accordance with the performed qPCR measurement, the MRP1 overexpression was remarkably influenced by the flavonostilbenes (Ni, Yang, Wan, Xia, & Kong, 2014). Though, other examined flavonostilbenes: lehmanningin, alopecurone F, liquiritin, sophoraflavanone G and luteolin did not demonstrate this potential. Other flavonoids, such as biochanin A, kaempferol, quercetin, apigenin, genistein, naringenin, silymarin, phloretin, myricetin, morin, chrysin, and chalcone inhibited the MRP-1-mediated transportation (Abdallah, Al-Abd, El-Dine, & El-Halawany, 2015; Lorendeau et al., 2017).

The higher capacity has been found in flavonoid dimers such as apigenol dimer. The action mechanisms involve the regulation of ATPase activity shown by dehydrosilybin and to compete with substrate transportation illustrated by alvocidib (Lorendeau et al., 2017). 8-prenylnaringenin also inhibited the MRP-1 activity (Abdallah et al., 2015). Similar to suppression of P-gp, quercetin inhibited MRP1 overexpression and reversed the resistance phenotype in stomach cancer cells (Hyun, Moon, & Cho, 2018). Bioflavonoid kaempferol also down regulated the expression of these two transport proteins in pro-myelocytic leukemia cells (Moradzadeh et al., 2018) and icaritin - in osteosarcoma cells (Zhen-Dong, Rui-Zhi, Yuan-Zheng, Ling-Yi, & Lei, 2018). At last, MRP1 overexpression and activity was as well inhibited

by Apigenin 8-C-glucoside in colorectal cancer cells (Bhardwaj et al., 2018).

**Modulatory effects flavonoids on BCRP activity.** In 1998 BCRP was cloned from a multidrug resistant breast cancer cell line (Doyle et al., 1998) and then has been additionally detected in the intestine, central nervous system, brain endothelium and prostate. BCRP is not similar to the other transport proteins it contains only one nucleotide-binding domain and one trans-membrane domain. Although the structure of breast cancer resistance protein has not been resolved so far; and it is assumed to be dimerized. BCRP acts for the first barrier for drug absorption in the intestine, blood-brain barrier, the maternal-fetus barrier and other body barriers. Physiologically its action is associated with the avoidance of distribution of xenobiotics. At the moment, many regulators of BCRP transporter with a phenolic structure have been issued in reference to data obtained from BCRP over expressed cell cultures: quercetin; fisetin; genistein; kaempferol; apigenin; luteolin; biochanin A; 5,7-dihydroxyflavone; daidzeol; luteolin 4'-methyl ether; hesperetin; laricitrin; myricetin; naringenin; chrysoeriol; phloretin; silybin; tamarixetin. Among all of these substances, the following flavonoids are the most favourable modulators: kaempferol, apigenin; chrysoeriol; luteolin 4'-methyl ether and tamarixetin which have an IC<sub>50</sub> value below 0.1 μM similarly as the reference compound, Kol43 (selective BCRP inhibitor, diketopiperazine structure) (Peña-Solórzano, Stark, König, Sierra, & Ochoa-Puentes, 2017). The idea of so-called hybrid compounds is a potential moderately new direction in the area of bioactive compounds. These hybrids are made up of two or more moieties bound in a single structure using different methods. These hybrids show less sensitivity to cancer cell resistance development (Kucuksayan & Ozben, 2017). First, experiments were achieved with an antioxidant and photo-protectant structure based on octylmethoxycinnamate, trans-resveratrol and avobenzone subunits (Reis, Correa, Chung, & Dos Santos, 2014). Then, flavonoids quercetin and genistein, were employed for the synthesis of a library of hybrid molecules, either genistein or quercetin on human prostatic carcinoma, showed a higher anti-proliferative potential than the parent compounds. (Chen et al., 2015).

