



ISBN 978-1-948507-85-1

SCIENTIFIC ELECTRONIC  
LIBRARY  
**LIBRARY.RU**

**Google**  
scholar

[HTTPS://SCIENTIFIC-CONFERENCE.COM](https://scientific-conference.com)



**LIBRARY OF  
CONGRESS (USA)**

**X INTERNATIONAL CORRESPONDENCE SCIENTIFIC SPECIALIZED CONFERENCE**

**INTERNATIONAL SCIENTIFIC  
REVIEW OF THE PROBLEMS  
OF NATURAL SCIENCES AND MEDICINE**

**Boston. USA. April 2-3, 2019**

ISBN 978-1-948507-85-1

UDC 08

**X INTERNATIONAL CORRESPONDENCE  
SCIENTIFIC SPECIALIZED CONFERENCE  
«INTERNATIONAL SCIENTIFIC REVIEW OF  
THE PROBLEMS OF NATURAL SCIENCES  
AND MEDICINE»  
(Boston. USA. April 2-3, 2019)**

BOSTON. MASSACHUSETTS  
PRINTED IN THE UNITED STATES OF AMERICA  
2019

**INTERNATIONAL SCIENTIFIC REVIEW OF THE PROBLEMS OF NATURAL SCIENCES AND  
MEDICINE / COLLECTION OF SCIENTIFIC ARTICLES. X INTERNATIONAL  
CORRESPONDENCE SCIENTIFIC SPECIALIZED CONFERENCE (Boston, USA, April 2-3, 2019).  
Boston. 2019**

EDITOR: EMMA MORGAN  
TECHNICAL EDITOR: ELIJAH MOORE  
COVER DESIGN BY DANIEL WILSON

CHAIRMAN OF THE ORGANIZING COMMITTEE: VALTSEV SERGEI  
CONFERENCE ORGANIZING COMMITTEE:

*Abdullaev K.* (PhD in Economics, Azerbaijan), *Alieva V.* (PhD in Philosophy, Republic of Uzbekistan), *Akbulaev N.* (D.Sc. in Economics, Azerbaijan), *Alikulov S.* (D.Sc. in Engineering, Republic of Uzbekistan), *Anan'eva E.* (D.Sc. in Philosophy, Ukraine), *Asaturova A.* (PhD in Medicine, Russian Federation), *Askarhodzhaev N.* (PhD in Biological Sc., Republic of Uzbekistan), *Bajtasov R.* (PhD in Agricultural Sc., Belarus), *Bakiko I.* (PhD in Physical Education and Sport, Ukraine), *Bahor T.* (PhD in Philology, Russian Federation), *Baulina M.* (PhD in Pedagogic Sc., Russian Federation), *Blejh N.* (D.Sc. in Historical Sc., PhD in Pedagogic Sc., Russian Federation), *Bobrova N.A.* (Doctor of Laws, Russian Federation), *Bogomolov A.* (PhD in Engineering, Russian Federation), *Borodaj V.* (Doctor of Social Sciences, Russian Federation), *Volkov A.* (D.Sc. in Economics, Russian Federation), *Gavrilenkova I.* (PhD in Pedagogic Sc., Russian Federation), *Garagonich V.* (D.Sc. in Historical Sc., Ukraine), *Glushhenko A.* (D.Sc. in Physical and Mathematical Sciences, Russian Federation), *Grinchenko V.* (PhD in Engineering, Russian Federation), *Gubareva T.* (PhD in Laws, Russian Federation), *Gutnikova A.* (PhD in Philology, Ukraine), *Datij A.* (Doctor of Medicine, Russian Federation), *Demchuk N.* (PhD in Economics, Ukraine), *Divnenko O.* (PhD in Pedagogic Sc., Russian Federation), *Dmitrieva O.A.* (D.Sc. in Philology, Russian Federation), *Dolenko G.* (D.Sc. in Chemistry, Russian Federation), *Esenova K.* (D.Sc. in Philology, Kazakhstan), *Zhamuldinov V.* (PhD in Laws, Kazakhstan), *Zholdoshev S.* (Doctor of Medicine, Republic of Kyrgyzstan), *Zelenkov M.YU.* (D.Sc. in Political Sc., PhD in Military Sc., Russian Federation), *Ibadov R.* (D.Sc. in Physical and Mathematical Sciences, Republic of Uzbekistan), *Il'inskiy N.* (D.Sc. Biological, Russian Federation), *Kajrakbaev A.* (PhD in Physical and Mathematical Sciences, Kazakhstan), *Kaftaeva M.* (D.Sc. in Engineering, Russian Federation), *Klinkov G.T.* (PhD in Pedagogic Sc., Bulgaria), *Koblanov Zh.* (PhD in Philology, Kazakhstan), *Kovaljov M.* (PhD in Economics, Belarus), *Kravcova T.* (PhD in Psychology, Kazakhstan), *Kuz'min S.* (D.Sc. in Geography, Russian Federation), *Kulikova E.* (D.Sc. in Philology, Russian Federation), *Kurmanbaeva M.* (D.Sc. Biological, Kazakhstan), *Kurpajanidi K.* (PhD in Economics, Republic of Uzbekistan), *Linkova-Daniels N.* (PhD in Pedagogic Sc., Australia), *Lukienko L.* (D.Sc. in Engineering, Russian Federation), *Makarov A.* (D.Sc. in Philology, Russian Federation), *Macarenko T.* (PhD in Pedagogic Sc., Russian Federation), *Meimanov B.* (D.Sc. in Economics, Republic of Kyrgyzstan), *Muradov Sh.* (D.Sc. in Engineering, Republic of Uzbekistan), *Musaev F.* (D.Sc. in Philosophy, Republic of Uzbekistan), *Nabiev A.* (D.Sc. in Geoinformatics, Azerbaijan), *Nazarov R.* (PhD in Philosophy, Republic of Uzbekistan), *Naumov V.* (D.Sc. in Engineering, Russian Federation), *Ovchinnikov Ju.* (PhD in Engineering, Russian Federation), *Petrov V.* (D.Arts, Russian Federation), *Radkevich M.* (D.Sc. in Engineering, Republic of Uzbekistan), *Rakhimbekov S.* (D.Sc. in Engineering, Kazakhstan), *Rozyhodzhaeva G.* (Doctor of Medicine, Republic of Uzbekistan), *Romanenkova Yu.* (D.Arts, Ukraine), *Rubcova M.* (Doctor of Social Sciences, Russian Federation), *Rumyantsev D.* (D.Sc. in Biological Sc., Russian Federation), *Samkov A.* (D.Sc. in Engineering, Russian Federation), *San'kov P.* (PhD in Engineering, Ukraine), *Selitrenikova T.* (D.Sc. in Pedagogic Sc., Russian Federation), *Sibircev V.* (D.Sc. in Economics, Russian Federation), *Skipko T.* (D.Sc. in Economics, Ukraine), *Sopov A.* (D.Sc. in Historical Sc., Russian Federation), *Stekalov V.* (D.Sc. in Physical and Mathematical Sciences, Russian Federation), *Stukalenko N.M.* (D.Sc. in Pedagogic Sc., Kazakhstan), *Subachev Ju.* (PhD in Engineering, Russian Federation), *Sulejmanov S.* (PhD in Medicine, Republic of Uzbekistan), *Tregub I.* (D.Sc. in Economics, PhD in Engineering, Russian Federation), *Uporov I.* (PhD in Laws, D.Sc. in Historical Sc., Russian Federation), *Fedos'kina L.* (PhD in Economics, Russian Federation), *Khiltukhina E.* (D.Sc. in Philosophy, Russian Federation), *Cuculjan S.* (PhD in Economics, Republic of Armenia), *Chiladze G.* (Doctor of Laws, Georgia), *Shamshina I.* (PhD in Pedagogic Sc., Russian Federation), *Sharipov M.* (PhD in Engineering, Republic of Uzbekistan), *Shevko D.* (PhD in Engineering, Russian Federation).

PROBLEMS OF SCIENCE  
PUBLISHED WITH THE ASSISTANCE OF NON-PROFIT ORGANIZATION  
«INSTITUTE OF NATIONAL IDEOLOGY»  
VENUE OF THE CONFERENCE:  
1 AVENUE DE LAFAYETTE, BOSTON, MA 02111, UNITED STATES  
TEL. OF THE ORGANIZER OF THE CONFERENCE: +1 617 463 9319 (USA, BOSTON)  
THE CONFERENCE WEBSITE:  
[HTTPS://SCIENTIFIC-CONFERENCE.COM](https://scientific-conference.com)

PUBLISHED BY ARRANGEMENT WITH THE AUTHORS  
Attribution-ShareAlike 4.0 International (CC BY-SA 4.0)  
<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/deed.en>

