

Евразийский Союз Ученых.  
Серия: медицинские, биологические и химические науки

Ежемесячный научный журнал

№ 12 (113)/2023 Том 1

**ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР**

**Макаровский Денис Анатольевич**

AuthorID: 559173

Заведующий кафедрой организационного управления Института прикладного анализа поведения и психолого-социальных технологий, практикующий психолог, специалист в сфере управления образованием.

**РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ**

• **Карпенко Юрий Дмитриевич**

AuthorID: 338912

Центр стратегического планирования и управления медико-биологическими рисками здоровью ФМБА, Лаборатория эколого-гигиенической оценки отходов (Москва), доктор биологических наук.

• **Малаховский Владимир Владимирович**

AuthorID: 666188

Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова, Факультеты, Факультет послевузовского профессионального образования врачей, кафедра нелекарственных методов терапии и клинической физиологии (Москва), доктор медицинских наук.

• **Ильясов Олег Рашитович**

AuthorID: 331592

Уральский государственный университет путей сообщения, кафедра техносферной безопасности (Екатеринбург), доктор биологических наук

• **Косс Виктор Викторович**

AuthorID: 563195

Российский государственный университет физической культуры, спорта, молодежи и туризма, НИИ спортивной медицины (Москва), кандидат медицинских наук.

• **Калинина Марина Анатольевна**

AuthorID: 666558

Научный центр психического здоровья, Отдел по изучению психической патологии раннего детского возраста (Москва), кандидат медицинских наук.

• **Сырочкина Мария Александровна**

AuthorID: 772151

Пфайзер, вакцины медицинский отдел (Екатеринбург), кандидат медицинских наук

Статьи, поступающие в редакцию, рецензируются. За достоверность сведений, изложенных в статьях, ответственность несут авторы. Мнение редакции может не совпадать с мнением авторов материалов. При перепечатке ссылка на журнал обязательна. Материалы публикуются в авторской редакции.

Журнал зарегистрирован Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций.

Художник: Валегин Арсений Петрович  
Верстка: Курпатова Ирина Александровна

Адрес редакции:

198320, Санкт-Петербург, Город Красное Село, ул. Геологическая, д. 44, к. 1, литера А

E-mail: [info@euroasia-science.ru](mailto:info@euroasia-science.ru) ;

[www.euroasia-science.ru](http://www.euroasia-science.ru)

Учредитель и издатель ООО «Логика+»

Тираж 1000 экз.

# СОДЕРЖАНИЕ

## МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ

<i>Radeva S.</i> PREVENTION OF PAIN IN MEDICATED ABORTION - A SYSTEMATIC REVIEW OF A DATABASE ..... 3	<i>Мясникова В.В., Романов А.В., Дереза С.В., Кузнецов И.В.</i> ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ НИТРОГЛИЦЕРИНА ДЛЯ КОРРЕКЦИИ АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИИ ПРИ ОПЕРАТИВНОМ ЛЕЧЕНИИ КАТАРАКТЫ: РАНДОМИЗИРОВАННОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ..... 12
<i>Данич А.А. Каспиров Р.А. Порошина Л.А.</i> ПАТОМОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ КОЖНЫХ ПОКРОВОВ ПРИ ВУЛЬГАРНОМ ПСОРИАЗЕ. КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ ..... 6	
<i>Матчин А.А.</i> ВКЛАД ПРОФЕССОРА А.А. ЛИМБЕРГА В РАЗВИТИЕ СТОМАТОЛОГИИ И ЧЕЛЮСТНО-ЛИЦЕВОЙ ХИРУРГИИ ..... 9	

# МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ

## PREVENTION OF PAIN IN MEDICATED ABORTION - A SYSTEMATIC REVIEW OF A DATABASE

**Radeva Svetlana**

*Medical University of Varna - Faculty of Public Health  
Specialized hospital of obstetrics and gynecology for active treatment  
– Varna, Bulgaria*

DOI: 10.31618/ESU.2413-9335.2023.4.113.1946

### ABSTRACT

Review of the current literature on pain prevention in induced abortion. An in - depth analysis of the guidelines of leading international and national organizations for prophylaxis of induced abortion-surgical and medicated abortion during the I-st and II-nd trimester in terms of pain response has been carried out. Shared with the author's many years of practical experience in order to assess the risks and benefits of the application of modern means of prophylaxis in artificial abortion and thus to improve the individual obstetric-gynecological practice.

*Methods:* review of available literature from the last 10 years.

*Results and discussion:* Paracetamol, oral lorazepam and nitric oxide do not improve pain control. Currently, the use of sedation is not recommended for Surgical abortion. Inhalation anaesthesia should not be used for sedation. Intravenous sedation with fentanyl and midazolam is recommended and safe - below 1.0% complications.

*Results:* In Medical abortion, 75.0% of women experience pain severe enough to require analgesia. The pain begins 2.5 to 4 hours after the use of perplex and lasts about an hour. During the extravehicular trimester, taking a higher number of doses intravenously is associated with more severe and frequent pain. In medicated abortion < 14 gw. non-steroidal anti-inflammatory drugs are recommended 30-45 minutes before the procedure. Non-steroidal medicines do not reduce the efficacy of urgencies. Routine administration of paracervical block before 13 gw. when using modern means for medicated abortion is unnecessary. Narcotic analgesics (Tramadol) do not affect pain in early Medical abortion and their routine use is not recommended.

*Conclusion:* In Surgical abortion, analgesia is always offered. Most commonly, analgesics, such as non-steroidal anti-inflammatory drugs local anesthesia (paracervical block with Lidocaine 20.1%; or 10.2%), and/ or sedation, supplemented with verbal sedation, are sufficient to relieve pain before mechanical cervical dilation and during uterine evacuation. The technique of deep paracervical injection of Lidocaine at two points is recommended.

**Keywords-** induced abortion, prophylactic, pregnancy.

### 1. INTRODUCTION

All women should be offered pain relief without delay [2]. Ignoring this important element unnecessarily increases anxiety in women and seriously compromises the quality of the abortion procedure. Numerous studies have found that pain control is underestimated in abortion procedures [3]. Many studies have proven that women experience varying degrees of pain with abortion [3]. The need to manage pain increases with gestational age. The degree of pain varies depending on the woman's age, history of previous vaginal delivery or dysmenorrhea, and level of anxiety. A history of previous vaginal delivery was associated with experiencing less ha pain [3], and a history of frequent analgesic use contributed to feeling more pain.

### 2. RESULTS AND DISCUSSION

#### *Pain control in surgical abortion (SA)*

Analgesia should always be offered without delay in SA [2]. It is more painful for women than it is for women because it requires greater cervical dilation, and intrauterine manipulations last longer. In SA, three groups of medications are used to control pain: analgesics that relieve the feeling of pain, sedatives that reduce anxiety, and anesthetics that exclude physical sensation. In most cases, analgesics such as non-steroidal anti-inflammatory drugs, local anesthesia (paracervical block) and/ or sedation, supplemented

with verbal sedation, are sufficient for pain control [3]. With minimal, moderate and deep sedation or general anesthesia, patients need to be informed about the risks and benefits. General anesthesia is not recommended for routine use in SA, pain control as it is associated with a higher rate of complications and a longer hospital stay than local anesthesia [3].

It is injected laterally into the cervical opening on each side (positions of 3 hours and 9 hours) with half the local anaesthetic for each site. Appropriate dose (total 7 ml at < 8 gw. and 14 ml at more 8 gw.) 2% Lidocaine with Adrenaline 1:200,000. The maximum safe dose of 5-7 aposematic/2% lidocaine should not be exceeded! Adrenaline should be skipped when pregnancy is less than 6 weeks due to the risk of prolonged vasospasm of the uterine artery [3]. Local anaesthesia with lidocaine (20 ml 1%; or 10 ml 2%), administered as a paracervical block (injected to a depth of 3 sm), can be used to relieve pain before mechanical cervical dilation and during uterine evacuation [3].

Deep lidocaine injection at a depth of 3 sm in a 2 or 4 - point paracervical injection technique (at 2 and 10 hours and/or 4 and 8 hours) provides more effective pain relief than superficial (1.5 sm) [3]. A randomized controlled trial found that the addition of sodium bicarbonate (1 ml 8.4% sodium bicarbonate for every 10 intravascular anesthetic solution) to a paracervical

block with 1% lidocaine did not reduce the results for cervical dilation pain compared to lidocaine alone [6]. It is not clear whether the four-point injection technique is better than the two-point injection technique, and no differences in pain response were found.

Premedication with non-steroidal anti-inflammatory drugs (ibuprofen or naproxen) relieves pain during and after the paracervical block procedure. [7]. Both oral and intramuscular non-steroidal anti-inflammatory drugs are effective [3]. Non-steroidal anti-inflammatory drugs (Ibuprofen) do not reduce the efficacy of Misoprostol for cervical preparation [1] and can also be used to relieve abdominal cramps caused by Misoprostol. Paracetamol, oral lorazepam and nitric oxide do not improve pain control compared to placebo and should not be used for premedication [1, 3]. The waiting period between injection and cervical enlargement does not improve pain control. It is not clear whether the volume of anesthetic administered affects pain relief. Involuntary intravascular injection of lidocaine should be avoided due to toxic effects (perioral numbness, tinnitus, metallic taste, vertigo or arrhythmia/ bradycardia) and the two-point technique is recommended for this purpose [3].

A 2020 Study on pain response before and after VA assessed the effect of antiepileptic agents such as gabapentin (Neurontin), but found no clinically relevant benefit [3]. Non-pharmacological methods that have a neutral or positive effect in SA are empathetic non-judgmental staff behavior, verbal support and controlled deep breathing [3]. Alternative forms of support that have not gained popularity but have the same effect are auricular acupuncture, listening to appropriate music or support from the presence of a third person, a woman's confidant [3]. New methods of pain management such as hypnosis, aromatherapy, etc. are also being experimented with pomegranate. transcutaneous electrical nerve stimulation (TENS) [3]. At this stage, studies do not demonstrate the clinical benefit of modulating pain with 80 Hz TENS applied to the skin of the abdomen and back, and routine administration of the method is not recommended [3]. The results of hypnosis and aromatherapy are contradictory! Although women highly evaluate and recommend the use of no pharmacological methods for pain management, one should not ignore the fact that a strictly scientific review of None of them showed an objectively statistically significant reduction in pain or anxiety and only had a placebo effect!

When sedation of consciousness is available, it should be offered with a cervical block. There is no proven benefit from the addition of non-steroidal anti-inflammatory drugs when moderate and deep sedation is used [3]. There is also no conclusive evidence of the benefit of paracervical block when co-administered with deep sedation or general anaesthesia [3]. Anxiolytics such as lorazepam or midazolam reduce anxiety associated with the procedure and cause amnesia in some women, but do not affect pain outcomes during uterine evacuation[3]. If a general anaesthetic is used in SA, use intravenous Propofol (Diprivan) and a short-acting opioid (e.g. fentanyl), not inhalation anaesthesia. Oral and rectal non-steroidal

anti-inflammatory drugs or opioids (Tramadol) may be used to treat pain after uterine evacuation. Rectal tramadol is recommended as more effective [3]

In SA < 14gw. (VA) paracervical block without/ with non-steroidal anti-inflammatory drugs is sufficient to affect pain, together with non-pharmacological methods [3]. The benefit of being sedated SA has been clarified [3], but the need for sedation in extravasation remains a matter of debate. Retrospective cohort study of 2017, which included more than 20,000 normal and overweight women and obese women who received intravenous sedation for vacuum aspiration, found that side complications associated with sedation were very rare (0.2%) [3]. However, providing intravenous sedation increases the cost, complexity and potential risks of the abortion procedure and requires very well-trained personnel with specialized patient monitoring equipment. Currently, the use of sedation is not recommended for VA.