On the Bases of diverse SAR studies, the ideal structure of flavonoids with more potent inhibitory effect on these transporters is defined (Fig. 2). Modulators of P-gp transporter with flavonoid

structure-based should be lipophilic molecules with a planar structure; 2,3-unsaturated in ring C, and 5,3-hydroxylated and together with weak positive charge at physiological pH; (Ferreira et al., 2015; Mohana et al., 2016). The whole number of hydroxyl groups have an important impact on inhibition, for instance, structures with three hydroxyl groups show a high inhibitory ability while four-hydroxylated molecules have a soft impact, and pentahydroxylated structures promote P-gp action (Ferreira et al., 2015; Sheu, Liou, Kao, Lin, & Ho, 2010). According to SAR analysis, the most notable MRP-1 inhibitors could involve resveratrol and lavandulyl moieties (Ni et al., 2014). For the interaction of Nucleotide-binding domains with flavonoids, C-5- and 7-hydroxy groups on the A-ring as well as 2,3-double bond in ring C are critical. Furthermore, the position and number of another methoxy and hydroxy functional groups modify the suppressing activity remarkably (Loren-deau et al., 2017). For inhibition of the BCRP transporter, the presence of a 2,3-double bond in ring C, binding of ring B to the location C-2, a hydroxyl group at the location C-5, an absence of the hydroxyl group at location C-3 although it is advantageous that methoxy group being present, and a lipophilic functional group at some of the locations C-6, C-7, C-8, or C-4' are essential (Peña-Solórzano et al., 2017).

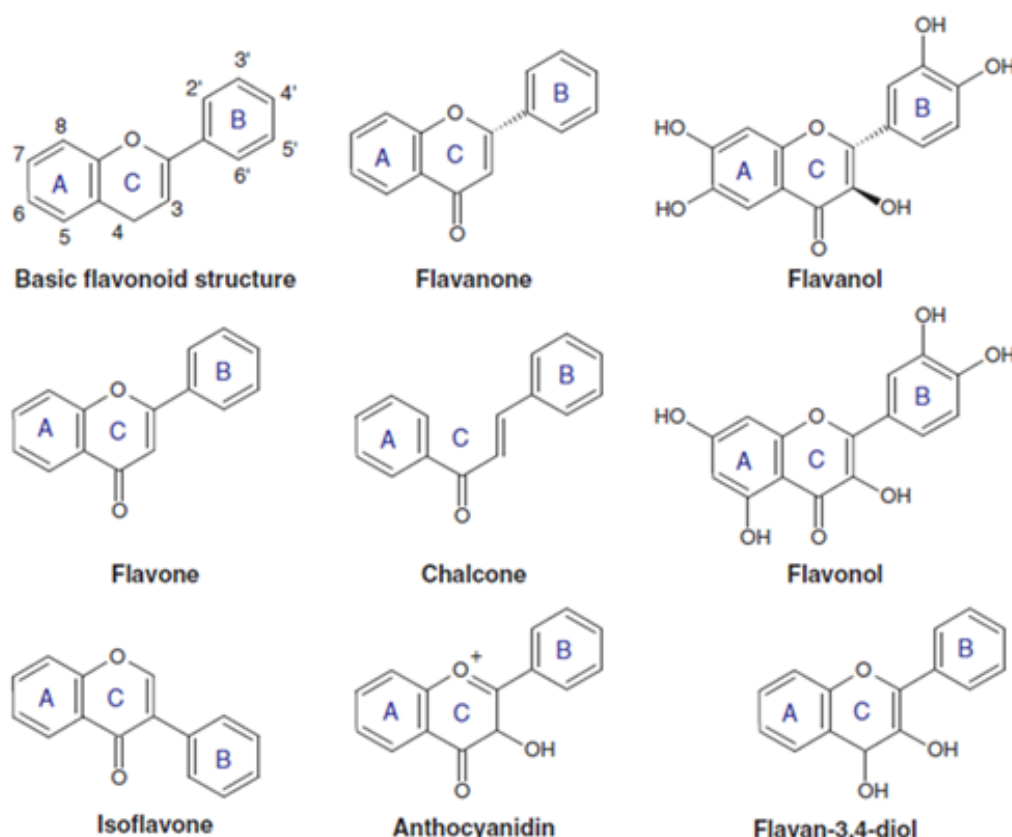
**Flavonoids modify the expression of ABC-transporters.** Numerous explorations scoped with the inhibitory impact of secondary metabolites on transporter action, though many phytochemicals modify the expression of related genes; in particular, polyphenolic compounds (Tinoush, Shirdel, & Wink, 2020) which the results of some of these studies are discussed here. Ampelopsin downregulated P-gp in K562/ADR cell line and it has synergistic effect with adverse drug reaction (ADR). Therefore, ADR cytotoxicity and accumulations in the cells are increased (Ye, Zheng, & Liu, 2009). Baicalein increased in MDR1 expression in LS174T cells (Yue Li, Wang, Yao, & Li, 2010). Epicatechin-gallate caused downregulation of the expression of MDR1 and P-gp in Bel-7404/DOX cells (Liang et al., 2010). Besides, in MCF-7Tam cell lines induced a decrease in P-gp and BCRP expression (Farabegoli, Papi, Bartolini, Ostan, & Orlandi, 2010).