# Contents

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>MATHEMATICAL PHYSICS .....</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>6</b>  |
| <i>Kamalova D.I., Negmatov S.S., Umarov A.V., Abed N.S. (Republic of Uzbekistan) RESEARCH OF STRUCTURE AND PHYSICAL AND CHEMICAL PROPERTIES POLYSTYRENE COMPOSITIONS IT IS FILLED WITH THE ANGREN SECONDARY KAOLIN / Камалова Д.И., Негматов С.С., Умаров А.В., Абед Н.С. (Республика Узбекистан) ИССЛЕДОВАНИЕ СТРУКТУРЫ И ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ПОЛИСТИРОЛОВЫХ КОМПОЗИЦИЙ, НАПОЛНЕННЫХ АНГРЕНСКИМ ВТОРИЧНЫМ КАОЛИНОМ .....</i>    | <b>6</b>  |
| <i>Tukhtayev F.S., Negmatova K.S., Karimova D.A. (Republic of Uzbekistan) RESEARCH OF MAGNETIC CHARACTERISTICS ELECTROCONDUCTIVE POLYANILINE / Тухтаев Ф.С., Негматова К.С., Каримова Д.А. (Республика Узбекистан) ИССЛЕДОВАНИЕ МАГНИТНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ЭЛЕКТРОПРОВОДЯЩЕГО ПОЛИАНИЛИНА .....</i>                                                                                                                                       | <b>10</b> |
| <i>Mirzoev F.M., Nizomov Z., Akramov M.B. (Republic of Tajikistan) получили EFFECTS OF METAL IMPURITIES ON THERMOPHYSICAL PROPERTIES / Мирзоев Ф.М., Низомов З., Акрамов М.Б. (Республика Таджикистан) ВЛИЯНИЕ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ ПРИМЕСЕЙ НА ТЕПЛОФИЗИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА .....</i>                                                                                                                                                            | <b>16</b> |
| <i>Kamolov I.R., Kanatbayev S.S., Kamalova D.I., Mukhammadiyeva M. (Republic of Uzbekistan) TECHNOLOGY OF RECEIVING AND PRODUCTION OF FIELD TRANSISTORS WITH SHOTTKY'S LOCK ON THE BASIS OF PHOSPHIDE COMPOSITION INDIA / Камолов И.Р., Канатбаев С.С., Камалова Д.И., Мухаммадиева М. (Республика Узбекистан) ТЕХНОЛОГИЯ ПОЛУЧЕНИЯ И ИЗГОТОВЛЕНИЯ ПОЛЕВЫХ ТРАНЗИСТОРОВ С ЗАТВОРОМ ШОТТКИ НА ОСНОВЕ КОМПОЗИЦИИ ФОСФИДА ИНДИЯ .....</i> | <b>25</b> |
| <i>Kamalova D.I., Rahimova F.A., Busunova F.R., Jamolova M.Sh. (Republic of Uzbekistan) MODERNIZED LABORATORY OPTICS LESSONS / Камалова Д.И., Рахимова Ф.А., Бусунова Ф.Р., Жамолова М.Ш. (Республика Узбекистан) МОДЕРНИЗИРОВАННЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ ПО ОПТИКЕ .....</i>                                                                                                                                                           | <b>30</b> |
| <i>Jurayeva N.B., Sharipova F.F., Togoyev F.X., Rahmatova F.M., Norova S.Sh. (Republic of Uzbekistan) ICT USE IN TEACHING HIGHER MATHEMATICS IN TECHNICAL UNIVERSITIES / Жураева Н.Б., Шарипова Ф.Ф., Тогоев Ф.Х., Рахматова Ф.М., Норова С.Ш. (Республика Узбекистан) ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИКТ В ПРЕПОДАВАНИИ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ В ТЕХНИЧЕСКИХ ВУЗАХ .....</i>                                                                                | <b>39</b> |
| <b>PHYSICAL-CHEMICAL SCIENCES.....</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>44</b> |
| <i>Babich O.O., Ivanova S.A. (Russian Federation) ISOLATION OF THE RECOMBINANT ENZYME L-PHENYLALANINE AMMONIA-LYASE FOR USING IN TARGETED THERAPY OF CANCER / Бабич О.О., Иванова С.А. (Российская Федерация) ВЫДЕЛЕНИЕ РЕКОМБИНАНТНОГО ФЕРМЕНТА L-ФЕНИЛАЛАНИН-АММОНИЙ-ЛИАЗЫ С ЦЕЛЬЮ ПРИМЕНЕНИЯ В ТАРГЕТНОЙ ТЕРАПИИ ОНКОЛОГИЧЕСКИХ ЗАБОЛЕВАНИЙ.....</i>                                                                                | <b>44</b> |
| <i>Sukhikh S.A., Babich O.O., Dyshlyuk L.S., Bulgakova O.M. (Russian Federation) CHARACTERISTICS OF MICROBIAL COMMUNITIES OF LAKE BAIKAL / Сухих С.А., Бабич О.О., Дышлок Л.С., Булгакова О.М. (Российская Федерация) ХАРАКТЕРИСТИКА МИКРОБНЫХ СООБЩЕСТВ ОЗЕРА БАЙКАЛ.....</i>                                                                                                                                                         | <b>49</b> |



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <i>Adizov B.Z. (Republic of Uzbekistan) FEATURES OF MICROWAVE RADIATION OF SUSTAINABLE WATER-OIL EMULSIONS / Адизов Б.З. (Республика Узбекистан) ОСОБЕННОСТИ МИКРОВОЛНОВОГО ИЗЛУЧЕНИЯ УСТОЙЧИВЫХ ВОДОНЕФТЯНЫХ ЭМУЛЬСИЙ</i> .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 56        |
| <i>Noskova S.Yu., Sukhikh S.A., Dyshlyuk L.S., Ivina O.A. (Russian Federation) ANTIBACTERIAL PROPERTIES OF COCONUT OIL HYDROLYSATES OBTAINED BY ENZYMATIC METHOD / Носкова С.Ю., Сухих С.А., Дышлюк Л.С., Ивина О.А. (Российская Федерация) АНТИБАКТЕРИАЛЬНЫЕ СВОЙСТВА ГИДРОЛИЗАТОВ КОКОСОВОГО МАСЛА, ПОЛУЧЕННЫХ ФЕРМЕНТАТИВНЫМ СПОСОБОМ</i> .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 60        |
| <b>MEDICAL SCIENCES</b> .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>64</b> |
| <i>Abdullayev R.B., Abidov F.O. (Republic of Uzbekistan) PECULIARITIES OF PULMONARY DISEASE IN THE SOUTH ARAL REGION / Абдуллаев Р.Б., Абидов Ф.О. (Республика Узбекистан) ОСОБЕННОСТИ ТЕЧЕНИЯ ЯЗВЕННОЙ БОЛЕЗНИ В ЮЖНОМ ПРИАРАЛЬЕ</i> .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 64        |
| <i>Ismoilov S.R., Fayzullaev B.R., Ibrahimova N.O., Ismailov A.U. (Republic of Uzbekistan) THE IMPACT OF FENKAROLE AND ZADITEN FOR CORRELATED CONNECTION BETWEEN THE FACTORS OF LOCAL PROTECTION, THE MICROFLORA OF THE INTESTINE AND PANCREATIC ENZYMES OF RATS IN THE STAGE OF PASSIVE SENSITIZATION OF ANAPHYLACTIC REACTION / Исмоилов С.Р., Файзуллаев Б.Р., Ибрахимова Н.О., Исмаилов А.У. (Республика Узбекистан) ВЛИЯНИЕ ФЕНКАРОЛА И ЗАДИТЕНА НА КОРРЕЛЯЦИОННУЮ ЗАВИСИМОСТЬ МЕЖДУ ФАКТОРАМИ МЕСТНОЙ ЗАЩИТЫ, МИКРОФЛОРОЙ КИШЕЧНИКА И ФЕРМЕНТАМИ ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ КРЫС В СТАДИИ СЕНСИБИЛИЗАЦИИ ПАССИВНОЙ АНАФИЛАКТИЧЕСКОЙ РЕАКЦИИ</i> ..... | 71        |
| <i>Djumaniyazova Z.F., Abidov F.O. (Republic of Uzbekistan) CLINICAL CASE FROM PRACTICE OF AERZ'S DISEASE / Джуманиязова З.Ф., Абидов Ф.О. (Республика Узбекистан) КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ ИЗ ПРАКТИКИ БОЛЕЗНИ АЭРЗА</i> .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 80        |
| <i>Djumaniyazova Z.F., Askarova R.I., Matkurbanov H.I., Abidov F.O. (Republic of Uzbekistan) MEDICAL ACTION OF KOUMISS IN PULMONARY TUBERCULOSIS / Джуманиязова З.Ф., Аскарова Р.И., Маткурбанов Х.И., Абидов Ф.О. (Республика Узбекистан) ЛЕЧЕБНОЕ ДЕЙСТВИЕ КУМЫСА ПРИ ТУБЕРКУЛЕЗЕ ЛЁГКИХ</i> .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 93        |
| <i>Masharipov F.S., Musaeva A.F., Sadullaev A.F., Abidov F.O. (Republic of Uzbekistan) OBESITY, INSULIN RESISTANCE AND REPRODUCTIVE HEALTH OF MEN: PATHOGENETIC INTERACTIONS AND MODERN PATHOGENETIC PHARMACOTHERAPY / Машиарипов Ф.С., Мусаева А.Ф., Садуллаев А.Ф., Абидов Ф.О. (Республика Узбекистан) ОЖИРЕНИЕ, ИНСУЛИНОРЕЗИСТЕНТНОСТЬ И РЕПРОДУКТИВНОЕ ЗДОРОВЬЕ МУЖЧИНЫ: ПАТОГЕНЕТИЧЕСКИЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ И СОВРЕМЕННАЯ ПАТОГЕНЕТИЧЕСКАЯ ФАРМАКОТЕРАПИЯ</i> .....                                                                                                                                                                                 | 104       |
| <i>Nazarov Z.N., Yusupalieva D.B., Tilavova Yu.M. (Republic of Uzbekistan) MINIMALLY INVASIVE INTERVENTIONS IN THE TREATMENT OF CHOLELITHIASIS IN ELDERLY AND SENILE PATIENTS (LITERATURE REVIEW) / Назаров З.Н., Юсупалиева Д.Б., Тилавова Ю.М. (Республика Узбекистан) МИНИИНВАЗИВНЫЕ ВМЕШАТЕЛЬСТВА В ЛЕЧЕНИИ ЖЕЛЧНОКАМЕННОЙ БОЛЕЗНИ У БОЛЬНЫХ ПОЖИЛОГО И СТАРЧЕСКОГО ВОЗРАСТА (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)</i> .....                                                                                                                                                                                                                                         | 115       |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <i>Nazarov Z.N., Yusupalieva D.B., Tilavova Yu.M. (Republic of Uzbekistan) MODERN ASPECTS OF DIAGNOSIS OF CHOLANGITIS (LITERATURE REVIEW) / Назаров З.Н., Юсупалиева Д.Б., Тилавова Ю.М. (Республика Узбекистан) СОВРЕМЕННЫЕ АСПЕКТЫ ДИАГНОСТИКИ ХОЛАНГИТА (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ) .....</i>                                                                                                                                                                             | <i>124</i> |
| <i>Levchenko A.A., Mazurik E.N., Belyaeva K.G., Vorzheva A.D. (Republic of Kazakhstan) HISTOLOGICAL VERIFICATION OF BI-RADS4 NOT VISUALIZED DURING ULTRASOUND DIAGNOSTICS FOR THE PERIOD 2017 - 2018 IN THE KARAGANDA REGION / Левченко А.А., Мазурик Е.Н., Беляева К.Г., Воржева А.Д. (Республика Казахстан) ГИСТОЛОГИЧЕСКАЯ ВЕРИФИКАЦИЯ BI-RADS4 НЕ ВИЗУАЛИЗИРУЕМЫХ ПРИ УЛЬТРАЗВУКОВОЙ ДИАГНОСТИКЕ ЗА ПЕРИОД 2017 - 2018 ГОДОВ ПО КАРАГАНДИНСКОЙ ОБЛАСТИ.....</i> | <i>134</i> |
| <i>Islomova G.Kh. (Republic of Uzbekistan) ASSESSMENT OF THE STATUS OF THE CENTRAL NERVOUS SYSTEM OF NEWBORNS, DEPENDING ON THE PRE-ECLAMPSIA OF THE MOTHER / Исломова Г.Х. (Республика Узбекистан) ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ЦНС НОВОРОЖДЕННЫХ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПРЕЭКЛАМПСИИ МАТЕРИ .....</i>                                                                                                                                                                               | <i>140</i> |
| <i>Musaeva A.F., Sadullaev A.F., Abidov F.O. (Republic of Uzbekistan) METABOLIC SYNDROME IN WOMEN IN FERTILE AGE / Мусаева А.Ф., Садуллаев А.Ф., Абидов Ф.О. (Республика Узбекистан) МЕТАБОЛИЧЕСКИЙ СИНДРОМ У ЖЕНЩИН В ФЕРТИЛЬНОМ ВОЗРАСТЕ .....</i>                                                                                                                                                                                                                | <i>147</i> |
| <b>GASTROENTEROLOGY .....</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>155</b> |
| <i>Gagiev P.K., Bagaev A.B., Siukaev A.K. (Russian Federation) GASTROINTESTINAL BLEEDING WITH NONULCER ETIOLOGY / Гагиев П.К., Багаев А.Б., Сиукаев А.К. (Российская Федерация) ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНЫЕ КРОВОТЕЧЕНИЯ НЕЯЗВЕННОЙ ЭТИОЛОГИИ.....</i>                                                                                                                                                                                                                       | <i>155</i> |