For 14 gw. Paracervical block with mild and moderate sedation [7] or deep sedation only is combined. Only intravenous and not oral sedation is used in SA. The combination of an intravenous opioid (fentanyl) and an intravenous sedative (midazolam or propofol) is effective in reducing pain [1,3,4]. Studies that evaluated the safety of intravenous sedation with fentanyl and midazolam in combination with paracervical block during SA reported that the incidence of major complications related to the procedure was less than 1.0% [3]. Intravenous deep sedation with propofol and without intubation is also safe and has few complications in outpatient settings, without the risk of pulmonary aspiration [3].

#### *Pain control in Medical abortion (MA):*

Pain is the most commonly reported side effect in MA [3]. In one study of 6,755 women using MA up to 63 days of pregnancy, 78.4% reported moderate or severe pain and cramps [4]. Similarly, a systematic review from 2006. on five large British and American series of cases of analgesia use during the MA concluded that 75.0% of women experienced pain severe enough to require narcotic analgesia [3]. A study of Ma pain in Nepal, South Africa and Vietnam found that women described pain as stronger than during menstruation and manifested in four different degrees: minimal or no pain; brief intense, usually before expulsion; intermittent, contractions-like; and persistent for one or several hours [3]. The pain rarely begins after taking the Misoprostol, It usually reaches a peak of 2.5 to 4 hours after the use Misoprostol of perplex and lasts about one hour [6,8]. Patients associated with more severe and frequent pain included greater gestational age, younger calendar age, non-delivery or lack of previous vaginal births, and a history of dysmenorrhea [2], [3]. During the extravehicular trimester, taking a higher number of doses Misoprostol was also associated with more severe and frequent pain [2], [3].

In MA < 14 gw. non-steroidal anti-inflammatory drugs such as ibuprofen are recommended 400 40-45 min before the procedure [3,8]. Non-steroidal anti-inflammatory drugs do not reduce the efficacy of Apostille [1]. In case of allergy to ibuprofen or

contraindications to non-steroidal anti-inflammatory drugs -an alternative is acetaminophen (paracetamol), but it is not recommended as a first-choice remedy for pain relief during MA [3, 5, 9]. A placebo-controlled, randomised study assessing the efficacy of ibuprofen versus acetaminophen (paracetamol) with codeine in early MA with methotrexate and did not find a clinically relevant effect on paracetamol Pain [1]. The addition of pregabalin (an analogue of gamma-aminobutyric acid) improves the response to pain by reducing the doses required for pain relief with non-steroidal anti-inflammatory drugs [3]. On the one hand, there are no studies evaluating the use of a paracervical block for pain management during MA before 13gw. on the other hand, the routine application of this procedure when using modern means of MA is unnecessary.

Narcotic analgesics (Tramadol) do not affect pain in early MA and their routine use is not recommended [3, 7]. In an early MA study of 3,000 women - of whom only 5% needed a parenteral opiate (Morphine 10 mg), 37% did not need analgesia, 58% received only oral analgesia (Paracetamol 500 mg plus Dihydrocodeine 10 mg) [1]. In a study of 2,747 U.S. women with early MA at home, the use of oral analgesics was found to be 27% higher than in 2,121 women undergoing controlled MA in hospital settings [1].

Over 14 gw. additional analgesics include antiepileptics preferred to anxiolytics (e.g. diazepam 5-10, or midazolam). The combined regimen including prophylactic non-steroidal anti-inflammatory drugs plus oral and/ or parenteral narcotic analgesics [2, 3] is recommended. Administration starts with non-steroidal anti-inflammatory drugs during the first dose, and then is repeated every 6-8 hours if necessary. The effectiveness of non-steroidal anti-inflammatory drugs was demonstrated in the largest cohort study available, in 1,002 women at or after 13 gw. subject to abortion with the Mifepristone and Misoprostol, who were offered a combination of oral and parenteral narcotic analgesics and non-steroidal anti-inflammatory drugs for pain management [3]. The authors of the study report that the proportion of women with pain is only about 5.0%.

In a MA study between 13 and 22 gw of pregnancy, no clinically relevant benefit was found from the use of analgesics such as acetaminophen combined with codeine and alvarin (antispasmodic) [1, 3]. Use of paracervical block during MA at or after 13 gw did not affect pain [3]. There are no comparative studies evaluating the benefit of non-pharmacological pain management strategies in MA at or after 13 gw. Preliminary training about expected pain and bleeding and the placement of a heating pad or hot water bottle to the lower abdomen has a positive effect. Persistent pain, with no response to these analgesics for several hours, requires reassessment for other reasons, such as ectopic pregnancy, infection, or incomplete abortion, and intense pain may be indicative of uterine rupture [6].

### 3. CONCLUSIONS

In Medical abortion, 75.0% of women experience pain severe enough to require analgesia. The pain

begins 2.5 to 4 hours after the use of perplex and lasts about an hour. During the extravehicular trimester, taking a higher number of doses intravenously is associated with more severe and frequent pain. In Medical abortion < 14 gw. non-steroidal anti-inflammatory drugs are recommended 30-45 minutes before the procedure non-steroidal anti-inflammatory drugs do not reduce the efficacy of urgencies. Routine administration of paracervical block before 13 gw. when using modern means for Medical abortion is unnecessary. Narcotic analgesics (tramadol) do not affect pain in early Medical abortion and their routine use is not recommended.

Over 14 gw. in addition to non-steroidal anti-inflammatory drugs, benzodiazepines (Diazepam or Midazolam) are also included. Start with non-steroidal anti-inflammatory drugs at the time of the first dose, and then repeat every 6-8 hours if necessary. The use of analgesics such as acetaminophen combined with codeine and alvarin (antispasmodic) as well as a paracervical block after 13 gw did not affect the pain. The use of non-pharmacological methods did not show an objectively statistically significant reduction in pain or anxiety and had only a placebo effect.

Analgesia should always be offered in SA. In most cases, analgesics, such as non-steroidal anti-inflammatory drugs, local anesthesia (Paracervical block with Lidocaine 20.1%; or 10.2%), and/ or sedation, supplemented with verbal sedation, are sufficient to relieve pain before mechanical dilation of the cervix and during the evacuation of the uterus the technique of deep paracervical injection of Lidocaine in two points is recommended. Paracetamol, oral Lorazepam and nitric oxide do not improve pain control. The benefit of being sedated in surgery has been clarified, but the need for a sedation in ambiguities remains debatable. Currently, the use of sedation is not recommended for vacuum aspiration. Intravenous sedation with fentanyl and midazolam is safe - below 1.0% complications. Inhalation anaesthesia should not be used for sedation.

### REFERENCES

- 1). Deroche N.L., Constant D., The costs and cost effectiveness of providing second-trimester medical and surgical safe abortion services in Western Cape Province, South Africa, PLOS ONE | <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0197485> June 28, 2018.
- 2). Edelman, A. & Kapp, N. (2018). Dilatation & Evacuation (D&E) Reference Guide: Induced abortion and postabortion care at or after 13 weeks gestation ('second trimester'). Chapel Hill, NC: Ipas.
- 3). Ipas. (2021). Clinical Updates in Reproductive Health. N. Kapp (Ed.). Chapel Hill, NC: Ipas.
- 4). Meaidi A., Heimustovua B.H. et all. Declining risk of surgical intervention following early medical abortion: A time trend analysis, Contraception 104 (2021) 492-495.
- 5). National Abortion Federation (NAF). Clinical Policy Guidelines for Abortion Care 2018.

6). Queensland Clinical Guidelines, Health professionals in Queensland public and private maternity and neonatal services. VTE prophylaxis in pregnancy and the puerperium March 2020.

7). World Health Organization. 2022, Abortion care guideline, ISBN 978-92-4-003948-3 (electronic version) (405). 2022, WHO.

8). Zhekov Zh., Kovachev E., Tabakova N. 2020. Medical abortion or vacuum aspiration for pregnancy interruption in first trimester. Akusherstvo i gynecologia, Sofia (2020):13-16.

9). Zhekov Zh., Kovachev E., Tabakova N, Tsvetkov K.. Medical or surgical abortion- optimized choice of method for induced abortion in the I and II trimester. Reproductive health, 2020: Volume 32, Pages 21-26.

**Svetlana Radeva**

Medical University of Varna

Department: Health care

УДК 616.517.8

---

## ПАТОМОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ КОЖНЫХ ПОКРОВОВ ПРИ ВУЛЬГАРНОМ ПСОРИАЗЕ. КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ

---

*Данич А.А. Каспиров Р.А. Порошина Л.А.*

*Гомельский государственный медицинский университет,  
Республика Беларусь, 246000, г. Гомель, ул. Ланге, 5*

## PATMORPHOLOGIC CHANGES IN CUTANEOUS LESIONS IN PSORIASIS VULGARIS. CLINICAL CASE

*Danich A.A. Kaspirov R.A. Paroshyna L.A.*

*Gomel State Medical University,  
Republic of Belarus, 246000, Gomel, Lange str.*

### АННОТАЦИЯ

Актуальность вопроса вульгарного псориаза обусловлена распространенностью, наличием тяжелых и устойчивых к терапии форм заболевания, а также необходимостью длительного применения комбинированной терапии. В статье приводится описание морфологических изменений кожи при вульгарном псориазе на примере клинического случая псориаза, а также динамика развития псориатических бляшек в процессе комбинированной терапии. При недостаточно убедительной клинике патогистологическое исследование позволяет подтвердить диагноз псориаза.

### ABSTRACT

The relevance of the issue of psoriasis vulgaris is due to the prevalence, the presence of severe and therapy-resistant forms of the disease, as well as the need for long-term use of combination therapy. The article describes morphologic changes of skin in psoriasis vulgaris on the example of a clinical case of psoriasis, as well as the dynamics of psoriatic plaques development in the process of combined therapy. In case of insufficiently convincing clinic, pathohistologic examination allows to confirm the diagnosis of psoriasis.

**Ключевые слова:** псориаз, морфологические изменения, псориатический артрит.

**Key words:** psoriasis, morphologic changes, psoriatic arthritis.

**Введение:** Псориаз – хроническое воспалительное заболевание с генетической предрасположенностью, при котором происходит изменение роста и дифференцировки клеток эпидермиса и возможны патологические изменения в других тканях. К факторам риска развития псориаза относят стресс, очаги инфекции в организме, нарушение жирового и углеводного обмена, сахарный диабет, прием некоторых лекарственных препаратов. Выделяют 2 типа псориаза. Псориаз 1 типа связан с HLA- антигенами и дебютирует в возрасте 18-25 лет. Псориаз 2 типа не связан с HLA- антигенами и дебютирует в зрелом возрасте [1]. Кроме кожи при псориазе могут поражаться суставы с возникновением псориатического артрита [2]. Клиническая классификация псориаза включает вульгарный псориаз, псориатическую артропатию, псориатическую эритродермию, пустулезный

псориаз, ладонно-подошвенный пустулезный псориаз [3]. Микроскопическая картина кожи характеризуется избыточной пролиферацией кератиноцитов в псориатических бляшках и инфильтрацией кожи лимфоцитами и макрофагами, сопровождается утолщением кожи в местах поражения, подъемом бляшки над поверхностью здоровой кожи и формированием характерных лососевых папул с серебристо-белыми чешуйками на поверхности. Наблюдается отёк сосочкового и сетчатого слоёв дермы, гиподермы. В участках инфильтрации наблюдается разрежение коллагеновых и разрушение эластических волокон [4].