**Conclusions.** Flavonoids are a ubiquitous group of polyphenolic compounds which are found in natural products. Them and their metabolites are believed to show modulatory effects on membrane-bound transporters activity and expres-

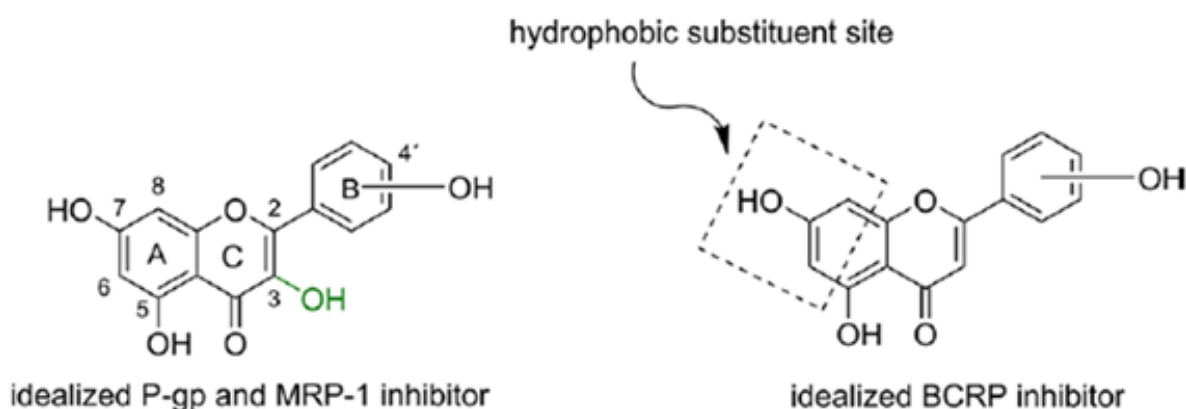
sion. Due to the fact that consumption of flavonoid-containing products are growing; therefore, the investigation of food-drug and herbal product-drug interactions is becoming more notable. In this review article, several studies were presented which focused on pharmacological activity of numerous phytochemicals counting flavonoids. In particular, their modulatory impacts on three MDR-associated ABC-transporters which are P-gp, MDR1 and BCRP were examined. Different mechanisms for the interaction of flavonoids with ABC-transporters have been detailed.

Flavonoids can influence on ATPase activity of these transporters which may show inhibitory or stimulatory impact. Furthermore, flavonoids may be transported by ABC proteins as their substrate and this may be another possible flavonoid-modulatory mechanism which causes a competitive inhibition between flavonoids and their metabolites with other xenobiotics. In conclusion, flavonoids are probable candidates for interferences among drugs, foods and herbal products which should be considered in MDR studies and ligand-based attitude for drug design.