# MATHEMATICAL PHYSICS

---

## RESEARCH OF STRUCTURE AND PHYSICAL AND CHEMICAL PROPERTIES POLYSTYRENE COMPOSITIONS IT IS FILLED WITH THE ANGREN SECONDARY KAOLIN

Kamalova D.I.<sup>1</sup>, Negmatov S.S.<sup>2</sup>, Umarov A.V.<sup>3</sup>, Abed N.S.<sup>4</sup>  
(Republic of Uzbekistan) Email: Kamalova510@scientifictext.ru

<sup>1</sup>Kamalova Dilnavoz Ikhtiyorovna - PhD Student;

<sup>2</sup>Negmatov Sayibjon Sadikovich - DSc in technics, Professor,  
Academician;

<sup>3</sup>Umarov Abdusalam Vakhitovich - Doctor of the technical sciences,  
Professor;

<sup>4</sup>Abed Nodira Sayibjonovna - Doctor of the technical sciences,  
Professor,

STATE UNITARY ENTERPRISE "FAN VA TARAQQIYOT",  
TASHKENT STATE TECHNICAL UNIVERSITY,  
TASHKENT, REPUBLIC OF UZBEKISTAN

**Abstract:** in this work results a research of structure of physical and chemical properties polystyrene compositions which are filled with the Angren secondary kaolin are considered. In this work with the help of structural researches as spectroscopic ways VS (visible), IR (infrared) and EPR (electron paramagnet resonance) of the composites of polystyrene filled with a kaolin are shown to – formation of a chemical bond between components of composites in their interphase layers. And also the new magnetic properties shown by these composites were analysed. The thermogram of kaolinite from the Angren ceramic plant is provided in article and the sample of the enriched kaolin brought from the Angren ceramic plant was subjected to derivatographical researches.

**Keywords:** thermographical analysis, thermogram, temperature, temperature interval, kaolin, kaolinite, polystyrene, polystyrene compositions, physical and chemical properties, structure.

# ИССЛЕДОВАНИЕ СТРУКТУРЫ И ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ПОЛИСТИРОЛОВЫХ КОМПОЗИЦИЙ, НАПОЛНЕННЫХ АНГРЕНСКИМ ВТОРИЧНЫМ КАОЛИНОМ

Камалова Д.И.<sup>1</sup>, Негматов С.С.<sup>2</sup>, Умаров А.В.<sup>3</sup>, Абед Н.С.<sup>4</sup>  
(Республика Узбекистан)

<sup>1</sup>Камалова Дилнавоз Ихтиёровна - базовый докторант;

<sup>2</sup>Негматов Сайибжон Содикович - доктор технических наук,  
профессор, академик;

<sup>3</sup>Умаров Абдусалам Вахитович - доктор технических наук,  
профессор;

<sup>4</sup>Абед Нодира Сайибжоновна - доктор технических наук,  
профессор,

Государственное унитарное предприятие “Фан ва тараккиёт”  
Ташкентский государственный технический университет,  
г. Ташкент, Республика Узбекистан

**Аннотация:** в данной работе рассматриваются результаты исследования структуры физико-химических свойств полистироловых композиций, которые наполнены Ангренским вторичным каолином. В данной работе с помощью структурных исследований спектроскопическими способами ВД (видимым), ИК (инфракрасным) и ЭПР (электронно-парамагнитно резонансом) наполненных каолином композитов полистирола показаны – образование химической связи между компонентами композитов в их межфазных слоях. А также были проанализированы новые магнитные свойства, проявляемые этими композитами. В статье приведена термограмма каолинита с Ангренского керамического комбината и дериватографическим исследованиям был подвергнут образец обогащенного каолина, привезенного с Ангренского керамического комбината.

**Ключевые слова:** термографический анализ, термограмма, температура, температурный интервал, каолин, каолинит, полистирол, полистироловые композиции, физико-химические свойств, структура.

The physical and chemical processes proceeding in skilled masses at heat treatment were studied by method of complex thermographical analysis. Thermographic researches are conducted on the Hungarian derivatograph of the “Paulik” brand in a temperature interval from 20 to 1000°C. The sample of the enriched kaolin brought from the Angren ceramic plant was subjected to derivatographical researches. The hinge plate of test made 10-12 mg. In fig. 1 four curves are visible.

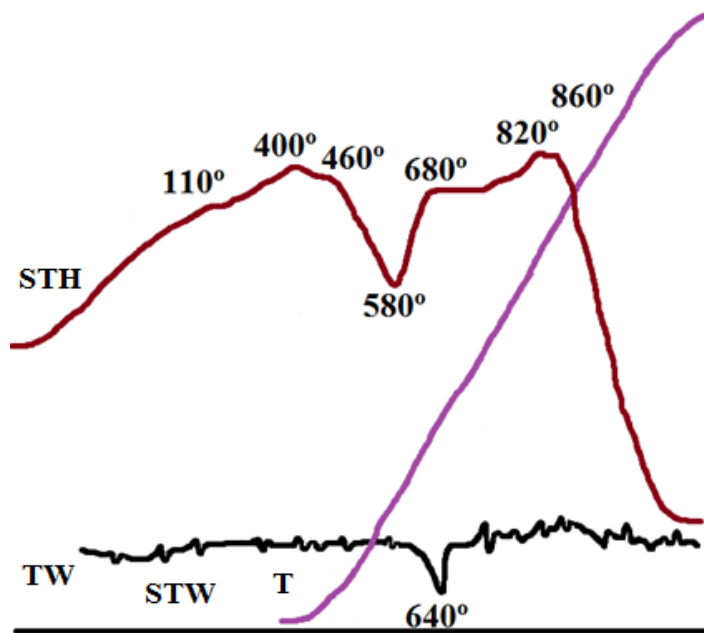
1. T – measurement of temperature;
2. TW – are changes of weight;
3. STW – the speed of change of weight;
4. STH – are changes of content of heat.

Thermographic researches of skilled masses allowed to establish temperature intervals exothermic and endothermic effects, the speed of processes of agglomeration and the nature of its course in time. On a differential curve of the studied sample there are two endothermic and two exothermic peaks. The first endothermic effect corresponds to removal of hygroscopic moisture (110°C). The second in the field of temperatures 460-680°C is caused by kaolin dehydration with the subsequent formation of metakaolinite. In the range of temperatures 820-850°C absolutely insignificant peaks which can be carried to possible disintegration of kaolinite on oxides of aluminum and silicon are formed.

It is known that many fillers including a kaolin, allow to reduce a consumption of binding materials and to reduce the price of plastic, and at the same time can the mechanical durability and some dielectric characteristics of composites will increase [1]. It is known also since the beginning 70 in years the scientific concept according to which fillers, usually mechanically mixing up with other components, do not enter with them chemical interaction. In this work with the help of structural researches as spectroscopic ways VS, IR and EPR of the composites of polystyrene filled with a kaolin will be shown:

- First, contrary to the eliminated representations formation of a chemical bond between components of composites in their interphase layers;

- Secondly, the new magnetic properties shown by these composites will be analysed.



*Fig. 1. The thermogram of kaolinite from the Angren ceramic plant*

The last circumstance is very important fact as the modern magneto equipment needs new nonconventional materials with the operated properties.

The fact about a possibility of acquisition as be magnetism in polystyrene films after filling a kaolin is not surprising. The matter is that at the kaolin which is aluminum silicate there are always impurity having in more or smaller degree magnetism, for example, iron oxide, silicates of calcium and magnesium, etc. Another was important whether it is possible varying to operate purposefully technology of preparation of composites a magnetic condition of the prepared materials for us. In our specific case as a dispergation of parts of a kaolin in the binding environment of polystyrene it is chosen – an ultrasonic dispergation during certain time in polymer solution in benzene with the subsequent hot pressing of the mixed components.

### ***References / Список литературы***

1. Gull V.E. etc. "Electro conductive polymeric materials". M. Chemistry, 1968. Pp. 241.



# RESEARCH OF MAGNETIC CHARACTERISTICS ELECTROCONDUCTIVE POLYANILINE

Tukhtayev F.S.<sup>1</sup>, Negmatova K.S.<sup>2</sup>, Karimova D.A.<sup>3</sup>  
(Republic of Uzbekistan) Email: Tukhtayev510@scientifictext.ru

<sup>1</sup>Tukhtayev Feruz Sadulloyevich - PhD Student;

<sup>2</sup>Negmatova Komila Sayibjonovna - Doctor of the technical sciences,  
Professor, STATE UNITARY ENTERPRISE "FAN VA  
TARAQQIYOT",

TASHKENT STATE TECHNICAL UNIVERSITY, TASHKENT;

<sup>3</sup>Karimova Dilorom Amonovna - Candidate of the chemical sciences,  
Assistant Professor,

DEPARTMENT METHODS TEACHING CHEMISES,  
NAVOI STATE PEDAGOGICAL INSTITUTE, NAVOI,  
REPUBLIC OF UZBEKISTAN

**Abstract:** in article is considered about receiving and characterizing of various forms of the carrying – out polymer – polyaniline. Curve magnetizations of the received forms are investigated. It is revealed that in the oxidized form material shows a magnetic hysteresis at the room temperature. For polyaniline without special alloying with magnetic additives such result is received for the first time. In article the fact that the polymeric chain of electro conductive polyaniline consists of regularly alternating benzene rings and nitrogen – containing groups is also considered. Such structure of a chain provides polyinterface. Structural formulas of various forms of polyaniline it is presented in the drawing. In the real work magnetic properties of the polyaniline which underwent various chemical treatment at a post – polymerization stage and being in various conditions of oxidation and protonation are investigated.

**Keywords:** polymer, polyaniline, magnetic properties, electric conductance, composition, polymeric chain, magnetism, oxidations, backs, structure, benzene collets.