**Цель исследования** – изучить клинические и патоморфологические изменения кожных покровов при вульгарном псориазе на примере клинического случая.

**Материалы и методы исследования:** проведено клиническое исследование пациентки с псориазом, оценены результаты лечения, изучены патоморфологические изменения кожи при псориазе.

**Результаты и их обсуждение.**

Пациентка поступила с жалобами на высыпания на волосистой части кожи головы, туловища, конечностей, зуд.

Из анамнеза: болеет 20 лет, обострения 2 раза в год без выраженной сезонности. Причиной возникновения явился сильный стресс. Наследственный анамнез по псориазу не отягощен. По поводу обострений проходит лечение с применением системной, местной и фототерапии. Сыпь полностью не регрессирует, постоянно сохраняются “дежурные бляшки” в области разгибательной поверхности локтевых суставов.

При осмотре: сыпь имеет распространенный характер с поражением кожи волосистой части головы, верхних и нижних конечностей, туловища, симметрична, мономорфна, представлена в виде бляшек размером от 2 до 10 см, красного цвета с четкими границами, округлой формы, с серебристо – белыми чешуйками на поверхности. Площадь поражения 15% (рисунок 1). Псориазическая триада положительная.

При проведении стандартных лабораторных исследований не выявлено отклонений от референтных значений.

Индекс PASI до лечения составил 15, через 14 дней с момента начала применения местной, системной и фототерапии индекс PASI – 10. (рисунок 1)



*Рисунок 1. Псориаз. А -до начала терапии. Б – после 14 дней терапии.*

После 14 дней терапии наблюдалось уменьшение инфильтрации и гиперемии в бляшках, уменьшение их размеров, переход заболевания в стационарную стадию. (рисунок 1)

При поступлении в стационар пациентке была выполнена биопсия кожи в области псориазической бляшки области бедра с последующим гистологическим исследованием.

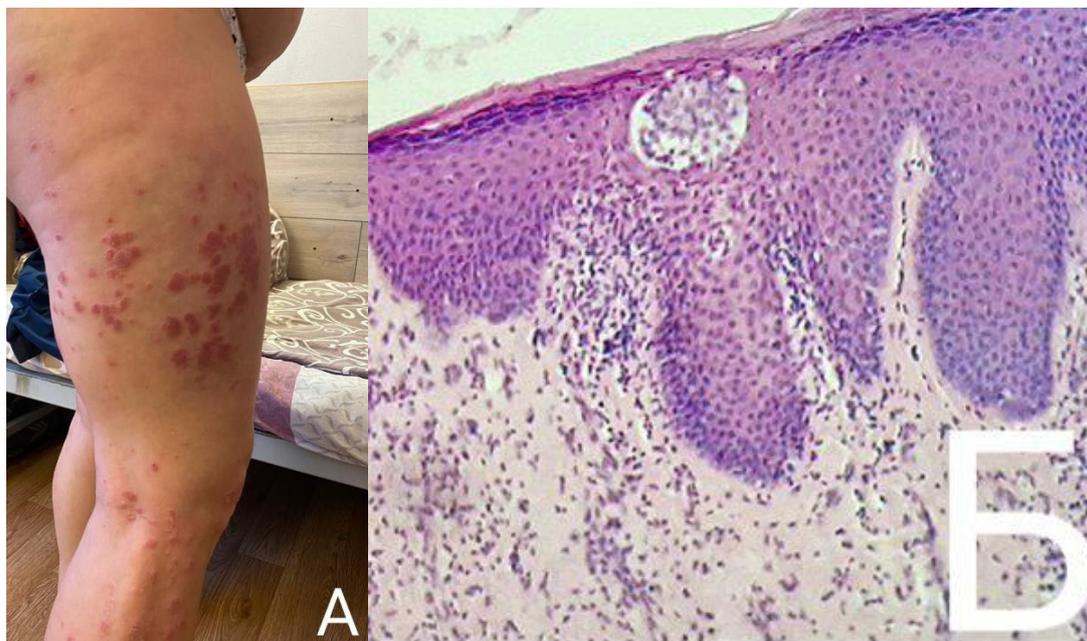


Рисунок 2. Псориаз (Клиническая картина -А. Патоморфологическая картина кожи (окраска: гематоксилин и эозин. Увеличение :  $\times 100$  (объектив  $\times 10$ , окуляр  $\times 10$ ) – Б)

Морфологическая картина: в верхних отделах эпидермиса скопления полинуклеарных гранулоцитов, микроабсцессы Сабуро-Монро. Многослойный плоский эпителий с акантозом, эпидермальные отростки расширены в апикальных

отделах по типу «булавы». В дерме поверхностный периваскулярный инфильтрат (лимфоциты, гистиоциты, макрофаги, нейтрофильные гранулоциты) (рисунок 2).

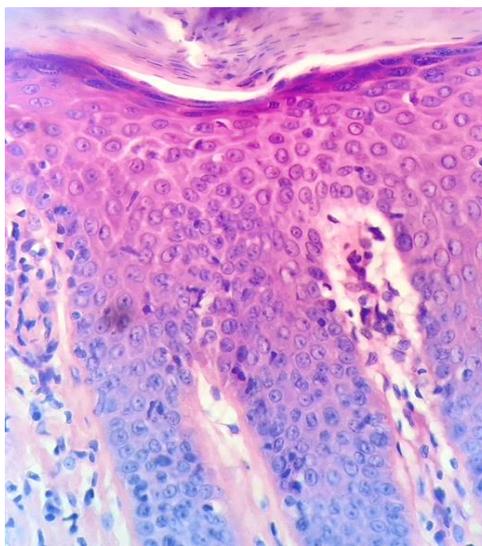


Рисунок 3. Псориаз. Патоморфологическая картина кожи (окраска: гематоксилин и эозин. Увеличение:  $\times 100$  (объектив  $\times 10$ , окуляр  $\times 10$ )

В эпидермисе паракератоз. Многослойный плоский эпителий с акантозом, эпидермальные отростки симметричны, над дермальными сосочками определяется истончение эпидермиса. Дермальные сосочки вытянуты, ориентированы вертикально с капиллярной петлей, расположенной в верхних отделах. В эпидермальных гребнях и в базальном слое в повышенном количестве встречаются митозы. (рисунок 3)

**Заключение.** Диагностика псориаза базируется на клинической картине, патогистологическое исследование позволяет

подтвердить диагноз при недостаточно убедительной клинике.

#### .Список литературы:

1. Адашкевич В.П. Дерматовенерология. М.:Мед.лит.,2019.408 с.
2. Смагина Н.Н., Порошина Л.А., Ивашкевич Е.А. Дифференциальная диагностика псориатического артрита// Проблемы здоровья и экологии. – 2016. - № 4. – С 19-25.
3. Адашкевич В.П. Кожные и венерические болезни. М.:Мед.лит.,2006. 672с.

4.Чеботарёв В.В., Асхаков М.С.  
Дерматовенерология. М.: ГЭОТАР-Медиа,  
2016.680 с.

---

**ВКЛАД ПРОФЕССОРА А.А. ЛИМБЕРГА В РАЗВИТИЕ СТОМАТОЛОГИИ И ЧЕЛЮСТНО-ЛИЦЕВОЙ ХИРУРГИИ**

---

*Матчин Александр Артемьевич*  
д.м.н., профессор, заведующий кафедрой стоматологии  
и челюстно-лицевой хирургии  
ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный медицинский университет» Минздрава России

**CONTRIBUTION OF PROFESSOR A.A. LIMBERG IN THE DEVELOPMENT OF DENTISTRY AND MAXILLOFACIAL SURGERY**

*Scientific supervisor:*  
**Matchin Alexander Artemyevich**  
Doctor of Medical Sciences, Professor,  
Head of the Department of Dentistry and maxillofacial surgery  
Federal State Budgetary Educational Institution  
of Higher Education "Orenburg State Medical University"  
of the Ministry of Health of Russia  
DOI: 10.31618/ESU.2413-9335.2023.4.113.1947

**АННОТАЦИЯ**

Представлены сведения из жизни видного российского челюстно-лицевых хирурга, одного из патриархов отечественной стоматологии и челюстно-лицевой хирургии, член-корреспондента АМН СССР, заслуженного деятеля науки РСФСР, Лауреата Сталинской премии, доктора медицинских наук, профессора А.А. Лимберга.

**ABSTRACT**

Information is presented from the life of a prominent Russian maxillofacial surgeon, one of the patriarchs of Russian dentistry and maxillofacial surgery, corresponding member of the USSR Academy of Medical Sciences, Honored Scientist of the RSFSR, Stalin Prize Laureate, Doctor of Medical Sciences, Professor A.A. Limberg.

**Ключевые слова:** профессор А.А. Лимберг, стоматология, травматология челюстно-лицевой области, челюстно-лицевая хирургия.

**Key words:** Professor A.A. Limberg, dentistry, maxillofacial traumatology, maxillofacial surgery.

Имя выдающегося челюстно-лицевого хирурга, лауреата Государственной премии СССР, заслуженного деятеля науки РСФСР, члена-корреспондента академии медицинских наук СССР, доктора медицинских наук профессора Александра Александровича Лимберга, создавшего научную школу челюстно-лицевых и пластических хирургов, хорошо известно медицинской общественности нашей страны и за рубежом [1, 2]. Александр Александрович родился в семье первого профессора стоматологии в России Александра Карловича и Елизаветы Альфредовны Лимберг 24 января (5 февраля) 1894 года в Петербурге [3]. После окончания в 1916 году зубоврачебной школы Вонгле, а затем в 1919 году Военно-медицинской академии стал специализироваться в области челюстно-лицевой хирургии. Уже в 1918 году он начал практиковать в качестве зубного врача в стоматологическом институте при Военно-медицинской академии. Именно там родилась под патронажем Франца Александровича Звержховского отделение челюстно-лицевой хирургии, ставшее первой в России самостоятельной специализированной клиникой по травматологии и восстановительной хирургии лица. Она организована 1 апреля 1918 года под названием «Стоматологический челюстной

институт при Военно-медицинской академии для увечных воинов». В 1918 году отделение было включено в состав Физико-хирургического института. В 1920 г. в Ленинградском институте травматологии и ортопедии также создается отделение челюстно-лицевой хирургии. А.А. Лимберга приглашают заведовать вновь созданным отделением, он с радостью принимает приглашение и возглавляет это специализированное отделение.