**Figure 1.** Molecular structure of flavonoids(Y. Li & Paxton, 2013).



**Figure 2.** Ideal structures of MDR inhibitors(Chambers et al., 2019).



## Reference

1. Abdallah, H. M., Al-Abd, A. M., El-Dine, R. S., & El-Halawany, A. M. (2015). P-glycoprotein inhibitors of natural origin as potential tumor chemo-sensitizers: A review. *Journal of advanced research*, 6(1), 45-62.
2. Alvarez, A. I., Real, R., Pérez, M., Mendoza, G., Prieto, J. G., & Merino, G. (2010). Modulation of the activity of ABC transporters (P-glycoprotein, MRP2, BCRP) by flavonoids and drug response. *J Pharm Sci*, 99(2), 598-617. doi:10.1002/jps.21851
3. Aszalos, A. (2008). Role of ATP-binding cassette (ABC) transporters in interactions between natural products and drugs. *Curr Drug Metab*, 9(10), 1010-1018. doi:10.2174/138920008786927776
4. Bhardwaj, M., Cho, H. J., Paul, S., Jakhar, R., Khan, I., Lee, S.-J., Lee, H. G. (2018). Vitexin induces apoptosis by suppressing autophagy in multi-drug resistant colorectal cancer cells. *Oncotarget*, 9(3), 3278.
5. Borst, P., Evers, R., Kool, M., & Wijnholds, J. (2000). A family of drug transporters: the multidrug resistance-associated proteins. *Journal of the National Cancer Institute*, 92(16), 1295-1302.
6. Buer, C. S., Imin, N., & Djordjevic, M. A. (2010). Flavonoids: new roles for old molecules. *J Integr Plant Biol*, 52(1), 98-111. doi:10.1111/j.1744-7909.2010.00905.x
7. Cao, J., Chen, X., Liang, J., Yu, X. Q., Xu, A. L., Chan, E., Zhou, S. F. (2007). Role of P-glycoprotein in the intestinal absorption of glabridin, an active flavonoid from the root of *Glycyrrhiza glabra*. *Drug Metab Dispos*, 35(4), 539-553. doi:10.1124/dmd.106.010801
8. Chambers, C. S., Viktorová, J., Řehořová, K. i., Biedermann, D., Turková, L., Macek, T. s., Valentová, K. i. (2019). Defying multidrug resistance! Modulation of related transporters by flavonoids and flavonolignans. *Journal of agricultural and food chemistry*, 68(7), 1763-1779.
9. Chen, Q.-H., Yu, K., Zhang, X., Chen, G., Hoover, A., Leon, F., Rakotondraibe, L. H. (2015). A new class of hybrid anticancer agents inspired by the synergistic effects of curcumin and genistein: Design, synthesis, and anti-proliferative evaluation. *Bioorganic & medicinal chemistry letters*, 25(20), 4553-4556.
10. Choi, J.-S., & Li, X. (2005). Enhanced diltiazem bioavailability after oral administration of diltiazem with quercetin to rabbits. *International journal of pharmaceutics*, 297(1-2), 1-8.
11. Choudhuri, S., & Klaassen, C. D. (2006). Structure, function, expression, genomic organization, and single nucleotide polymorphisms of human ABCB1 (MDR1), ABCC (MRP), and ABCG2 (BCRP) efflux transporters. *Int J Toxicol*, 25(4), 231-259. doi:10.1080/10915810600746023
12. Cole, S., Bhardwaj, G., Gerlach, J., Mackie, J., Grant, C., Almquist, K., Deeley, R. G. (1992). Overexpression of a transporter gene in a multidrug-resistant human lung cancer cell line. *Science*, 258(5088), 1650-1654.
13. Cole, S. P. (2014). Multidrug resistance protein 1 (MRP1, ABCC1), a "multitasking" ATP-binding cassette (ABC) transporter. *Journal of Biological Chemistry*, 289(45), 30880-30888.
14. Doyle, L. A., Yang, W., Abruzzo, L. V., Krogmann, T., Gao, Y., Rishi, A. K., & Ross, D. D. (1998). A multidrug resistance transporter from human MCF-7 breast cancer cells. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 95(26), 15665-15670.
15. Džubák, P., Hajdúch, M., Gažák, R., Svobodová, A., Psotová, J., Walterová, D., Křen, V. (2006). New derivatives of silybin and 2, 3-dehydrosilybin and their cytotoxic and P-glycoprotein modulatory activity. *Bioorganic & medicinal chemistry*, 14(11), 3793-3810.
16. Farabegoli, F., Papi, A., Bartolini, G., Ostan, R., & Orlandi, M. (2010). (-)-Epigallocatechin-3-gallate downregulates Pg-P and BCRP in a tamoxifen resistant MCF-7 cell line. *Phytomedicine*, 17(5), 356-362.
17. Ferreira, A., Pousinho, S., Fortuna, A., Falcão, A., & Alves, G. (2015). Flavonoid compounds as reversal agents of the P-glycoprotein-mediated multidrug resistance: biology, chemistry and pharmacology. *Phytochemistry Reviews*, 14(2), 233-272.
18. Glavinas, H., Krajcsi, P., Cserepes, J., & Sarkadi, B. (2004). The role of ABC transporters in drug resistance, metabolism and toxicity. *Curr Drug Deliv*, 1(1), 27-42. doi:10.2174/1567201043480036
19. Hegedüs, C., Truta-Feles, K., Antalffy, G., Várady, G., Németh, K., Ozvegy-Laczka, C., Sarkadi, B. (2012). Interaction of the EGFR inhibitors gefitinib, vandetanib, pelitinib and neratinib with the ABCG2 multidrug transporter: implications for the emergence and reversal of cancer drug resistance. *Biochem Pharmacol*, 84(3), 260-267. doi:10.1016/j.bcp.2012.04.010
20. Hyun, H. B., Moon, J. Y., & Cho, S. K. (2018). Quercetin suppresses cyr61-mediated multi-