# ИССЛЕДОВАНИЕ МАГНИТНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ЭЛЕКТРОПРОВОДЯЩЕГО ПОЛИАНИЛИНА

Тухтаев Ф.С.<sup>1</sup>, Негматова К.С.<sup>2</sup>, Каримова Д.А.<sup>3</sup>  
(Республика Узбекистан)

<sup>1</sup>Тухтаев Феруз Садуллоевич - базовый докторант;

<sup>2</sup>Негматова Комила Сайибжоновна - доктор технических наук,  
профессор,

Государственное унитарное предприятие “Фан ва тараккиёт”  
Ташкентский государственный технический университет,  
г. Ташкент;

<sup>3</sup>Каримова Дилором Амоновна - кандидат химических наук,  
доцент, кафедра методики преподавания химии,  
Навоийский государственный педагогический институт,  
г. Навои,

Республика Узбекистан

**Аннотация:** в статье рассматривается получение и дается характеристика различных форм проводящего полимера – полианилина. Исследованы кривые намагниченности полученных форм. Обнаружено, что в окисленной форме материал демонстрирует магнитный гистерезис при комнатной температуре. Для полианилина без специального легирования магнитными добавками такой результат получен впервые. В статье также рассматривается то, что полимерная цепь электропроводящего полианилина состоит из регулярно чередующихся бензольных колец и азотсодержащих групп. Такая структура цепи обеспечивает полисопряжение. Структурные формулы различных форм полианилина представлены в рисунке. В настоящей работе исследованы магнитные свойства полианилина, прошедшего различную химическую обработку на постполимеризационной стадии и находящегося в различных состояниях окисления и протонирования.

**Ключевые слова:** полимер, полианилин, магнитные свойства, электропроводимость, композиция, полимерная цепь, магнетики, окисления, спин, структура, бензольные кольца.

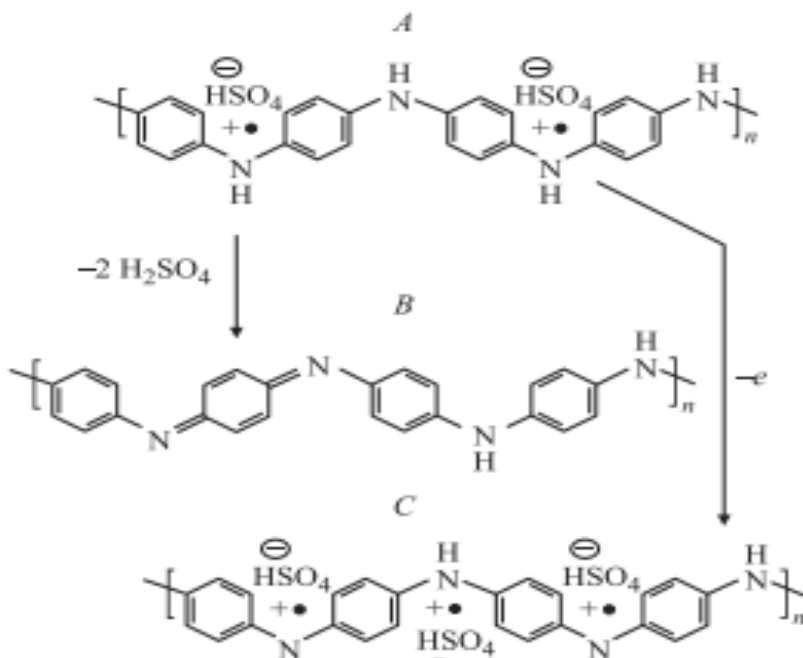
Organic magnetics (or otherwise molecular magnetics) stopped being exotic at the end of the last century. Rather wide range of organic highly spin materials on the basis of complexes with charge transfer [1] and radicals of a nitroksid was received. Also, as structural elements of organic magnetics aromatic amines were used. Recently

magnetic properties of the high-molecular polyinterfaced connections – electro conductive polymers are intensively investigated.

It is shown that representatives of this class – polyaniline, polypyrrole, the polythiohair dryer possess intensive spin-spin interaction and are perspective for creation of high-molecular organic magnetics. Development of materials of this type not only is supported by interest in fundamental problems of magnetism, but also is a part of the general process of search of new materials with an unusual combination of the properties providing new opportunities for the equipment and technology. A research object in the real work was the organic semiconductor the polyaniline relating to high-molecular aromatic amines.

The polymeric chain of electro conductive polyaniline (PANI) consists of regularly alternating benzene rings and nitrogen-containing groups (fig. 1). Such structure of a chain provides polyinterface (regular alternation of unary and double communications).

The polymeric chain forms the zigzag lying in one plane, at the same time clouds  $\pi$  – electrons are blocked over and under the chain plane. Carriers of a charge are formed in such polymer at its oxidation. As the centers of oxidation of the PANI serve the nitrogen atoms having couple of electrons which is not involved in chemical valent bonds. At oxidation, i.e. withdrawal of one of electrons, in a polymeric chain the positive charge appears. Removal of one of electrons of couple means formation not coupled a back. Existence of such spin in material also results in the PANI uncommon magnetic properties. Content of the oxidized nitrogen atoms in the PANI can change from zero (that corresponds got into condition a leykoemeraldine) almost to unit (the highest oxidation level – pernigraniline). Most the PANI stable form is emeraldine where every second atom of nitrogen (fig. 1) is oxidized.



*Fig. 1. Structural formulas of various forms of polyaniline. The A-protonated emeraldines form containing a half of the oxidized atoms of nitrogen, B – deprotonated emeraldine with the smallest concentration of spin, C — the protonated PANI pernigranilines form where more than a half of atoms of nitrogen are in the oxidized state*

Fat points are not coupled electrons which are not participating in covalent communications. Pluses are symbolized by existence of the effective *positive charge (hole)* localized on nitrogen atom as a result of its oxidation.

The positive charge arising at oxidation in the main chain has to be compensated (in chemical terminology it is stabilized) by an antiion. The best stabilizers of carriers of a charge of the PANI are strong acids. Anion of acid is connected by Coulomb interaction with the electronic hole formed at oxidation (i.e. during removal of an electron). Interaction of the PANI with acid is reversible and is called protonation. Removal of the stabilizing acid (deprotonated) leads to decrease in conductivity and concentration of not coupled spin.

Oxidation processes – restoration and protonation – a deprotonated of the PANI are reversible. It creates variety of the forms of polymer having various properties.

In the real work the PANI magnetic properties, the oxidation which underwent various chemical treatment at a post-polymerization stage and being in various states and protonation are investigated.

By preparation of samples much attention was paid to purity of initial reagents, care of carrying out synthesis and the subsequent operations, on purpose not to allow pollution of samples magnetic impurity and not to change morphology of the studied material. It is especially important when studying weak magnetism of the obscure nature. In our opinion, a comparative research of the same initial material which magnetic properties change at the chemical influence which is not bringing impurity and not changing material morphology, most reliably. At synthesis of the PANI and its post-polymerization processing metal ware and devices were not used. Samples were stored and transported in tight plastic packing.

Polyaniline is received by method of oxidizing polymerization of aniline [2]. Equal volumes of solutions of aniline (0,2 M) in sulfuric acid (0,2 M) and ammonium sulfate peroxide (0,25 M) in water mixed at the room temperature. Within 10 min. in a reactionary flask there was an exothermic reaction which was followed by change of coloring of the reactionary environment and loss of a dense black-green deposit of polymer.

The protonated PANI emeraldines form was the main product of polymerization. Synthesis by-products, sulfate of ammonium and sulfuric acid and also small amounts of oligomer of aniline were removed repeated washing of a deposit in acidic water environments and methanol. An exit of polymer made 95-98%.

The research of the PANI various forms by EPR analysis methods with use of an organic standard of spin density showed that the maintenance of not coupled spin depends on oxidation level and protonation of polymer [3].

The experimental results received in the real work raise the questions on which there are only presumable answers so far. Is even more problematic to offer an overall picture of the phenomena and interactions shown in an experiment.

In article the possibility of management of magnetic properties of the carrying – out polyaniline by means of chemical treatment of polymeric material is shown. The nature of the influences changing

magnetic properties was not connected with introduction of magnetic additives that proves own nature of magnetism of polyaniline. At the same time concerning the mechanisms responsible for magnetism of polyaniline, only the hypothetical assumptions can be made. The bigger number of the parameters necessary for characterization of polymeric material, in comparison with traditional solid-state objects is essential (for example, conformational characteristics of polymeric chains) leaves, in our opinion, an opportunity for many assumptions and demands a further research.

### ***References / Список литературы***

1. *Allemand P.M., Khemani K.C., Koch A., Wudl F., Holezer K., Donovan S., Gruner G., Thompson J.D.* Science 253. 301, 1991.
  2. *Stejskal J., Sapurina I., Prokes J., Zemek J.* Synth. Met. 105. 195, 1999.
  3. *Karimova D.A.* Studying of structure polymer – polymeric compositions on the basis of polyaniline and various polyacids. “Composite materials”. № 4, 2011. P. 12-14.
-

# EFFECTS OF METAL IMPURITIES ON THERMOPHYSICAL PROPERTIES

Mirzoev F.M.<sup>1</sup>, Nizomov Z.<sup>2</sup>, Akramov M.B.<sup>3</sup>

(Republic of Tajikistan) Email: [Mirzoev510@scientifictext.ru](mailto:Mirzoev510@scientifictext.ru)

<sup>1</sup>Mirzoyev Faisaly Mullodzhonovich - Senior Lecturer,  
DEPARTMENT OF PHYSICS, TAJIK TECHNICAL UNIVERSITY BY  
ACADEMICIAN S. OSIMI;

<sup>2</sup>Nizomov Zijovuddin – Candidate of physical and mathematical  
Sciences, Associate Professor;

<sup>3</sup>Akramov Muchammad Bozorovich - Candidate of physical and  
mathematical Sciences, Associate Professor,  
DEPARTMENT OF METALLURGY, DUSHANBE BRANCH  
NATIONAL RESEARCH UNIVERSITY OF TECHNOLOGY MISIS,  
DUSHANBE, REPUBLIC OF TAJIKISTAN

**Abstract:** the article presents the results of experimental studies of the thermophysical characteristics of aluminum and its alloys.

The method of cooling the samples investigated some thermal characteristics of aluminum depending on the content of impurities on them. Using the proposed method, the authors identified and proposed some empirical equations that relate heat capacity to impurities in them. The greatest influence of impurities which differ significantly in concentration and the interaction potential of atoms of the main substance. It is established that the regularity of the change in the specific heat of the samples from the concentration of impurities qualitatively obeys the Neumann-Kopp rule.