В различные годы, в период с 1920 по 1954, А.А. Лимберг работал ассистентом кафедры одонтологии 1 Ленинградского медицинского института, был профессором и заведовал кафедрой одонтологии во II-ом медицинском институте, кафедрой хирургической стоматологии в Ленинградском стоматологическом институте, кафедрой челюстно-лицевой хирургии в Ленинградском педиатрическом институте. 27 ноября 1934 г. А.А. Лимберг был удостоен ученой степени доктора медицинских наук, 29 сентября 1935 г. ему было присуждено ученое звание профессора. С 1-го января 1935 г. утвержден заведующим впервые организованной в СССР кафедры челюстно-лицевой хирургии в ЛенГИДУВе. До конца своей жизни он оставался заведующим отделением челюстно-лицевой хирургии института травматологии (ЛИТО) и

заведующим кафедрой челюстно-лицевой хирургии института усовершенствования врачей (в настоящее время СЗГМУ им. И.И. Мечникова

кафедра челюстно-лицевой хирургии и хирургической стоматологии им. А.А. Лимберга) (рис.1).



*Рис. 1. Профессор А.А. Лимберг в операционной*

Исключительно плодотворен творческий путь Александра Александровича. Им опубликовано 149 печатных работ, в том числе, 4 монографии, два учебника и главы в 10 руководствах; сделаны 148 научных докладов и представлены 154 демонстрации больных на заседаниях в различных научных обществах.

К числу программных работ в разделе воспалительные заболевания челюстно-лицевой области принадлежит его статья "Проблема острой одонтогенной инфекции (ООИ) в связи с ранней диагностикой и ранним оперативным вмешательством". Эта работа была опубликована в 1935 году в сборнике "Современные проблемы стоматологии". Уже тогда результаты исследований, проведенных сотрудниками под руководством А.А. Лимберга, позволили прийти к выводу, что "во всех стадиях острой одонтогенной инфекции удаление зуба независимо от других оперативных вмешательств является показанным". И далее: "чем раньше производится удаление зуба при нарастании ООИ, тем скорее наступает выздоровление и тем меньше наблюдается осложнений".

Большой вклад внес А.А. Лимберг в разработку вопросов, связанных с лечением повреждений мягких тканей и костей лицевого черепа [3, 5].

В период 1918-1923 гг. А.А. Лимберг совместно с П.П. Львовым в стенах стоматологического отделения физико-хирургического института им. Поленова, совместно провел тщательный анализ и клиническую проверку всего опыта лечения переломов челюстей известными тогда способами. Результаты данных клинических исследований были представлены в 1922 году на IV съезде русских хирургов, где А.А. Лимберг выступил с сообщением, в котором изложены основные принципы закрепления отломков при переломах челюстей. Основной смысл содержания этого выступления кратко был выражен в

сформулированном тогда им тезисе: "В системе гнутых проволочных шин мы нашли тот способ, который как по необходимым для этой цели материалам, так и по методике, вполне приемлем в любой обстановке". Позднее эти принципы были сформулированы в статье, опубликованной в журнале «Военно-санитарное дело» [4].

В 1972 году впервые в отечественной специальной литературе в разделе "Повреждения скелета и мягких частей лица и полости рта", вошедшим в руководство А.Л. Поленова "Основы практической травматологии" А.А. Лимберг представил на основе многолетнего нами анализа личного опыта методы закрепления отломков при переломах челюстей, тем самым заложив основы отечественной челюстно-лицевой травматологии. Эти положения получили дальнейшее развитие, когда А.А. Лимберг выступил с рядом предложений по применению оригинальных способов иммобилизации беззубых отломков нижней челюсти при помощи внеротового вытяжения проволочной петлей, использованием стандартных шин для закрепления отломков верхней и нижней челюстей на полковом медицинском пункте, стандартных шин для экстренного закрепления отломков при множественном переломе челюсти.

Работы А.А. Лимберга, посвященные вопросам челюстно-лицевой травматологии, публикуются в журналах: "Одونتология и стоматология"; "Вестник хирургии"; "Хирургия". Им написаны отдельные главы, освещающие вопросы челюстно-лицевой травмы мирного и военного времени, в таких книгах как: "Основы практической травматологии"; "Руководство практической хирургии"; "Материалы военно-полевой хирургии".

В 1938-1939 гг. двумя изданиями вышел первый в СССР учебник по хирургической стоматологии. В числе других разделов, глава по травматологии челюстно-лицевой области была написана профессором А.А. Лимбергом. Вслед за

учебником в 1940 г. вышла книга "Шинирование при переломах челюстей".

Внес свою лепту А.А. Лимберг и в раздел военно-полевой травматологии челюстно-лицевой области. Им издана в 1941 г. книга "Огнестрельные ранения лица и челюстей и их лечение".

В последующие военные и послевоенные годы А.А. Лимбергом были предложены стандартная шина-ложка для транспортной иммобилизации верхней челюсти, крючок для вправления отломков скуловой кости. Различные вопросы травмы челюстно-лицевой области нашли отражение в многочисленных диссертационных работах его учеников и сотрудников: М.М. Ванкевич, Е.Е. Бабицкой, О.Е. Бабицкой, М.Д. Дубова, В.С. Йовчева, Р.Д. Новоселова, К.С. Ядровой, Ш. Чхоярия, В.Н. Фефиловой, Г.А. Котова и др.

У истоков создания ортодонтии в России также стоял А.А. Лимберг. Ему принадлежит одна из первых работ отечественных авторов, посвященная хирургическим методам лечения зубочелюстных аномалий. Работа была доложена на I Всероссийском одонтологическом съезде. Данные исследования А.А. Лимберга "К вопросу о пластической остеотомии нижней челюсти с целью исправления аномалий прикуса и контуров лица" заложили основы отечественной школы хирургического лечения резко выраженных зубочелюстных аномалий. Во многом этому способствовали многочисленные работы его учеников: М.М. Ванкевич, О.Е. Бабицкой, Э.А. Александровой, А.Т. Титовой, Н.И. Ярчук, В.И. Знаменского, К.В. Тюкалова, З.И. Часовской, И.С. Рубежовой и многих других [6, 7].

За монографию "Математические основы местной пластики на поверхности человеческого тела", написанную в блокадном Ленинграде и изданную в 1946 году, А.А. Лимберг был удостоен Сталинской премии за 1948 год. Данная

монография явилась теоретической основой для преподавания методики планирования местнопластических операций, которая раньше заменялась показом клинических и литературных примеров.

40-летний опыт А.А. Лимберга и руководимых им клиник в разделе пластической хирургии обобщен в капитальном труде "Планирование местнопластических операций, изданном в 1963 году. В 1967 году эта монография была переведена на немецкий язык, издана в г. Йена, а позже, в конспективном изложении переведена на английский язык.

А.А. Лимберг является автором 150 научных работ, автором и соавтором 2 учебников по хирургической стоматологии и 10 монографий и руководств. Под его руководством защищено 9 докторских и 36 кандидатских диссертаций.

Признание больших заслуг А.А. Лимберга в науке выразилось в избрании его в 1945 г. членом-корреспондентом АМН СССР, в присвоении ему в 1968 году почетного звания заслуженного деятеля науки РСФСР. Он награжден орденами Ленина, Трудового Красного Знамени, Отечественной войны и медалями. В 2013 году решением ученого совета кафедре челюстно-лицевой хирургии и хирургической стоматологии СЗГМУ им. И. И. Мечникова, где он проработал всю жизнь, присвоено его имя.

А.А. Лимберг скончался в декабре 1974 году в возрасте 80 лет. Похоронен в Ленинграде на Большеохтинском кладбище.

В память о профессоре А.А. Лимберге в Санкт-Петербурге по инициативе профессора В.А. Козлова была проведена конференция, посвященная 100-летию А.А. Лимберга. Опубликован сборник работ, в который вошли 126 работ ведущих челюстно-лицевых хирургов России и стран СНГ (рис. 2).

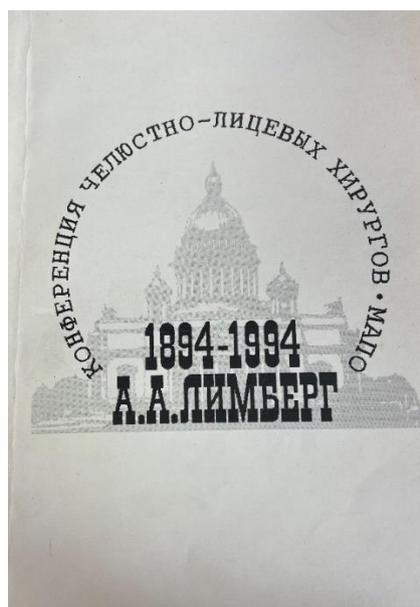


Рис. 2. Сборник работ, посвященный профессору А.А. Лимбергу

Жизнь профессора А.А. Лимберга – это пример многолетнего неустанный службы отечественной медицине, так как «национальной науки нет, как нет национальной таблицы умножения» (А. Чехов).

#### Список литературы

1. Козлов, В.А. Александр Александрович Лимберг. (К 100-летию со дня рождения) / В.А. Козлов // *Стоматология*. – 1994. - №2. – С. 94-96.
2. Титова, А.Т. Жизнь и деятельность профессора А.А. Лимберга / А.Т. Титова // *Актуальные вопросы челюстно-лицевой хирургии - СПб.*, 1995. - С. 5-20.
3. Вселюбский, Г.А. Легенда российской стоматологии / Г.А. Вселюбский, А.А. Несмеянов – СПб: Издательство Федерации питербаскета Санкт-Петербурга, 2005. – 80 с.
4. Лимберг, А.А. Основные принципы оказания помощи челюстно-лицевым раненым в войсковом районе / А.А. Лимберг // *Военно-санитарное дело*. – 1937. - №6. – С. 21-24.
5. Матчин, А.А. Вклад династии Лимбергов в развитие стоматологии и челюстно-лицевой хирургии / А.А. Матчин, О.И. Матчина, В.Н. Барков // 1917 год. Эпоха перемен (к 100-летию великой русской революции). – 2018. – С. 293-304.
6. Безруков, В.М. Основные научные направления в деятельности А.А. Лимберга в отечественной литературе / В.М. Безруков, Т.М. Лурье, Н.Н. Смирнова // *Актуальные вопросы челюстно-лицевой хирургии - СПб.*, 1995 г. - С 20-22.
7. Гребнев, Г.А. Научная школа профессора Лимберга Александра Александровича: к 125-летию со дня рождения / Г.А. Гребнев, В.А. Гук, А.К. Иорданишвили // *Известия Российской военно-медицинской академии*. – 2019. - №1. – С. 54-58.