- drug resistance in human gastric adenocarcinoma cells. *Molecules*, 23(2), 209.
21. Juliano, R. L., & Ling, V. (1976). A surface glycoprotein modulating drug permeability in Chinese hamster ovary cell mutants. *Biochim Biophys Acta*, 455(1), 152-162. doi:10.1016/0005-2736(76)90160-7
  22. Kucuksayan, E., & Ozben, T. (2017). Hybrid compounds as multitarget directed anticancer agents. *Current topics in medicinal chemistry*, 17(8), 907-918.
  23. Laberge, R.-M., Karwatsky, J., Lincoln, M. C., Leimanis, M. L., & Georges, E. (2007). Modulation of GSH levels in ABCG2 expressing tumor cells triggers apoptosis through oxidative stress. *Biochem Pharmacol*, 73(11), 1727-1737.
  24. Li, J., Duan, B., Guo, Y., Zhou, R., Sun, J., Bie, B., Li, Z. (2018). Baicalein sensitizes hepatocellular carcinoma cells to 5-FU and Epirubicin by activating apoptosis and ameliorating P-glycoprotein activity. *Biomedicine & Pharmacotherapy*, 98, 806-812.
  25. Li, Y., & Paxton, J. W. (2013). The effects of flavonoids on the ABC transporters: consequences for the pharmacokinetics of substrate drugs. *Expert Opin Drug Metab Toxicol*, 9(3), 267-285. doi:10.1517/17425255.2013.749858
  26. Li, Y., Wang, Q., Yao, X., & Li, Y. (2010). Induction of CYP3A4 and MDR1 gene expression by baicalin, baicalein, chlorogenic acid, and ginsenoside Rf through constitutive androstane receptor-and pregnane X receptor-mediated pathways. *European journal of pharmacology*, 640(1-3), 46-54.
  27. Liang, G., Tang, A., Lin, X., Li, L., Zhang, S., Huang, Z., Li, Q. Q. (2010). Green tea catechins augment the antitumor activity of doxorubicin in an in vivo mouse model for chemoresistant liver cancer. *International journal of oncology*, 37(1), 111-123.
  28. Lorendeau, D., Dury, L., Nasr, R., Boumendjel, A., Teodori, E., Gutschow, M., Baubichon-Cortay, H. (2017). MRP1-dependent collateral sensitivity of multidrug-resistant cancer cells: Identifying selective modulators inducing cellular glutathione depletion. *Current medicinal chemistry*, 24(12), 1186-1213.
  29. Malik, A., Sharma, B., & Jain, P. (2017). Introduction to P-glycoprotein/ABCB1/MDR1 and their modulator extracted from plant. *Int. J. Pharm. Sci. Rev. Res*, 44(1), 112-119.
  30. Mohana, S., Ganesan, M., Agilan, B., Karthikeyan, R., Srithar, G., Mary, R. B., Ambudkar, S. V. (2016). Screening dietary flavonoids for the reversal of P-glycoprotein-mediated multidrug resistance in cancer. *Molecular BioSystems*, 12(8), 2458-2470.
  31. Moradzadeh, M., Tabarraei, A., Sadeghnia, H. R., Ghorbani, A., Mohamadkhani, A., Erfanian, S., & Sahebkar, A. (2018). Kaempferol increases apoptosis in human acute promyelocytic leukemia cells and inhibits multidrug resistance genes. *Journal of cellular biochemistry*, 119(2), 2288-2297.
  32. Morris, M. E., & Zhang, S. (2006). Flavonoid-drug interactions: effects of flavonoids on ABC transporters. *Life Sci*, 78(18), 2116-2130. doi:10.1016/j.lfs.2005.12.003
  33. Ni, K., Yang, L., Wan, C., Xia, Y., & Kong, L. (2014). Flavonostilbenes from *Sophora alopecuroides* L. as multidrug resistance associated protein 1 (MRP1) inhibitors. *Natural product research*, 28(23), 2195-2198.
  34. Peña-Solórzano, D., Stark, S. A., König, B., Sierra, C. A., & Ochoa-Puentes, C. (2017). ABCG2/BCRP: Specific and Nonspecific Modulators. *Med Res Rev*, 37(5), 987-1050. doi:10.1002/med.21428
  35. Pietta, P. G. (2000). Flavonoids as antioxidants. *J Nat Prod*, 63(7), 1035-1042. doi:10.1021/np9904509
  36. Pulido, M. M., Molina, A. J., Merino, G., Mendoza, G., Prieto, J. G., & Alvarez, A. I. (2006). Interaction of enrofloxacin with breast cancer resistance protein (BCRP/ABCG2): influence of flavonoids and role in milk secretion in sheep. *J Vet Pharmacol Ther*, 29(4), 279-287. doi:10.1111/j.1365-2885.2006.00744.x
  37. Reis, J. S., Correa, M. A., Chung, M. C., & Dos Santos, J. L. (2014). Synthesis, antioxidant and photoprotection activities of hybrid derivatives useful to prevent skin cancer. *Bioorganic & medicinal chemistry*, 22(9), 2733-2738.
  38. Robey, R. W., To, K. K., Polgar, O., Dohse, M., Fetsch, P., Dean, M., & Bates, S. E. (2009). ABCG2: a perspective. *Adv Drug Deliv Rev*, 61(1), 3-13. doi:10.1016/j.addr.2008.11.003
  39. Sheu, M.-T., Liou, Y.-B., Kao, Y.-H., Lin, Y.-K., & Ho, H.-O. (2010). A quantitative structure-activity relationship for the modulation effects of flavonoids on P-glycoprotein-mediated transport. *Chemical and Pharmaceutical Bulletin*, 58(9), 1187-1194.
  40. Staud, F., & Pavek, P. (2005). Breast cancer resistance protein (BCRP/ABCG2). *Int J Biochem Cell Biol*, 37(4), 720-725. doi:10.1016/j.biocel.2004.11.004
  41. Sun, L., Chen, W., Qu, L., Wu, J., & Si, J. (2013). Icaritin reverses multidrug resistance of HepG2/ADR human hepatoma cells via