**Keywords:** aluminum, alloy, thermal properties, heat capacity, heat transfer, electron, phonon, interactions.

# **ВЛИЯНИЕ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ ПРИМЕСЕЙ НА ТЕПЛОФИЗИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА**

**Мирзоев Ф.М.<sup>1</sup>, Низомов З.<sup>2</sup>, Акрамов М.Б.<sup>3</sup>  
(Республика Таджикистан)**

<sup>1</sup>*Мирзоев Файзали Муллоджонович – старший преподаватель,  
кафедра физики,*

*Таджикский технический университета им. академика С. Осими;*

<sup>2</sup>*Низомов Зиёвуддин - кандидат физико-математических наук,  
доцент;*

<sup>3</sup>*Акрамов Мухаммад Бозорович - кандидат физико-  
математических наук, доцент,  
кафедра металлургии,  
Душанбинский филиал*

*Национальный исследовательский технологический университет  
«МИСиС»,  
г. Душанбе, Республика Таджикистан*

**Аннотация:** в статье приводятся результаты экспериментальных исследований теплофизических характеристик алюминия и его сплавов.

Методом охлаждения образцов исследованы некоторые теплофизические характеристики алюминия в зависимости от содержания примесей на них. Применяя предложенную методику, авторами определены и предложены некоторые эмпирические уравнения, которые связывают теплоемкость с примесями в них. Наибольшее влияние оказывают примеси, существенно отличающиеся по концентрации и по потенциалу взаимодействия от атомов основного вещества. Установлено, что закономерность изменения удельной теплоемкости образцов от концентрации примесей качественно подчиняется правилу Неймана-Коппа.

**Ключевые слова:** алюминия, сплав, теплофизические свойства, теплоемкость, теплоотдача, электрон, фонon, взаимодействия.

Исследование теплофизических свойств алюминия и его сплавов в широком интервале температур представляет важную научную проблему, имеющую большую практическую значимость. Известно что, теплофизические свойства алюминия,



как и всех металлов, в значительной степени зависят от его чистоты. Сведения о термодинамических свойствах алюминия многочисленны, причем данные различных авторов, иногда значительно расходятся из-за неодинаковых методов исследования и чистоты изучаемых образцов металла [1]. Экспериментальные результаты необходимы для создания многих новых композиционных материалов на основе алюминия и сплавов алюминия с лучшими или принципиально новыми физико-технологическими, а также эксплуатационными свойствами.

В связи с этим, в настоящей работе нами методом охлаждения исследованы некоторые теплофизические характеристики алюминия в зависимости от содержания примесей на них. Методом атомно-эмиссионной спектроскопии определены химический состав образцов. Для анализа применен спектрометр «TermoARL 9900».

В таблице 1 приведено химический состав анализируемых образцов. Измерения теплоемкости проводились на разработанной нами установке, достаточно подробно описанной в [3]. Для измерения зависимости температуры тела от времени использовано измеритель DigitalMultimeterUT71B, который позволял прямой фиксации результатов измерений на компьютере в виде таблицы. Вся обработка результатов измерений производилась с помощью офисной программы MS Excel. Графики строились с помощью программы SigmaPlot. Точность измерения температуры 0,1<sup>0</sup>С. Исследуемые объекты имели цилиндрическую форму диаметром 16 мм и высотой 30 мм.

Экспериментально полученные временные зависимости температуры охлаждения образцов с достаточно хорошей точностью описываются уравнением вида

$$T=T_0 + \Delta T_{01}\exp(-\tau/\tau_1) + \Delta T_{02}\exp(-\tau/\tau_2), \quad (1)$$

где  $T_0$  - температура окружающей среды,  $\Delta T_{01}$ ,  $\Delta T_{02}$  - амплитуда температуры первого и второго процессов,  $\tau_1$  и  $\tau_2$  - характерные времена охлаждения для первого и второго релаксационных процессов. Дифференцируя (1), получаем уравнение для скорости охлаждения:

$$\frac{dT}{d\tau} = -\left(\frac{\Delta T_{01}}{\tau_1} e^{-\tau/\tau_1} + \frac{\Delta T_{02}}{\tau_2} e^{-\tau/\tau_2}\right), \quad (2)$$

где  $\Delta T_{01}/\tau_1$  и  $\Delta T_{02}/\tau_2$  - соответственно амплитуды скоростей охлаждения в первом и втором процессе.

Таблица 1. Химический состав образцов

| № проб | Si   | Fe   | Cu    | Mn    | Mg     | Zn    | Ga    | Ti    | Al     |
|--------|------|------|-------|-------|--------|-------|-------|-------|--------|
| AK-03  | 5,9  | 1,17 | 0,033 | 0,01  | 0,02   | 0,02  | 0,016 | 0,009 | 92,822 |
| AK-79  | 6,1  | 0,79 | 0,01  | 0,02  | 0,14   | 0,02  | 0,014 | 0,008 | 92,898 |
| AK-03  | 5,5  | 1,65 | 0,06  | 0,02  | 0,04   | 0,02  | 0,017 | 0,008 | 92,685 |
| AK-02  | 6,2  | 0,76 | 0,006 | 0,01  | 0,09   | 0,007 | 0,018 | 0,008 | 92,901 |
| AK-01  | 6,4  | 1,18 | 0,04  | 0,02  | 0,05   | 0,02  | 0,018 | 0,009 | 92,263 |
| AK-6.1 | 8,2  | 1,76 | 0,37  | 0,01  | 0,22   | 0,18  | 0,01  | 0,03  | 89,25  |
| AK-6.2 | 6,2  | 0,94 | 0,4   | 0,01  | 0,21   | 0,18  | 0,01  | 0,02  | 92,05  |
| AK-6.3 | 6,3  | 1,16 | 0,37  | 0,02  | 0,15   | 0,18  | 0,01  | 0,03  | 91,81  |
| 213    | 0,15 | 0,22 | 0,002 | 0,006 | 0,0074 | 0,01  | 0,016 | 0,009 | 99,61  |

На рис. 1 приведен график зависимости отношения коэффициента теплоотдачи к теплоемкости алюминия разных марок от температуры.

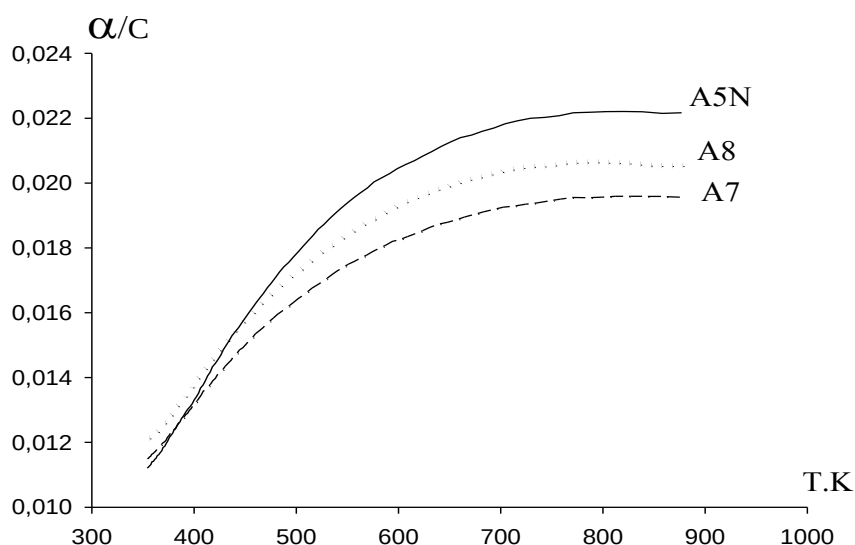


Рис. 1. Зависимость отношения коэффициента теплоотдачи к удельной теплоемкости для алюминия марки А5N, А8 и А7 от температуры

Как видно из рисунка 1 с повышением чистоты алюминия, отношения коэффициента теплоотдачи к теплоемкости увеличивается. В отсутствии спектрометров, эту зависимость,

можно использовать для определения или проверки марки алюминия, например для разбраковки, а результаты по исследованию теплоемкости в области низких температур могут быть использованы для оценки концентрации примесей в металлах.

Для вычисления теплоемкости алюминия различной чистоты по правилу Неймана-Коппа необходимо данные о температурной зависимости его составляющих. Поэтому с помощью программы SigmaPlot 10 обрабатывая имеющиеся литературные данные по теплоемкости алюминия, железо, кремния, цинка, меди, магния марганца и титана при различных температурах получили уравнение температурной зависимости удельной и молярной теплоемкости, энтальпия, энтропия и энергия Гиббса. Для удобства использования температурных зависимостей теплоемкости при инженерных расчетах в дальнейшем использовали зависимость от переменную  $x = (T - 300)/100$ . Построили график зависимости  $C(T)$  от  $x$ . В результате статистической обработки графика получили для этих веществ следующую формулу

$$C(T) = a'_1 + b'_1 x + c'_1 x^2 + d'_1 x^3, \quad (3)$$

где  $a'_1 = C(300)$ ,  $b'_1 = b'_0 10^2$ ,  $c'_1 = c'_0 10^4$ ,  $d'_1 = d'_0 10^6$ .

Коэффициенты в уравнении (3) приведены в таблице (2). В последней графе приведено значение коэффициента регрессии при обработке с помощью программы SigmaPlot 10.

*Таблица 2. Значения коэффициентов в уравнении (3)*

| Металл | $a'_1$  | $b'_1$ | $c'_1$ | $d'_1$ | R      |
|--------|---------|--------|--------|--------|--------|
| Si     | 727.73  | 71,55  | -11    | 0,724  | 1,0000 |
| Fe     | 448,41  | 54,10  | -7     | 1,300  | 1,0000 |
| Cu     | 388.47  | 17,94  | -2     | 0,220  | 1.0000 |
| Mn     | 474.33  | 39,21  | -3     | 0,121  | 1.0000 |
| Mg     | 1028.69 | 50,10  | -0,37  | 0,070  | 1.0000 |
| Zn     | 393.96  | 15,52  | -0,16  | 0,760  | 1.0000 |
| Ti     | 531.29  | 21,68  | 2      | -0,419 | 1.0000 |

В дальнейшем полученные графики и уравнения для теплоемкости нами использованы для вычисления теплоемкости

по правилу Неймана-Коппа и при объяснении влияния примесей на теплофизические свойства алюминия.

Экспоненциальная зависимость  $T(\tau)$  в формуле (1) показывает, что теплота передается одновременно двумя способами и количество передаваемого тепла пропорционально площади поверхности образца, разности температур тела и окружающей среды и соответствующему коэффициенту теплоотдачи при любом механизме переноса теплоты (теплопроводность, конвекция или лучеиспускание).

Передача тепла от более нагретого тела менее нагретому телу - это релаксационный процесс. В нашем случае нагретое тело передает свое тепло телу с бесконечно большой теплоемкостью, т.е. окружающей среде. Поэтому температуру окружающей среды можно считать постоянной  $T_0$ .