УДК: 615.036.2

### ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ НИТРОГЛИЦЕРИНА ДЛЯ КОРРЕКЦИИ АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИИ ПРИ ОПЕРАТИВНОМ ЛЕЧЕНИИ КАТАРАКТЫ: РАНДОМИЗИРОВАННОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ

*Виктория Владимировна Мясникова<sup>1,2</sup>, Александр Валерьевич Романов<sup>1</sup>*

*✉, Сергей Витальевич Дереза<sup>1</sup>, Игорь Викторович Кузнецов<sup>1</sup>*

<sup>1</sup> *«МНТК «Микрохирургия глаза» им. академика С.Н. Федорова Минздрава России», Краснодар, Россия*

<sup>2</sup> *Кубанский государственный медицинский университет, Краснодар, Россия*

### THE EFFECTIVENESS OF THE USE OF NITROGLYCERIN FOR THE CORRECTION OF ARTERIAL HYPERTENSION IN OPHTHALMIC SURGERY: A PROSPECTIVE STUDY

*Viktoriya V. Myasnikova<sup>1,2</sup>, Aleksandr V. Romanov<sup>1</sup>, Sergej V. Dereza<sup>1</sup>, Igor` V. Kuznetsov<sup>1</sup>*

<sup>1</sup> *Fyodorov Eye Microsurgery Federal State Institution, Krasnodar, Russian Federation*

<sup>2</sup> *Kuban State Medical Academy, Krasnodar, Russian Federation*

DOI: 10.31618/ESU.2413-9335.2023.4.113.1948

#### РЕФЕРАТ

**ВВЕДЕНИЕ:** Значительная часть пациентов, прооперированных по поводу катаракты, находятся в возрасте 50 и более лет, имеют сопутствующие заболевания сердечно - сосудистой системы, сахарный диабет, почечные заболевания и избыточную массу тела. Самым частым сопутствующим диагнозом в офтальмологии является артериальная гипертензия (АГ). Во время проведения операции или в послеоперационном периоде артериальное давление (АД) повышается у 25% пациентов. Высокая, не контролируемая АГ во время оперативного вмешательства создает угрозу развития операционных осложнений (повышенное внутриглазное давление (ВГД) на фоне высокого системного АД), а также сердечно - сосудистых инцидентов. **ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ:** Сравнить эффективность антигипертензивного действия нитроглицерина и магния сульфата при офтальмохирургических операциях. **МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ:** В исследовании участвовал 261 пациент. Пациенты были рандомизированы на 3 группы методом случайных чисел. Пациентам при среднем АД выше 113 мм рт. ст. проводилось снижение АД: 1 группа нитроглицерин (2 дозы под язык); 2 группа внутривенно магния сульфат (5 мл 250 мг/мл) и группа сравнения - внутривенно 1,0 мл дроперидол (2,5 мг/ мл). Эффективность терапии оценивали по уровню среднего артериального давления (ср. АД) и частоте сердечных сокращений (ЧСС) во время операции и после, а также динамике ВГД после операции. **РЕЗУЛЬТАТЫ:** После аэрозольного применения нитроглицерина ср. АД было ниже во время операции ( $p \leq 0,05$ ) и после ( $p \leq 0,05$ ). Отмечалась тенденция к незначительному повышению ВГД у пациентов в группе с нитроглицерином.

Однако достоверной разницы между значениями ВГД не было выявлено: правый глаз (OD,  $p=0,065$ ) и левый глаз (OS,  $p=0,269$ ). **ВЫВОДЫ:** Применение нитроглицерина в виде спрея (2 дозы) достаточно быстро и эффективно позволяет стабилизировать высокий уровень АД при офтальмохирургических операциях (кроме пациентов с закрытоугольной глаукомой).

**Для корреспонденции:** Романов Александр Валерьевич — врач анестезиолог-реаниматолог, заведующий отделением анестезиологии-реанимации КФ ФГАУ НМИЦ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. академика С.Н. Федорова Минздрава России»

**Конфликт интересов.** Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

**Вклад авторов.** Все авторы в равной степени участвовали в разработке концепции статьи, получении и анализе фактических данных, написании и редактировании текста статьи, проверке и утверждении текста статьи.

**Этическое утверждение.** Проведение исследования было одобрено локальным этическим комитетом МНТК (протокол № 1 от 06.02.2022).

**Информация о финансировании.** Авторы заявляют об отсутствии внешнего финансирования при проведении исследования.

**Декларация о наличии данных.** Данные, подтверждающие выводы этого исследования, находятся в открытом доступе в репозитории Mendeley Data, по адресу: <http://doi.org/10.17632/9gfc6vdbjt.1>

**Для цитирования:** В.В. Мясникова, А.В. Романов, С.В. Дереза, И.В. Кузнецов. Эффективность применения нитроглицерина для коррекции артериальной гипертензии при оперативном лечении катаракты: рандомизированное исследование // Уральский медицинский журнал.

© В.В. Мясникова, А.В. Романов, С.В. Дереза, И.В. Кузнецов, 2023

© V.V. Myasnikova, A.V. Romanov, S.V. Dereza, I.V. Kuznetsov, 2023

#### ABSTRACT

**INTRODUCTION:** A significant part of the patients operated on for cataracts are aged 50 and over. The most common concomitant diagnosis in ophthalmology is arterial hypertension. High, uncontrolled hypertension during surgery poses a threat of operational complications, as well as cardiovascular incidents. **OBJECTIVES:** The purpose of the study. To compare the effectiveness of the antihypertensive action of nitroglycerin and magnesium sulfate in ophthalmic surgery. **MATERIALS AND METHODS:** 261 patients participated in the study. The patients were randomized into 3 groups by random number method. Patients with an average blood pressure above 113 mm Hg had a decrease in blood pressure: group 1 nitroglycerin (2 doses under the tongue); group 2 intravenously magnesium sulfate (5 ml 250 mg/ml) and the comparison group - intravenously 1.0 ml droperidol (2.5 mg/ml). The effectiveness of therapy was assessed by the level of average blood pressure and heart rate during and after surgery, as well as the dynamics of IOP after surgery. **RESULTS:** After aerosol application of nitroglycerin, blood pressure was lower during surgery ( $p<0.05$ ) and after ( $p<0.05$ ). There was a tendency to a slight increase in IOP in patients in the nitroglycerin group. However, there was no significant difference between the IOP values: the right eye (OD,  $p=0.065$ ) and the left eye (OS,  $p=0.269$ ). **CONCLUSION:** The use of nitroglycerin in the form of a spray (2 doses) quickly and effectively allows to stabilize high blood pressure during ophthalmic surgery (except for patients with angle-closure glaucoma).

**For correspondence:** Aleksandr V. Romanov — anesthesiologist-intensive care physician, Head of the Department of Anesthesiology-Intensive Care of the S.N. Fyodorov IRTC Eye Microsurgery

**Disclosure.** The authors declare that they have no competing interests.

**Data Availability Statement.** The data that support the findings of this study are openly available in repository Mendeley Data at <http://doi.org/10.17632/9gfc6vdbjt.1>

**Ethics approval.** This study was approved by the local Ethical Committee of Eye surgery center (protocol No. 1 of 06.02.2022).

**Funding source.** This study was not supported by any external sources of funding.

**Author contribution.** All authors according to the ICMJE criteria participated in the development of the concept of the article, obtaining and analyzing factual data, writing and editing the text of the article, checking and approving the text of the article.

**For citation:** V.V. Myasnikova, A.V. Romanov, S.V. Dereza, I.V. Kuznetsov. The effectiveness of nitroglycerin for the correction of arterial hypertension in the surgical treatment of cataracts: a randomized study // Ural Medical Journal.

**Ключевые слова:** гипертензия, нитроглицерин, анестезия, сульфат магния, внутриглазное давление, сосудорасширяющие средства, среднее артериальное давление.

**Keywords:** hypertension, nitroglycerin, anesthesia, magnesium sulfate, intraocular pressure, vasodilator agents, mean arterial pressure.

#### Введение

Значительная часть операций в офтальмологии — это хирургия катаракты. Анестезиологическое пособие при данном виде операций – внутривенная седация (атаралгезия). При офтальмологических операциях аналгоседация эффективна, когда на

фоне достаточного обезболивания, акинезии и частичной амнезии сохраняется уровень сознательной седации, то есть состояния, при котором пациент все еще может выполнять команды хирурга. Значительная часть пациентов, прооперированных по поводу катаракты, находятся

в возрасте 50 и более лет (более 74 % от общего количества), с сопутствующими заболеваниями сердечно-сосудистой системы, сахарным диабетом, почечными заболеваниями и избыточной массой тела [1]. Поэтому самым частым сопутствующим диагнозом в офтальмологии является артериальная гипертензия (АГ). Во время проведения операции или в послеоперационном периоде артериальное давление (АД) повышается у 25% пациентов [2]. У больных пожилого возраста с затруднением вербального контакта (глухота, незнание языка) и исходной энцефалопатией в предоперационном периоде, как правило, формируется синдром «неизвестной опасности», проявляющийся гемодинамическими нарушениями - АГ, дезориентировкой и напряжением. В свою очередь, это может реализоваться сердечно-сосудистыми осложнениями, нарушениями гидродинамики глаза, невозможностью корректного выполнения операции из-за беспокойного поведения пациента [3]. Согласно рекомендациям, при АГ 1-й и 2-й степени (систолическое артериальное давление (САД) <180 мм рт. ст. и диастолическое артериальное давление (ДАД) <110 мм рт. ст.) плановое некардиальное хирургическое вмешательство не рекомендуется откладывать [4]. Интраоперационную коррекцию АГ следует начинать немедленно с постепенным снижением уровня АД не более 25% от исходного в течение 1 – 2 часов. Резкое снижение АД до нормальных значений может спровоцировать развитие коронарной или церебральной ишемии [4]. Хотя использование урапидила для коррекции АГ офтальмохирургическим пациентам оправдано в связи с его эффективностью и безопасностью [5], но свою актуальность еще не потеряли: магния сульфат, нитроглицерин, и дроперидол (нейрорептик с антигипертензивным действием).

**Цели исследования** – сравнить эффективность антигипертензивного действия нитроглицерина, магния сульфата и дроперидола при проведении внутривенной седации в офтальмохирургии.

#### **Материалы и методы.**

На базе Краснодарского филиала «МНТК «Микрохирургия глаза» им. академика С.Н. Федорова» было проведено одноцентровое рандомизированное исследование сравнения эффективности и безопасности схем снижения АД в операционной. В исследовании участвовал 261 пациент, оперированный по поводу катаракты. Пациенты были рандомизированы на 3 группы. Группы были однородны по полу, возрасту и длительности операции (Табл.1). Один из важных факторов возникновения интраоперационной АГ является приверженность пациентов к базисной терапии до операции. Один из распространенных и доступных методов оценки комплаентности пациентов считается тщательный расспрос больного (название препаратов, кратность и продолжительность их приема). В этом исследовании комплаентность пациентов к терапии была невысокой и составила 50%, то есть имел

место прием только половины назначенных антигипертензивных препаратов. Факторами, отрицательно влияющими на приверженность к лечению, являлись мужской пол, наличие осложнений, связанных с повышенным АД (инсульт или инфаркт миокарда), а также сахарный диабет.

Критерии включения:

- возраст пациентов от 50 до 75 лет;
  - предстоящая операция в виде хирургии катаракты;
  - продолжительность операции не более 30 мин;
  - АГ 1 и 2 степени;
  - отсутствие в анамнезе заболеваний, приводящих к повышению внутричерепного давления (новообразование головного мозга, черепно-мозговые травмы, гидроцефалия различного генеза);
  - подписанное информированное согласие на участие в исследовании.
- Критерии не включения:
- закротоугольная глаукома;
  - высокое ВГД (от 22 мм рт.ст. и выше);
  - сопутствующие соматические заболевания в стадии декомпенсации;
  - перенесенный геморрагический инсульт менее 6 месяцев назад;
  - перенесенный инфаркт миокарда менее 6 месяцев назад;
  - нестабильная стенокардия;
  - психические заболевания;
  - несоответствие возрастной категории;
  - гиповолемия (постуральное увеличение пульса более 30 уд/мин и постуральную артериальную гипотензию — снижение систолического АД > 20 мм рт. ст.).