- downregulation of MDR1 and P-glycoprotein expression. *Molecular medicine reports*, 8(6), 1883-1887.
42. Tinoush, B., Shirdel, I., & Wink, M. (2020). Phytochemicals: Potential Lead Molecules for MDR Reversal. *Frontiers in Pharmacology*, 11.
43. Wasowski, C., & Marder, M. (2012). Flavonoids as GABAA receptor ligands: the whole story? *J Exp Pharmacol*, 4, 9-24. doi:10.2147/jep.s23105
44. Ye, J., Zheng, Y., & Liu, D. (2009). Reversal effect and its mechanism of ampelopsin on multidrug resistance in K562/ADR cells. *Zhongguo Zhong yao za zhi= Zhongguo zhongyao zazhi= China journal of Chinese materia medica*, 34(6), 761-765.
45. Zhang, S., & Morris, M. E. (2003). Effects of the flavonoids biochanin A, morin, phloretin, and silymarin on P-glycoprotein-mediated transport. *Journal of Pharmacology and Experimental Therapeutics*, 304(3), 1258-1267.
46. Zhang, S., Yang, X., & Morris, M. E. (2004). Flavonoids are inhibitors of breast cancer resistance protein (ABCG2)-mediated transport. *Mol Pharmacol*, 65(5), 1208-1216. doi:10.1124/mol.65.5.1208
47. Zhen-Dong, W., Rui-Zhi, W., Yuan-Zheng, X., Ling-Yi, K., & Lei, Y. (2018). Reversal of multidrug resistance by icaritin in doxorubicin-resistant human osteosarcoma cells. *Chinese journal of natural medicines*, 16(1), 20-28.







ts InterContinental All Free Online Events 2021

Society; April, 26-30, 2021

**E ISSN 2449-2450**  
**ISSN 2449-2647**



**The University Of Georgia**  
**Publishing House**

**E ISSN 2449-2450**  
**ISSN 2449-2647**



[www.caucasushealth.go](http://www.caucasushealth.go)