Уравнение  $Cm dT = -\alpha S(T - T_0) d\tau$  напомним в следующем виде:

$$\frac{d(T - T_0)}{T - T_0} = -\frac{\alpha S}{Cm} d\tau.$$

Считая, что  $\frac{Cm}{\alpha S} = \tau_1$  постоянной, получим закон изменения температуры тела от времени  $\tau$

$$T = T_0 + \Delta T_{01} e^{-\tau/\tau_1} \quad \text{или} \quad \Delta T = \Delta T_{01} e^{-\tau/\tau_1}, \quad (4)$$

где  $\Delta T$  - разность температур нагретого образца и окружающей среды;  $\Delta T_{01}$  - разность этих температур в момент начала измерений, то есть при  $\tau = 0$ ,  $\tau_1$  - постоянная, численно равное времени, в течение которого разность температур уменьшается в  $e$  раз. Постоянная  $\tau_1$  пропорционально произведению массы  $m$  на теплоемкость  $C$  тела и обратно пропорциональна коэффициенту теплоотдачи и общей площади поверхности тела  $S$ . Если считать, что охлаждения происходит за счет конвективного теплообмена и теплового излучения, получим уравнение (1).

Зная состав образца, по правилу Неймана-Коппа вычислили теплоемкость. Используя эти значения и экспериментальные величины скорости охлаждения, было вычислено коэффициенты теплоотдачи  $\alpha(T)$  для А7(1) по формуле

$$|\alpha(T)| = \frac{Cm \left( \frac{dT}{d\tau} \right)}{S(T - T_0)} \quad (5)$$

здесь  $m$  и  $S$  - соответственно масса и площадь поверхности образца,  $T$  - температура образца. На рисунке 2 приведено

температурная зависимость коэффициента теплоотдачи для этих образцов. Для вычисления удельной теплоемкости алюминия марки А7(2) использовали данные по коэффициент теплоотдачи для алюминия А7(1). Далее по формуле

$$C = \frac{|\alpha(T)|S(T-T_0)}{m\left(\frac{dT}{dt}\right)} \quad (6)$$

вычислена величина удельной теплоемкости.

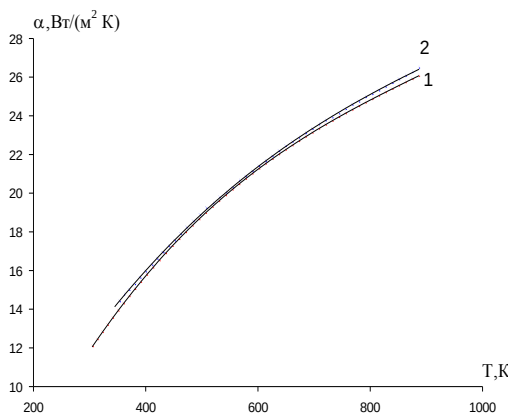


Рис. 2. Температурная зависимость коэффициента теплоотдачи алюминия марки А7-1 и А7-2

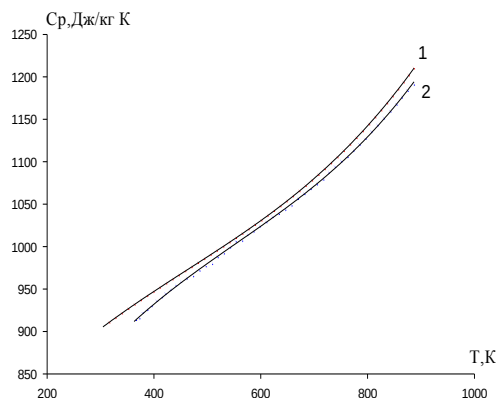


Рис. 3. Зависимость удельной теплоемкости алюминия марки А7-1 и А7-2 от температуры

На рисунке 3 приведена зависимость удельной теплоемкости алюминия марки А7(1) и А7(2) от температуры. Как видно из рисунка, расхождение между теплоемкости исследованных образцов сравнительно невелико. Сравнение показывает, что максимальное расхождение между значениями теплоемкости и коэффициента теплоотдачи для эталона и выпускаемый ГУП ТАЛКО алюминия марки А7 составляет менее 3% и это зависит от их примесей. Полученные результаты свидетельствуют об обоснованности выбранной методики исследования теплофизических свойств металлов и сплавов.

Используя экспериментальные данные по теплоемкости алюминия А7, А996 и применяя предложенную методику нами определены и предложены некоторые эмпирические уравнения которые связывают теплоемкость с примесями в них [2, 4, 5]:

- для алюминия марки А7

$$C_p(T) = 699.8426 + 0.9602T - 0.0012T^2 + 0.86398 \cdot 10^{-6}T^3$$

- для алюминия марки ОСЧ  
 $C_p(T) = 577.2322 + 1.6368T - 0.0023T^2 + 1.4156 \cdot 10^{-6}T^3$

Ранее в работе [3], нами было показано, что величины  $\alpha(T)$  для меди, алюминия и цинка сильно отличаются. Поэтому при определении удельной теплоемкости относительным методом для каждой группы легированных сплавов нужно использовать  $\alpha(T)$  для основного сплава.

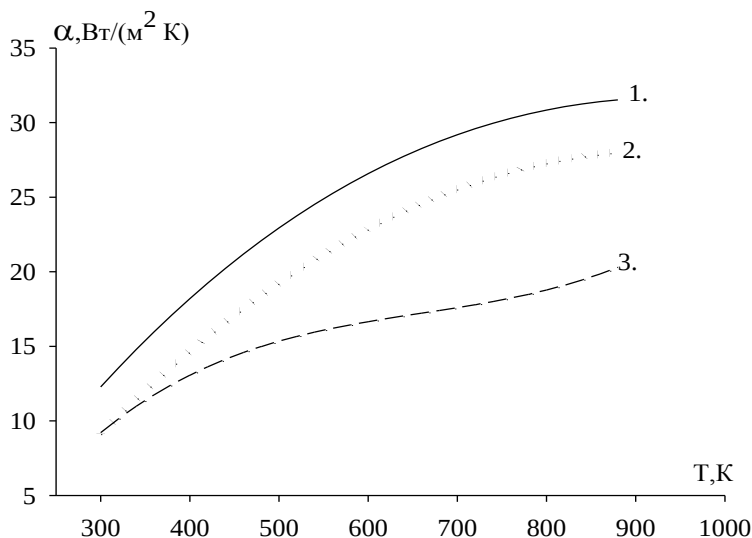


Рис. 4. Зависимость коэффициента теплоотдачи ( $\alpha$ ) меди (1), алюминия марки А5N(2) и цинка (3) от температуры  $T$

Для температурной зависимости коэффициента теплоотдачи получены следующие уравнения:

$$\begin{aligned}\alpha(\text{Cu}) &= -13.2519 + 0,106T - 7.3311 \cdot 10^{-5}T^2 + 1.2137 \cdot 10^{-8}T^3; \\ \alpha(\text{A5N}) &= -12,2124 + 0,0838 T - 3,9736 \cdot 10^{-5}T^2 - 4,0909 \cdot 10^{-9}T^3; \\ \alpha(\text{Zn}) &= -17,8751 + 0,1412 T - 0,0002 T^2 + 1,0095 \cdot 10^{-7}T^3.\end{aligned}$$

Используя величины скорости охлаждения и температурная зависимость коэффициента теплоотдачи алюминия марки А7, считая, что он не зависит от концентрации примесей, определено теплоемкость исследованных систем.

Установлено, что закономерность изменения удельной теплоемкости образцов от концентрации примеси качественно подчиняется правилу Неймана-Коппа.

Температурная зависимость теплоемкости образцов в

исследованном интервале температуры выражается уравнением

$$C(T) = a_0 + b_0T + c_0T^2 + d_0T^3.$$

Таким образом, влияние примесей проявляется в изменении электронного и фононного спектров металла. Наибольшее влияние оказывают примеси, существенно отличающиеся по концентрации и по потенциалу взаимодействия от атомов основного вещества.

### *Список литературы / References*

1. *Зиновьев В.Е.* Теплофизические свойства металлов при высоких температурах. М.: Металлургия, 1989. 384 с.
2. *Низомов З., Гулов Б., Саидов Р.Х., Авезов З.* Измерение удельной теплоемкости твердых тел методом охлаждения. Вестник национального университета, 2010. Вып. 3(59). С. 136-141.
3. *Низомов З., Саидов Р.Х., Гулов Б.Н., Авезов З.* Исследование температурной зависимости коэффициента теплоотдачи меди, алюминия А7 и цинка. - Материалы междунар. конф. «Современные проблемы физики конденсированных сред и астрофизики». Душанбе: БахтLTD, 2010. С. 38-41.
4. *Низомов З., Саидов Р., Гулов Б.* Теплоемкость особочистого алюминия и его сплавов /Издательский Дом: LAP LAMBERT AcademicPublishingGmbH&Co. KG, 2012. 104 с.
5. *Низомов З., Мирзоев Ф.М., Акрамов М.Б., Саидов Р.Х.* Температурная зависимость теплофизических свойств алюминия марки А5. Доклады АН РТ, 2014. Том 57. № 2. С. 140-144.

**TECHNOLOGY OF RECEIVING AND PRODUCTION  
OF FIELD TRANSISTORS WITH SHOTTKY'S LOCK  
ON THE BASIS OF PHOSPHIDE COMPOSITION INDIA**

**Kamolov I.R.<sup>1</sup>, Kanatbayev S.S.<sup>2</sup>, Kamalova D.I.<sup>3</sup>,  
Mukhammadiyeva M.<sup>4</sup> (Republic of Uzbekistan)**

**Email: Kamolov510@scientifictext.ru**

<sup>1</sup>*Kamolov Ikhtiyor Ramazonovich - Candidate of the technical  
sciences, assistant professor;*

<sup>2</sup>*Kanatbayev Sagidat Saduovich – Assistant,  
DEPARTMENT METHODS TEACHING PHYSICISTS AND  
ASTRONOMIES, NAVOI STATE PEDAGOGICAL INSTITUTE,  
NAVOI;*

<sup>3</sup>*Kamalova Dilnavoz Ikhtiyorovna - P.G. Student,  
STATE UNITARY ENTERPRISE “FAN VA TARAQQIYOT”,  
TASHKENT STATE TECHNICAL UNIVERSITY, TASHKENT;*

<sup>4</sup>*Mukhammadiyeva Makhliyo – Master,  
DEPARTMENT METHODS TEACHING PHYSICISTS AND  
ASTRONOMIES,  
NAVOI STATE PEDAGOGICAL INSTITUTE, NAVOI,  
REPUBLIC OF UZBEKISTAN*

**Abstract:** *in this article the technology of receiving effective metal Shottky field effect transistors on the basis of phosphide composition India (InP) is considered and influence of chemical treatment on superficial properties of phosphide India is investigated. It is defined that chemical treatment really is an important factor of management of the superficial properties of phosphide India (InP) leading to change practically of all physical and chemical and mechanical parameters of contacts gold (metal) – India phosphide (Au – n – InP). Processing in solutions on the basis of inorganic acids gives InP surface with the minimum thickness of own oxide which nanometer  $d_{ok} = 0,45 \div 0,7$  is equal. Solutions on the basis of alkalis, to  $H_2O_2 \div H_2O$  and  $Br_2 \div CH_2COOH$  leave on a surface after processing rather thick own InP oxide, nanometer  $d_{ok} = 1,25 \div 2,5$ . InP surface before metal deposition needs to be processed in acid solutions on the basis of HF, HCl,  $H_2SO_4$ ,  $H_3PO_4$ .*



In ours a research influence of chemical treatment on parameters of composition  $M - \text{InP}$  was estimated on VAC (volt-ampere characteristic) and VCC (volt – capacitive characteristic) contacts of  $\text{Au} - n - \text{InP}$  (100) ( $S = 4 \cdot 10^{-2} \text{ cm}^2$ ) created by method thermal dusting gold (Au) on  $n - \text{InP}$  substrates ( $N_a - N_d$  of  $10^{18} \text{ cm}^{-3}$ ) which are at a temperature of  $403 \div 423 \text{ }^\circ\text{K}$ . As chemical reagents which can have an impact on an initial condition of a surface solutions were used.