Критерии исключения:

- индивидуальная повышенная чувствительность к компонентам антигипертензивных препаратов;
- появление у пациента критериев не включения во время проведения исследования;
- желание выйти пациента из исследования;
- продолжительность операции более 30 мин;

Рандомизация проводилась при подготовке к исследованию с помощью генератора случайных чисел (randomus.ru). Каждому пациенту, участвующему в исследовании, присваивался порядковый номер. Генератором случайных чисел последовательные номера были разделены по 3 группам на равное количество участников (по 87). Нераспределенных участников не было.

Стратификация риска в нашем исследовании носила комплексный характер: риск, определяемый характером самого офтальмохирургического вмешательства (<1 %) [4] и клинические факторы (ишемическая болезнь сердца, ранее перенесенный инфаркт, сердечная недостаточность, почечная недостаточность, ранее перенесенный инсульт, сахарный диабет на инсулинотерапии *Таблица 1*). Прогнозирование послеоперационных осложнений

проводилось при помощи шкалы POSPOM, так как она продемонстрировала хорошую прогностическую ценность в отношении сердечно-сосудистых осложнений [6]. При наличии

вышеперечисленных факторов дальнейшая предоперационная тактика согласовывалась со специалистом (кардиологом или эндокринологом).

Таблица 1.

**Характеристика пациентов в группах исследования.**

Характеристика	1-я группа Нитроглицерин (2 дозы)	2-я группа Магния сульфат (5 мл 250 мг/мл)	3-я группа Дроперидол (1 мл 2,5 мг/мл)
Число пациентов	87	87	87
Возраст, годы	69 [64,5-72] *	67 [62,5-70,5] *	69 [64-71] *
Индекс массы тела, кг/м <sup>2</sup>	28 [22-34,5] *	30 [23-35,5] *	28 [21-33] *
Пол (м/ж)	44/43	43/44	43/44
Продолжительность операции, мин	25 [21,5-27] *	24 [21-27,5] *	25 [21-27] *
Сахарный диабет, n (%)	10 (11,4 %)	12 (13,7 %)	9 (10,3 %)
ХСН, n (%)	17 (19,5 %)	17 (19,5 %)	20 (22,9 %)
ИБС, n (%)	16 (18,3 %)	14 (16 %)	15 (17,2 %)
ХБП, n (%)	8 (9,1 %)	9 (10,3 %)	8 (9,1 %)
Цереброваскулярные заболевания, n (%)	3 (3,4 %)	5 (5,7 %)	4 (4,5 %)
Шкала POSPOM, баллы	18 [16-20] *	18 [15-20] *	17 [15-20] *
ИБС - ишемическая болезнь сердца; ХБП - хроническая болезнь почек; ХСН - хроническая сердечная недостаточность; * Данные представлены в виде медианы Me [Q1-Q3]. p>0,05			

Параметры гемодинамики (ЧСС и АД) измерялись монитором пациента Nihon Kohden серии Vismo PVM-2703 (Япония) при подготовке к операции, во время и в конце операции. Ср. АД рассчитывали по формуле: ср. АД = ДАД + (САД-ДАД)/3. Где САД – систолическое артериальное давление, а ДАД – диастолическое артериальное давление. Внутриглазное давление (ВГД) было измерено методом роговично-компенсированной тонометрии CORVIS ST (Oculus, Германия) до момента вызова пациента в операционную (после премедикации) и через 30 минут после операции.

Коррекция АД (путем введения нитроспрея, магния сульфата или дроперидола) в операционной проводилась на этапе подготовки к операции при ср. АД выше 113 мм рт. ст. (160/90 мм рт. ст.).

В 1-й группе (N = 87 человек) применялся нитроспрей (аэрозольная форма нитроглицерина). Нитроспрей вводился согласно инструкции: сублингвально, в положении сидя, на фоне задержки дыхания, 2 дозы, содержащие 0,8 мг нитроглицерина. Во 2-й группе (N = 87 человек) парентерально вводили магния сульфата 5 мл 250 мг/мл. Пациентам 3-й группы сравнения (N = 87 человек) внутривенно вводили нейролептик дроперидол 1 мл 2,5 мг/мл. Во всех трех группах премедикация проводилась габапентином 300 мг за 2 часа до операции, у всех пациентов аналгоседация проводилась внутривенным введением трамадола 100мг (медленно за 10 мин до начала операции). При недостаточной аналгезии во время операции вводился в/в кеторолак 30 мг или фентанил 25 мкг. (Таблица 2)

Таблица 2.

**Различие объема дополнительной аналгезии между группами (p≥0,05).**

Название препарата	1-я группа Нитроглицерин, n (%)	2-я группа Магния сульфат, n (%)	3-я группа Дроперидол, n (%)
Фентанил, 25 мкг в/в	29 (33,3%)	28 (32,18%)	30 (34,4%)
Кеторолак, 30 мг в/в	25 (28,7%)	23 (26,4%)	26 (29,8%)

Исследование одобрено локальным этическим комитетом Краснодарского филиала МНТК им. акад. Федорова Н.С. (протокол № 1 от 06.02.2022).

Статистический анализ.

Статистический анализ был проведен с использованием программы Statistica 13.5. Для оценки достоверности изменений ср. АД, ЧСС и ВГД до и после лечения внутри групп использовали критерий Уилкоксона. Для определения отличий исследуемых величин между групп использовали критерий Крускала-Уоллиса. Такой выбор критериев согласован с ненормальным распределением в выборке (критерий Колмогорова-Смирнова,  $p < 0,05$ ). При наличии достоверных различий ( $p < 0,05$ ) проводился тест Данна с поправкой Бонферрони. Данные представлены в виде медианы (Me), верхнего (Q1)

и нижнего (Q3) квартилей. Критический уровень значимости при проверке нулевой гипотезы принимался  $p \leq 0,05$ .

**Результаты.**

В Таблице 3 представлена динамика ср. АД пациентов всех трех групп на различных этапах операции. Отмечено достоверное снижение ( $p < 0,05$ ) ср. АД во время и после операции в сравнении с предоперационным периодом во всех трех группах. Ср. АД в группе нитроглицерина снижалось с 120 до 96 мм рт. ст.

Достоверной разницы ср. АД на этапе до операции между группами не было ( $p \geq 0,05$ ). В группе с нитроглицерином ср. АД было ниже, в сравнении с другими группами, во время операции и после операции ( $p \leq 0,05$ ).

Таблица 3.

**Различие снижения среднего артериального давления между группами.**

	1-я группа Нитроглицерин	2-я группа Магния сульфат	3-я группа Дроперидол	$P(1-2)$	$P(1-3)$	$P(2-3)$
До операции	120 [114-128]	117 [113-122]	120 [117-125]	$\geq 0,05$	$\geq 0,05$	$\geq 0,05$
Во время операции	95,67 [92,3-101]	100,67 [97-106,67]	106 [102,3-110,3]	0,0099*	0,03*	0,79
После операции	96 [88-100]	100 [93,3-104,3]	104 [98-107,3]	0,0327*	0,001*	0,78

Данные представлены в виде Me [Q1-Q3].  
\* Критерий Крускала-Уоллиса, затем тест Данна с поправкой Бонферрони.  
The data is presented in the form of Me [Q1-Q3].  
\* The Kruskal-Wallis's test, then the Dunn test with Bonferroni correction.

В Таблице 4 представлена динамика ЧСС и ВГД всех трех групп на различных этапах исследования. Не было отмечено достоверной разницы ЧСС в 1-й группе (нитроглицерин) ( $p$

$= 0,598$ ). В 3-й группе (дроверидол) ЧСС было ниже после операции ( $p = 0,00032$ ). ВГД в правом (OD) и левом (OS) глазах незначительно повысилось в 1-й группе (нитроглицерин) ( $p = 0,065$ ) и ( $p = 0,269$ ).

Таблица 4.

**Динамика ЧСС и внутриглазного давления внутри групп.**

группа	ЧСС уд. в мин		ВГД OD мм рт. ст.		ВГД OS мм рт. ст.	
	до операции	после	до операции	После	до операции	после
1	81 [71-85]	79 [69-90] ( $p = 0,598$ )	17 [14-20]	18 [17-19] ( $p = 0,065$ )	16 (14-18)	17(15-18) ( $p = 0,269$ )
2	80 [69-87]	77 [64-76] ( $p = 0,284$ )	16 [15-18]	18 [14-18] ( $p = 0,285$ )	16(13-20)	17(15-20) ( $p = 0,068$ )
3	80 [69-87]	71 [64-76] * ( $p = 0,0003$ )	16 [14-18]	16 [14-18] ( $p = 0,656$ )	17(16-20)	17(16-18) ( $p = 0,421$ )

Для оценки уровня значимости статистических различий ( $p$ ) внутри групп применяли критерий Уилкоксона.  
\*Значимый уровень статистических различий  $p < 0,05$   
To assess the significance level of statistical differences ( $p$ ) within groups, the Wilcoxon criterion was used.  
\*Significant level of statistical differences  $p < 0.05$

**Обсуждение**

У пациентов с нелеченой АГ анестезия вызывает еще более выраженную гипертензивную реакцию, САД у них может повышаться на 90 и более мм рт. ст. Пациенты с ранее существовавшей АГ чаще переживают интраоперационные колебания АД. В качестве возможных механизмов развития периоперационной гипертензии рассматриваются следующие: симпатoadrenalовая реакция на оперативное вмешательство, повышение системного сосудистого

сопротивления, активация ренин-ангиотензиновой системы, дисфункция барорецепторов и искажение сердечных рефлексов. Более того, на фоне хронического стресса наблюдается формирование эндотелиальной дисфункции, при которой сосудистый эндотелий подвергается структурным и функциональным изменениям, теряет свою защитную функцию, превращаясь в проатеросклеротическую структуру [7]. Дополнительное влияние могут оказывать недостаточная глубина анальгезии или анестезии и

механические воздействия (наложение векорасширителя в начале операции). К другим причинам развития периоперационной гипертензии относятся гипотермия с ознобом, растяжение мочевого пузыря [2]. Одной из причин интраоперационной АГ может быть местное использование вазоконстрикторов (глазные капли альфа-адреномиметика фенилэфрина 2,5% обычно используются перед проведением операции фактомодуляции катаракты) [8].

В случаях повышения АД выше 180/110 мм рт.ст. при поступлении в операционную плановая офтальмологическая операция откладывается до нормализации значений АД. Снижение АД достигается двумя путями: модификация антигипертензивной терапии пероральными препаратами и перенос операции на следующий день или интраоперационным парентеральным введением препаратов с антигипертензивным действием (магния сульфата, урапидила и, в меньшей степени, дроперидола). При сопутствующей ИБС препаратом выбора может быть нитроглицерин [4].