**Keywords:** composition, India phosphide, surface, chemical treatment, acid, alkali, temperature, properties, radiation resistant.

## ТЕХНОЛОГИЯ ПОЛУЧЕНИЯ И ИЗГОТОВЛЕНИЯ ПОЛЕВЫХ ТРАНЗИСТОРОВ С ЗАТВОРОМ ШОТТКИ НА ОСНОВЕ КОМПОЗИЦИИ ФОСФИДА ИНДИЯ

Камолов И.Р.<sup>1</sup>, Канатбаев С.С.<sup>2</sup>, Камалова Д.И.<sup>3</sup>,  
Мухаммадиева М.<sup>4</sup> (Республика Узбекистан)

<sup>1</sup>Камолов Ихтиёр Рамазонович - кандидат технических наук,  
доцент;

<sup>2</sup>Канатбаев Сагидат Садуович – преподаватель,  
кафедра методики преподавания физики и астрономии,  
Навоийский государственный педагогический институт,  
г. Навои;

<sup>3</sup>Камалова Дилнавоз Ихтиёровна – докторант,  
Государственное унитарное предприятие “Фан ва тараккиёт”  
при Ташкентском государственном техническом университете,  
г. Ташкент;

<sup>4</sup>Мухаммадиева Махлиё – магистр,  
кафедра методики преподавания физики и астрономии,  
Навоийский государственный педагогический институт,  
г. Навои,  
Республика Узбекистан

**Аннотация:** в данной статье рассматривается технология получения эффективных полевых транзисторов с затвором Шоттки на основе композиции фосфида индия ( $\text{InP}$ ) и исследовано влияние химической обработки на поверхностные свойства фосфида индия. Определено, что химическая

обработка действительно является важным фактором управления поверхностными свойствами фосфида индия (InP), приводящими к изменению практически всех физико – химических и механических параметров контактов золото (металл) – фосфид индия (Au – n – InP). Обработка в растворах на основе неорганических кислот дает поверхность InP с минимальной толщиной собственного оксида, которая равна  $d_{ок} = 0,45 \div 0,7$  нм. Растворы на основе щелочей,  $H_2O_2 \div H_2O$  и  $Br_2 \div CH_3COOH$  оставляют на поверхности после обработки достаточно толстый собственный оксид InP,  $d_{ок} = 1,25 \div 2,5$  нм. Поверхность InP перед осаждением металла необходимо обрабатывать в кислотных растворах на основе HF, HCl,  $H_2SO_4$ ,  $H_3PO_4$ .

В нашем исследовании влияние химической обработки на параметры композиции M – InP оценивалось по ВАХ (вольт-амперная характеристика) и ВЕХ (вольт – ёмкостная характеристика) контактов Au – n – InP (100) ( $S = 4 \cdot 10^{-2}$  см<sup>2</sup>) сформированными методом термического напыление золота (Au) на подложки n – InP ( $N_a - N_d \cdot 10^{18}$  см<sup>-3</sup>), находящиеся при температуре  $403 \div 423$  °К. В качестве химических реагентов, которые могут оказывать влияние на первоначальное состояние поверхности, использовались растворы.

**Ключевые слова:** композиция, фосфид индия, поверхность, химическая обработка, кислота, щелочь, температура, свойства, радиационно-стойким.

Development and production of devices on the basis of phosphide india (InP) with high mechanical and operational properties forces to conduct large volume of preliminary technological researches on selection in relation to phosphide india, the modes of carrying out each technological operation of production of devices (field transistors). The researches on development of technology of the field transistors of Shottky (FTS) conducted by us with normally open channel on InP also belong to works of such plan. For production of transistors epitaxial and ion leghirovation layers of phosphide  $0,1 \div 0,2$  mcm thick with concentration of free electrons  $0,8 \div 1 \cdot 10^{17}$  cm<sup>-3</sup> were used. Substrates on the basis of InP it is received by Chokhralsk's method [1].

The choice and development of optimum methods of cleaning of a surface of materials, formations of necessary structure is one of the most current problems for the electronic and electro technical industry. If to consider manufacturing techniques of field transistors with Shottky's lock, then it is based on three main operations: chemical etching, photolithography and metallization. Operation of a photolithography and the modes of its carrying out practically do not depend on features of composition (metal - an oxide layer - the semiconductor). At the same time chemical etching and the modes of formation of metal coverings substantially are defined by physical and chemical properties of the composition.

Analyzing the results of researches and data of other authors [2] given earlier it is possible to come to conclusion that characteristics of contacts of composition metal - indium phosphide (M-InP) depend on physical and chemical properties of a surface of composition on the basis of InP which substantially are defined by the modes of its preliminary processing influencing a surface stoichiometric, thickness and phase composition of own oxides. As chemical treatment belongs in the way of influence having the most expressed impact on a condition of a surface. The right choice of the modes of its carrying out is of particular importance when developing metals of formation of barriers of Shottky with the reproduced parameters.

In ours a research influence of chemical treatment on parameters of composition M-InP was estimated on VAC (volt-ampere characteristic) and VCC (volt - capacitive characteristic) contacts of Au-n-InP (100) ( $S=4 \cdot 10^{-2} \text{ cm}^2$ ) created by method thermal dusting gold (Au) on n-InP substrates ( $N_a-N_d \cdot 10^{18} \text{ cm}^{-3}$ ) which are at a temperature of  $403 \div 423^\circ\text{K}$ . As chemical reagents which can have an impact on an initial condition of a surface solutions were used. All substrates before chemical treatment were exposed to deep chemical etching in  $\text{Br}_2\text{CHCOOH}$  solution. After production contacts were exposed artificial aged by their endurance at  $T=363 \div 373^\circ\text{K}$  within 18 days.

The main results received during the conducted researches on their basis can be concluded:

1. Chemical treatment really is an important factor of management of the superficial InP properties leading to change practically of all parameters of contacts Au-n-InP. Apparently at variation of a type of

chemical treatment ideality coefficient VAC, height of  $\Phi_0^{\text{vac}}$  barrier and tension of breakdown can change respectively within  $1,06 \div 1,8$ ;  $0,35 \div 0,68$  eV and  $3 \div 10$  V [3].

2. Processing in solutions on the basis of inorganic acids gives InP surface with the minimum thickness of own oxide. In our case it is shown in proximity of  $n \approx 1,7$  values;  $d_{\text{ok}} = 0,45 \div 0,7$  nm and small difference in the sizes  $\Phi_0^{\text{vac}}$ , determined by straight lines, the return VAC and VFC. At the same time solutions on the basis of alkalis, to  $\text{H}_2\text{O}_2\text{-H}_2\text{O}$  and  $\text{Br}_2\text{-CH}_2\text{SO}_3\text{Na}$  leave on a surface after processing rather thick own InP oxide  $d_{\text{ok}} = 1,25 \div 2,5$  nm. InP composition surface before sedimentation of metal needs to be processed in acid solutions on the basis of HF, HCl,  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{H}_3\text{PO}_4$ . At the same time preference should be given to  $\text{H}_2\text{O}$   $\text{H}_2\text{SO}_4$   $\text{H}_2\text{O}_2$  solutions giving the minimum dispersion of parameters of contacts on the area of a plate.

3. The technology of formation of own oxides has the big functionality providing it broad prospects for application in the industries of modern electronics.

4. In chemically processed method, the produced field transistor with Shottky's lock has the improved operational and mechanical properties, will also become radiation resistant.

### ***References / Список литературы***

1. *Milne A., Foykht D.* "Heterojunctions and transitions metal semiconductor". M. Mir, 1975. 432 p.
2. *Yamaguchi M.* Commentson "Thermal oxidation of InP and popertties of oxide". J. Appl. Phys., 1982. V. 53. № 3. P. 1834-1835.
3. *Bakhadir Khanov M.K., Ibragimov Sh.B., Kamalov I.R.* "Influence of chemical treatment on superficial states and electro physical characteristics of Au-n-InP of structures". Electronic processing material. Chisinau, 2004. № 2. 92-95 pp.

## MODERNIZED LABORATORY OPTICS LESSONS

Kamalova D.I.<sup>1</sup>, Rahimova F.A.<sup>2</sup>, Busunova F.R.<sup>3</sup>,

Jamolova M.Sh.<sup>4</sup> (Republic of Uzbekistan)

Email: Kamalova510@scientifictext.ru

<sup>1</sup>Kamalova Dilnavoz Ikhtiyorovna - PhD Student,  
STATE UNITARY ENTERPRISE “FAN VA TARAQQIYOT”,  
TASHKENT STATE TECHNICAL UNIVERSITY, TASHKENT;

<sup>2</sup>Rahimova Feruza Abdusalimovna - Physics Teacher;

<sup>3</sup>Busunova Fazila Ramazonovna - Physics Teacher;

<sup>4</sup>Jamolova Muhayyo Shamsiddinovna - Physics Teacher,

SCHOOL № 17,

NAVOI REGION, KYZYLTEPA DISTRICT, REPUBLIC OF  
UZBEKISTAN

**Abstract:** the article deals with laboratory work with individual approaches in physics. Also in the article, the authors propose an individual pedagogical approach to performing laboratory work on optics. The authors proposed a methodology for carrying out laboratory work based on many years of pedagogical experience in the introduction and application of a new modernized model for laboratory work in optics, which fully embraces modern technology and technological progress in physics. The studies of many years of pedagogical experiments showed that in order to conduct high-quality laboratory classes it is necessary to take into account the dynamics of the application of new methods. In the preparation of future teachers an important role is played by laboratory work.