Нитроглицерин - мощный вазодилатор, в дозе 0,5 – 1 мкг/кг/мин оказывающий преимущественно венодилатирующий эффект [2]. Применение нитроглицерина рекомендуется в качестве средства первой линии для лечения отека легких при острой сердечной недостаточности и при остром коронарном синдроме, в связи с его благоприятным эффектом при снижении преднагрузки и сердечного выброса. Удобное использование, простота введения и быстрое начало действия делают нитроспрей идеальным средством для быстрого снижения высокого АД до тех пор, пока не будет начата внутривенная антигипертензивная терапия [9]. Быстрое и контролируемое снижение АД является основной целью в лечении гипертонических кризов. Многоцентровое клиническое исследование «НОКС» доказало, что применение нитроглицерина в форме аэрозоля сопряжено с меньшим количеством эпизодов клинически значимой гипотензии и тахикардии, чем инфузионное введение нитроглицерина [10]. Лекарственная форма нитроглицерина в виде аэрозоля позволяет ускорить начало действия, сократить время прекращения ангинозного приступа и обеспечить непродолжительный, но достаточно выраженный и надежный антиангинальный эффект. Пик концентрации наступает через 2–3 минуты [3]. Нитроглицерин превращается в оксид азота в организме и активирует фермент гуанилилциклазу, который превращает гуанозинтрифосфат в циклический гуанозинмонофосфат в гладкой мускулатуре сосудов и других тканях. Затем нуклеотид активирует протеинкиназозависимые фосфорилирования, которые усиливают обратный захват кальция в саркоплазматический ретикулум, и увеличивают внеклеточный кальций. Это в конечном итоге приводит к дефосфорилированию легких цепей миозина в гладкомышечных

волокнах. Эта активность вызывает расслабление гладких мышц в кровеносных сосудах, что приводит к желаемому сосудорасширяющему эффекту [11,12].

К противопоказаниям терапии нитроглицерином относятся: аллергические реакции; повышенное внутричерепное давление (ВЧД), тяжелая анемия, правосторонний инфаркт миокарда в анамнезе; одновременное применение нитроглицерина с ингибиторами фосфодиэстеразы-5 (например, силденафил) [12,13].

Согласно инструкции, при закрытоугольной глаукоме и повышенном ВГД нитроглицерин применяется с особой осторожностью, вследствие вазодилатации, которая приводит к повышению ВЧД и затем – к повышению ВГД. В нашем исследовании мы придерживались этих рекомендаций, критерием не включения в исследование пациентов были закрытоугольная глаукома и высокое ВГД (от 22 мм рт.ст. и выше). Точный механизм связи ВЧД и ВГД не описан. Ведутся дискуссии о прямой или обратной корреляции этих величин. Исследование состояния сосудов глаза при приеме нитроглицерина методом реоофтальмографии показало, что при применении нитроглицерина снижается периферическое сопротивление сосудов глаза (от 104 до 84%), улучшается приток крови по задним длинным цилиарным артериям, при этом амплитуда заметно падает (с 1,3 до 0,46 Ом/с). Понижение тонуса церебральных артерий приводит к перераспределению кровотока в системе внутренней сонной артерии, вследствие чего сосудистая оболочка глаза получает меньшее количество крови [14]. Применение глазных капель, содержащих 0,03 % нитроглицерина, вызывало снижение ВГД до 12% ( $p < 0,0001$ ) [15]. Отметим, что исследование проводилось на глазах с глаукомой с открытым углом. В последних исследованиях обнаружена устойчивая линейная зависимость между острым повышением ВЧД и изменениями ВГД. При каждом увеличении ВЧД на 10 мм рт. ст. ВГД увеличивалось на 3,7 мм рт. ст. [16].

За более чем 100-летнюю историю применения нитроглицерина накопились данные о побочных явлениях этого препарата. Большинство из них являются результатом сосудорасширяющих эффектов лекарства: обморок, тошнота, рвота, головокружение, слабость (в результате проявлений гипотонии); тахикардии (как компенсаторный механизм); головные боли и мигрень (связанная с повышением ВЧД); метгемоглобинемия (при передозировке нитратами у пациентов с тяжелой анемией) [12,13]. Известны исследования аритмогенного действия нитроглицерина в виде появления или усугубления желудочковых экстрасистол [17], а также миграция водителя ритма по предсердиям и альтернация зубца R [18].

При операциях на среднем ухе нитроглицерин, в сравнении с магния сульфатом, оказывал равноценную гипотензию, но авторы отдают

предпочтение магния сульфату, так как он вызывал меньшую тахикардию, меньшую потребность в дозе пропранолола и меньшую послеоперационную боль, по сравнению с нитроглицерином [19]. В нашем исследовании нитроглицерин не вызывал тахикардию ни в одном из случаев.

Гипотензивный эффект дроперидола стоит отнести к побочным эффектам. Дроперидол – это нейролептик, безопасен и эффективен для купирования острого возбуждения, а также профилактики тошноты и рвоты [20]. В нашем исследовании уровень ЧСС был достоверно ниже ( $p = 0,0003$ ) в группе с дроперидолом, скорее всего на фоне седативного действия препарата. Необходимо помнить также о способности этого препарата удлинять QT-интервал. Этот антипсихотический препарат назначается избирательно и с осторожностью, учитывая риск осложнений в виде полиморфной желудочковой тахикардии типа «пируэт» и возможной фибрилляции желудочков [21]. Стоит отметить новую волну интереса к этому препарату [22,23]. А также достаточную безопасность препарата в низких дозах (до 2,5 мг) [24].

Интраоперационная гипертензия, как обсуждалось ранее, частое явление в периоперационном периоде офтальмохирургических операций. Причинами АГ могут быть как психоэмоциональное напряжение, так и возрастные сопутствующие заболевания. Ранее проведенные нами исследования показали, что премедикация габапентином обеспечивает достаточный уровень анксиолиза у пациентов с АГ и способствует поддержанию более стабильной гемодинамики [25]. При АГ 2-й степени (САД 160–179 мм рт. ст. и/или ДАД 100–109 мм рт. ст.) необходимо незамедлительное снижение АД. Нитроглицерин в виде спрея (2 дозы) без необходимости внутривенного доступа имеет быстрое начало действия, достаточно быстро и эффективно позволяет стабилизировать высокий уровень АД при офтальмохирургических операциях. Кроме того, применение этого препарата может являться профилактикой острого коронарного синдрома. У пациентов с глаукомой не рекомендуется использование нитроглицерина, ввиду спорных данных о его действии при данном заболевании.

#### Выводы.

1. Нитроглицерин в виде нитроспрея более эффективен для снижения артериальной гипертензии при операциях по поводу катаракты (кроме пациентов с сопутствующей закрытоугольной глаукомой), по сравнению с в/в введением магния сульфата или дроперидола на этапе подготовки к операции ( $p \leq 0,05$ ) и после операции ( $p = 0,0004$ ).

2. В нашем исследовании побочных явлений после применения нитроглицерина не было, что, возможно, связано с взвешенным его использованием - учитывались противопоказания: закрытоугольная глаукома, повышенное внутричерепное давление, тяжелая анемия,

правосторонний инфаркт миокарда в анамнезе, гиповолемия.

3. В нашем исследовании нитроглицерин не оказывал негативного влияния на гидродинамику глаза - ВГД после операции не отличалось статистически значимо от исходных значений. Использование нитроглицерина у пациентов с глаукомой следует проводить с ограничением, ввиду его способности повышать ВГД при закрытоугольной глаукоме.

#### СПИСОК ИСТОЧНИКОВ / REFERENCES

1. Чухраев А.М., Сахнов С.Н., Мясникова В.В. Анестезия и периоперационное ведение в офтальмохирургии. Практическая медицина. ISBN 978-5-98811-486-4; 2018; С 312, 347. [Chukhraev A.M., Sakhnov S.N., Myasnikova V.V. Anesthesia and perioperative management in ophthalmic surgery. Practical Medicine. ISBN 978-5-98811-486-4; 2018; P 312, 347. (In Russ)]. EDN: <https://elibrary.ru/klggmn>
2. Мудрицкая Т.Н., Калиновский О.А., Бражко В.П., и др. Периоперационная артериальная гипертензия. Диагностика, профилактика и лечебная тактика. Крымский терапевтический журнал. 2014; (2): 89-98. [Mudritska T.N., Kalinovskiy O.A., Brazhko V.P., et al. Perioperative arterial hypertension. The diagnosis, preventing and treatment. Crimean Journal of Internal Diseases. 2014; (2): 89-98. (In Russ)]
3. Невзоров Н.М., Разова Т.Г., Маркевич Ю.Н. Опыт применения аэрозоля нитроглицерина на догоспитальном этапе. Кардиоваскулярная терапия и профилактика. 2007; 6(6):131-133. [Nevzorov N.M., Razova T.G., Markevich Yu.N. Nitroglycerine aerosol treatment at pre-hospital level. Cardiovascular Therapy and Prevention. 2007; 6(6):131-133. (In Russ)] <https://elibrary.ru/ijwxll>
4. Заболотских И.Б., Баутин А.Е., Григорьев Е.В., и др. Периоперационное ведение пациентов с артериальной гипертензией. Методические рекомендации Федерации анестезиологов и реаниматологов России. Вестник интенсивной терапии им. А.И. Салтанова. 2020; 2:7–33. [Zabolotskikh I.B., Bautin A.E., Grigoryev E.V., et al. Perioperative management of patients with hypertension. Guidelines. Annals of Critical Care. 2020; 2:7–33. (In Russ)]. DOI:10.21320/1818-474X-2020-2-7-33
5. Бачинин Е.А., Игнатенко Д.Ю., Столяр М.В. и др. Применение урапидила для коррекции артериальной гипертензии при хирургии катаракты. Современные технологии в офтальмологии. 2021; 1 (36):176-181. [Bachinin E.A., Ignatenko D.YU., Stolyar M.V. et al. Using of urapidil for correction of arterial hypertension in cataract surgery. Sovremennyye tehnologii v oftal'mologii. 2021; 1(36):176-181. (In Russ)] DOI: 10.25276/2312-4911-2021-1-176-181
6. Заболотских И. Б., Трёмбач Н. В., Магомедов М. А. и др. Сравнительная оценка шкал прогнозирования неблагоприятного послеоперационного исхода: Предварительные результаты МЦИ «Роль сопутствующих

заболеваний в стратификации риска послеоперационных осложнений в абдоминальной хирургии STOPRISK». Вестник интенсивной терапии им. А. И. Салтанова. 2022;3:27-44. [Zabolotskikh I. B., Trembach N. V., Magomedov M. A. et al. Comparative evaluation of scales for predicting an unfavorable postoperative outcome: Preliminary results of the multicenter study "The role of concomitant diseases in the stratification of the risk of postoperative complications in abdominal surgery STOPRISK". *Annals of Critical Care*. 2022;3:27-44. (In Russ)] DOI:10.213 20/1818-474X-2022-3-27-44]

7.Иванченко В.С., Гагарина А.А., Смуглов Е.П. и др. Особенности суточной динамики артериального давления и вазодилатационной функции у пациентов с артериальной гипертензией в сочетании с ожирением и высоким уровнем тревожности. Таврический медико-биологический вестник.2018; 21(4): 28-35. [Ivanchenko V.S., Gagarina A.A., Smuglov E.P. et al. *Tavricheskiy Mediko-Biologicheskii Vestnik*. 2018; 21(4):28-35. (In Russ)].

8.Морозова Т.А., Иошин И.Э., Околов И.Н., и др. Современные принципы фармакологического сопровождения хирургии катаракты ФГБУ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова» Минздравсоцразвития России. Российская офтальмология онлайн. 2012; 6. [Morozova T.A., Ioshin I.E., Okolov I.N., et al. *Sovremennye printsipy farmakologicheskogo soprovozhdeniya khirurgii katarakty FGBU «MNTK «Mikrokhirurgiya glaza» im. akad. S.N. Fedorova» Minzdravsotsrazvitiya Rossii. Rossiiskaya oftal'mologiya onlain*. 2012; 6. (In Russ)]. [Updated 14 March 2023]. Available at: <https://eyepress.ru/article.aspx?10360>

9.Nadarajah Prasanna, Harsha A. Dissanayake, Godwin R. Constantine. Sublingual nitroglycerin for early blood pressure control in hypertensive emergencies: Observations from an emergency department clinical audit in Sri Lanka. *BMC Research Notes*. 2018; 11(1):355. <https://doi.org/10.1186/s13104-018-3460-0>

10.Альмухамбетов М.К., Альмухамбетова Э.Ф., Ахметова Г.Д. и др. Применение аэрозольной формы нитроглицерина в неотложной кардиологии. Вестник КазНМУ. 2020; (2):95-97. [Almukhambetov, E.F. Almukhambetova, G.D. Akhmetova, et al. Application of aerosolic form of nitroglycerine in emergency cardiology. *Vestnik KazNMU*. 2020; (2): 95-97.] <https://elibrary.ru/bivhrt>

11.Sofia-Iris Bibli, Andreas Papapetropoulos, Efsthathios K. Iliodromitis, et al. Nitroglycerine limits infarct size through S-nitrosation of cyclophilin D: a novel mechanism for an old drug. *Cardiovascular Research*. 2019; 115(3):625-636. <https://doi.org/10.1093/cvr/cvy222>

12.Twiner MJ, Hennessy J, Wein R, et al. Nitroglycerin Use in the Emergency Department: Current Perspectives. *Open Access Emergency Medicine*. 2022; 14: 327-333. <https://doi.org/10.2147/OAEM.S340513>

13.Kyle H. Kim, Connor C. Kerndt, Ghufuran Adnan, et al. Nitroglycerin. *StatPearls Publishing*; 2022

Jan. Sep 27. [Updated 14 March 2023]. Available at: <https://www.statpearls.com/ArticleLibrary/viewarticle/25900>

14.Хадикова Э.В. Действие нитроглицерина на кровообращение мозга и глаза. Вестник Оренбургского государственного университета. 2004; S (38): 216-217. [Khadicova E.V. Action of nitroglycerine on cerebral and eye circulation. *Vestnik Orenburg State University*. 2004; S (38): 216-217. (In Russ)].

15.Parker A. Wilcox, Travis D. Strong, Lionel Sebbag, et al. Effect of topical nitric oxide donors 0.03% nitroglycerin and 0.1% hydralazine on intraocular pressure in healthy canine eyes. *Veterinary Medicine and Science*. 2022; 8(5):1-7. <https://doi.org/10.1002/vms3.945>

16.Deeptha Ghate, Sachin Kedar, Shane Havens, et al. The Effects of Acute Intracranial Pressure Changes on the Episcleral Venous Pressure, Retinal Vein Diameter and Intraocular Pressure in a Pig Model. *Current Eye Research*. 2020; 46(4):1-8 <https://doi.org/10.1080/02713683.2020.1805769>

17.Сафронова Э.А., Кузин А.И., Харламова У.В. и др. Воздействие нитроглицерина на экстрасистолию и вариабельность сердечного ритма у пациентов со стабильной стенокардией напряжения 1-го и 2-го функциональных классов. Казанский медицинский журнал. 2020; 101(5): 645-651. [Safronova E.A., Kuzin A.I., Kharlamova U.V. The effect of nitroglycerine on cardiac extrasystoles and heart rate variability in patients with – stable angina pectoris class 1 and 2. *Kazan medical journal*. 2020; 101(5): 645-651. (In Russ)]. <https://doi.org/10.17816/KMJ2020-645>

18.Сафронова Э.А., Сашенков С.Л., Шадрина И.М. Миграция водителя ритма по предсердиям и фибрилляция предсердий как результат аритмогенного действия нитроглицерина. Вестник южноуральского государственного университета. Серия: образование, здравоохранение, физическая культура. 2013; 13(1): 143-147. [Safronova E.A., Sashenkov S.L., Shadrina I.M. Migration in atrial pacemaker and atrial fibrillation as result arrhythmogenic effect nitroglycerine. *Series "Education, Health care, Physical education"*. 2013; 13(1): 143-147. (In Russ)]

19.Tawfik Noor El-Din, Mahmoud Madian, Eman Salem, et al. Magnesium Sulfate versus Nitroglycerin in Controlled Hypotensive Anesthesia in Middle Ear Surgeries. *The Egyptian Journal of Hospital Medicine*. 2020; 72(10): 5461-5465. DOI: 10.21608/ijma.2020.23757.1098

20.David Cisewski, Brit Long, Michael Gottlieb. Emergency medicine updates: Droperidol. *The American journal of emergency medicine*. 2022; 53(1):180-184. <https://doi.org/10.1016/j.ajem.2022.01.011>

21.Мясникова В.В., Карахалис Н.Б., Мусаева Т.С., Заболотских И.Б. Ведение пациентов с тахикардиями в периоперационном периоде при внесердечных хирургических вмешательствах. Вестник интенсивной терапии. 2017;1:38-56. [Myasnikova V.V., Karakhalis N.B., Musaeva T.S.,

Zabolotskikh I.B. Perioperative Management of Patients with Tachyarrhythmias in Non-cardiac Surgery. *Intensive Care Herald*. 2017;1:38–56. (In Russ)] <https://doi.org/10.21320/1818-474X-2017-1-38-56>

22. Alicia Mattson, Kimberly Friend, Caitlin S Brown, et al. Reintegrating droperidol into emergency medicine practice. *American Journal of Health-System Pharmacy*. 2020.77(22):1838–1845. <https://doi.org/10.1093/ajhp/zxaa271>

23. Rebecca B. Siegel, Sergey M. Motov, Evie G. Marcolini. Droperidol Use in the Emergency Department: A Clinical Review. *The Journal of Emergency Medicine*. 64(3).2023:289-294. ISSN 0736-4679. <https://doi.org/10.1016/j.jemermed.2022.12.012>.

24. Charlene M. Gaw, Daniel Cabrera, Fernanda Bellolio, et al. Effectiveness and safety of droperidol in a United States emergency department. *The American Journal of Emergency Medicine*. 38(7).2020:1310-1314. ISSN 0735-6757. <https://doi.org/10.1016/j.ajem.2019.09.007>.

25. Мясникова В.В., Дереза С.В., Кузнецов И.В. и др. Интраоперационная коррекция гемодинамики у пациентов при офтальмохирургических вмешательствах. *Современные технологии в офтальмологии*. 2020; 4. [Myasnikova V.V., Dereza S.V., Kuznetsov I.V., et al. Intraoperative hemodynamic correction in patients with ophthalmic surgery. *Sovremennyye tehnologii v oftal'mologii*. 2020; 4. (In Russ)] <https://doi.org/10.25276/2312-4911-2020-4-8-9>

#### Сведения об авторах:

В.В. Мясникова доктор мед. наук, заместитель директора по научной работе, доцент кафедры, [orcid.org/0000-0003-1748-7962](https://orcid.org/0000-0003-1748-7962)

V.V. Myasnikova doctor of Medical Sciences, Deputy Director for Scientific Work, Associate Professor, [orcid.org/0000-0003-1748-7962](https://orcid.org/0000-0003-1748-7962)

А.В. Романов врач анестезиолог-реаниматолог, заведующий отделением анестезиологии-реанимации, [orcid.org/0000-0002-7330-5476](https://orcid.org/0000-0002-7330-5476)

A.V. Romanov anesthesiologist-resuscitator, head of the Department of Anesthesiology and Intensive Care, [orcid.org/0000-0002-7330-5476](https://orcid.org/0000-0002-7330-5476)

С.В. Дереза врач анестезиолог-реаниматолог, [orcid.org/0000-0003-1204-0432](https://orcid.org/0000-0003-1204-0432)

S.V. Dereza anesthesiologist-resuscitator, [orcid.org/0000-0003-1204-0432](https://orcid.org/0000-0003-1204-0432)

И.В. Кузнецов врач анестезиолог-реаниматолог, [orcid.org/0000-0003-0026-4463](https://orcid.org/0000-0003-0026-4463)

I.V. Kuznetsov anesthesiologist-resuscitator, [orcid.org/0000-0003-0026-4463](https://orcid.org/0000-0003-0026-4463)

Евразийский Союз Ученых.  
Серия: медицинские, биологические и химические науки

Ежемесячный научный журнал

№ 12 (113)/2023 Том 1

**ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР**

**Макаровский Денис Анатольевич**

AuthorID: 559173

Заведующий кафедрой организационного управления Института прикладного анализа поведения и психолого-социальных технологий, практикующий психолог, специалист в сфере управления образованием.

**РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ**

• **Карпенко Юрий Дмитриевич**

AuthorID: 338912

Центр стратегического планирования и управления медико-биологическими рисками здоровью ФМБА, Лаборатория эколого-гигиенической оценки отходов (Москва), доктор биологических наук.

• **Малаховский Владимир Владимирович**

AuthorID: 666188

Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова, Факультеты, Факультет послевузовского профессионального образования врачей, кафедра нелекарственных методов терапии и клинической физиологии (Москва), доктор медицинских наук.

• **Ильясов Олег Рашитович**

AuthorID: 331592

Уральский государственный университет путей сообщения, кафедра техносферной безопасности (Екатеринбург), доктор биологических наук

• **Косс Виктор Викторович**

AuthorID: 563195

Российский государственный университет физической культуры, спорта, молодежи и туризма, НИИ спортивной медицины (Москва), кандидат медицинских наук.

• **Калинина Марина Анатольевна**

AuthorID: 666558

Научный центр психического здоровья, Отдел по изучению психической патологии раннего детского возраста (Москва), кандидат медицинских наук.

• **Сырочкина Мария Александровна**

AuthorID: 772151

Пфайзер, вакцины медицинский отдел (Екатеринбург), кандидат медицинских наук

Статьи, поступающие в редакцию, рецензируются. За достоверность сведений, изложенных в статьях, ответственность несут авторы. Мнение редакции может не совпадать с мнением авторов материалов. При перепечатке ссылка на журнал обязательна. Материалы публикуются в авторской редакции.

Журнал зарегистрирован Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций.

Художник: Валегин Арсений Петрович  
Верстка: Курпатова Ирина Александровна

Адрес редакции:  
198320, Санкт-Петербург, Город Красное Село, ул. Геологическая, д. 44, к. 1, литера А  
E-mail: [info@euroasia-science.ru](mailto:info@euroasia-science.ru) ;  
[www.euroasia-science.ru](http://www.euroasia-science.ru)

Учредитель и издатель ООО «Логика+»  
Тираж 1000 экз.