**Keywords:** optics, laboratory, images, lenses, optical device, focus, application of a new module, parallel beam of light rays, modernization of laboratory work, axis, line.

## МОДЕРНИЗИРОВАННЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ ПО ОПТИКЕ

Камалова Д.И.<sup>1</sup>, Рахимова Ф.А.<sup>2</sup>, Бусунова Ф.Р.<sup>3</sup>,

Жамолова М.Ш.<sup>4</sup> (Республика Узбекистан)

<sup>1</sup>Камалова Дилнавоз Ихтиёровна - базовый докторант,  
Государственное унитарное предприятие “Фан ва тараққиёт”,

Ташкентский государственный технический университет,  
г. Ташкент;

<sup>2</sup>Рахимова Феруза Абдусалимовна - учитель физики;

<sup>3</sup>Бусунова Фазила Рамазоновна - учитель физики;

<sup>4</sup>Жамолова Мухайё Шамсиддиновна - учитель физики,  
школа № 17,

Навоийская область, Кызылтепинский район,  
Республика Узбекистан

**Аннотация:** в статье рассматривается лабораторная работа с индивидуальным подходом по физике. Также в статье авторами предлагается индивидуальный педагогический подход к выполнению лабораторных работ по оптике. Авторами предложена методика проведения лабораторных работ, основанных на многолетнем педагогическом опыте внедрения и применения, новой модернизированной модели проведения лабораторных работ по оптике, которая полностью охватывает современную технику и технологический прогресс физики. Приведённые многолетние педагогические опыты исследования показали, что для того чтобы провести качественное лабораторное занятие необходимо учесть динамику применения новых методов. При подготовке будущих педагогов важную роль играет проведение лабораторных работ.

**Ключевые слова:** оптика, лаборатория, изображения, линзы, оптический прибор, фокус, применение нового модуля, параллельный пучок световых лучей, модернизация лабораторных работ, ось, линия.

Интенсивная развития техники и технологии, а также применения инновационных педагогических технологии в занятиях привело коренного изменения структура проведения лабораторных работ. Хотя в период последних 20 лет сильно развивался наука, техника и технология и методика преподавания физики. За последующий период в учебных занятиях по физике используется новые педагогические, инновационные, интерактивные технологии, которыми усовершенствуется внедрения технические средства обучения. Для развития

творческих способностей учащихся – составная часть проблемы развития их мышления. Ее решения имеет для общества огромное педагогическое и воспитательное значения. Лабораторные занятия обладают особенностями, которые раскрывают широкие возможности для развития творческих способностей учащихся [1].

Модернизация лабораторных работ дает новый импульс связи теории с практикой, а также приводит к научно-исследовательской деятельности будущих специалистов. В ходе сравнительного анализа данных научно-педагогических исследований, накопленного нами опыта работы в системе высшего образования, а также среднем образовании, качественных показателей, выполненных студентами лабораторных работ по физике нами выявлено, что организация и проведение лабораторных занятий по физике требует коренного изменения структуры, так как лабораторных работ. Усовершенствования методики преподавания физики привело нового подхода проведения лабораторных занятий.

Исходя из этого, нами было разработано новая модель и применение в занятиях который полностью отвечает современным тенденциям.

В данной разработке рассмотрен вопрос применение нового модуля в примере лабораторного занятия разделе оптики.

Лабораторная работа по теме «Получение изображения при помощи линзы»

**Целью выполнения данной лабораторной работы является:** Экспериментальное наблюдение изображений, получаемых с помощью собирающей линзы.

**Научиться получать различные изображения при помощи собирающей линзы, провести анализ полученных изображений, исследовать, как зависит вид изображения от расстояния предмета до линзы.**

**Приборы и принадлежности:** мобильный лабораторный комплект по оптике «Оптика-1», универсальный источник питания.

Порядок выполнения лабораторной работы:

**Краткая теоретическая часть лабораторной работы**

Преломление светового луча при переходе из воздуха в стекло используется в оптических инструментах, например, в линзах.

Линзы являются основной составной частью многих оптических приборов, в том числе фотоаппаратов, микроскопов, телескопов, проекционных аппаратов.

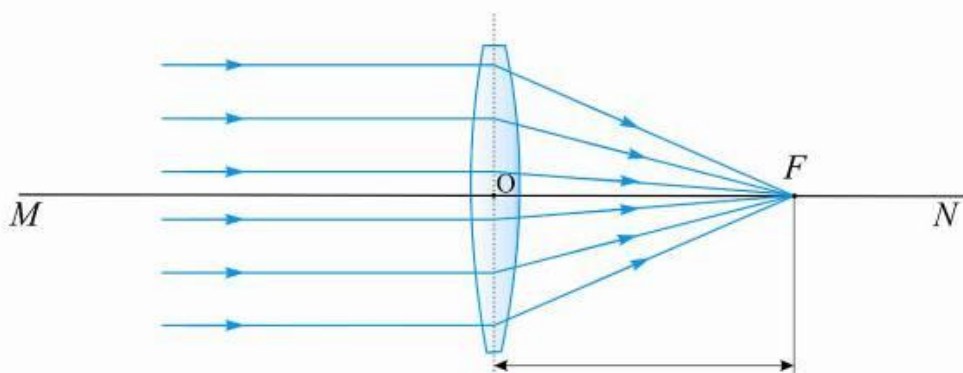
Что такое линза? Линза является простейшей оптической системой, которая представляет собой тело, изготовленное из однородного прозрачного для света вещества и ограниченное двумя сферическими поверхностями.

Несмотря на огромное разнообразие, видов линз в физике различают всего два типа: выпуклые и вогнутые, или собирающие и рассеивающие линзы соответственно.

У выпуклой, то есть собирающей линзы края намного тоньше, чем середина. Собирающие линзы – линзы, преобразующие параллельный пучок световых лучей в сходящийся.

У вогнутой линзы, то есть рассеивающей линзы края, наоборот, всегда толще, чем середина. Рассеивающие линзы – линзы, преобразующие параллельный пучок световых лучей в расходящийся.

Основные элементы линзы являются:  $MN$  – оптическая ось – прямая линия, проходящая через центры сферических поверхностей, ограничивающих линзу;  $O$  – оптический центр – точка, которая у двояковыпуклых или двояковогнутых (с одинаковыми радиусами поверхностей) линз находится на оптической оси внутри линзы (в её центре) (рис. 1).

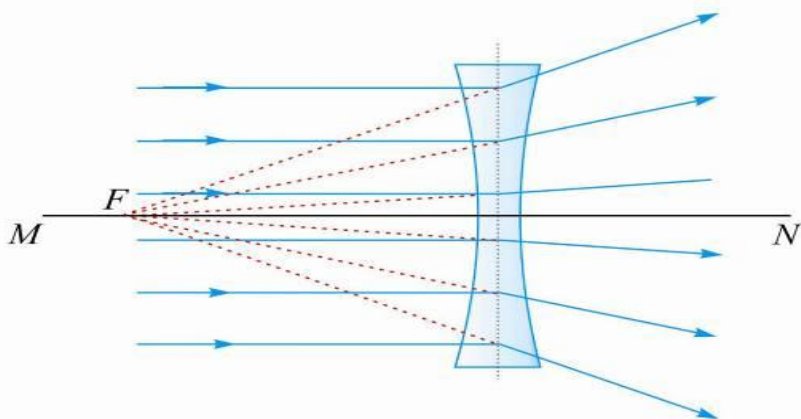


*Рис. 1. Выпуклая линза*



Точка на главной оптической оси, в которой собираются лучи, падающие параллельно главной оптической оси, после преломления их в линзе называется главным фокусом собирающей линзы. Расстояние (OF) от главного фокуса до центра линзы (О) называется фокусным расстоянием линзы.

Лучи, падающие на рассеивающую линзу, по выходе из неё будут преломляться в сторону краёв линзы, то есть рассеиваться. Если эти лучи продолжить в обратном направлении так, как показано на рисунке 2 пунктирной линией, то они сойдутся в одной точке F, которая и будет фокусом этой линзы. Этот фокус будет мнимым (рис. 2).

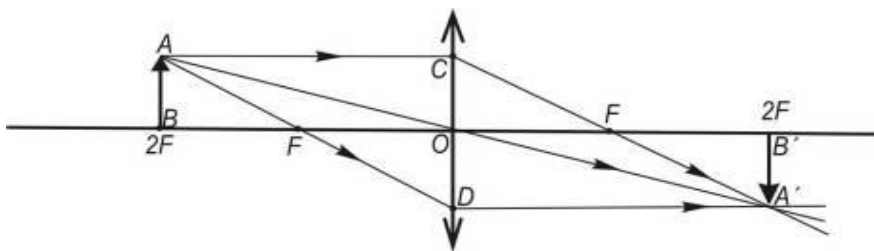


*Рис. 2. Вогнутая линза*

Изображение предмета, полученное при помощи линзы, зависит от расположения предмета относительно линзы и фокусного расстояния линзы. Зависимость между ними определяется формулой линзы, которая связывает между собой три величины: расстояние от предмета АВ до линзы  $d = BO$  (рис.3), расстояние от линзы до изображения  $A'B'$ , обозначаемое  $f = OB'$  и фокусного расстояния F:

$$\frac{1}{F} = \frac{1}{d} + \frac{1}{f} \quad \text{или} \quad F = \frac{f \cdot d}{f + d} \quad (1)$$

где  $d$  – расстояние от предмета до линзы,  $f$  – расстояние от линзы до изображения.



*Рис. 3. Схема выпуклой линзы и основные ее точки*

Если предмет находится на бесконечно далёком от линзы расстоянии, то его изображение получается в главном фокусе линзы  $F$  действительным, перевёрнутым и уменьшенным до подобия точки.

Если предмет приближён к линзе и находится на расстоянии, превышающем двойное фокусное расстояние линзы, то изображение его будет действительным, перевёрнутым и уменьшенным и расположится за главным фокусом на отрезке между ним и двойным фокусным расстоянием.

Если предмет помещён на двойном фокусном расстоянии от линзы, то полученное изображение находится по другую сторону линзы на двойном фокусном расстоянии от неё. Изображение получается действительным, перевёрнутым и равным по величине предмету.

Если предмет помещён между передним фокусом и двойным фокусным расстоянием, то изображение будет получено за двойным фокусным расстоянием и будет действительным, перевёрнутым и увеличенным.

Если предмет находится в плоскости переднего главного фокуса линзы, то лучи, пройдя через линзу, пойдут параллельно, и изображение может получиться лишь в бесконечности.

Если предмет поместить на расстоянии, меньшем главного фокусного расстояния, то лучи выйдут из линзы расходящимся пучком, нигде не пересекаясь. Изображение при этом получается мнимое, прямое и увеличенное, т. е. в данном случае линза работает как лупа.

Все эти теоретические знания можно проверить в опыте, выполнив лабораторную работу.

Для этого, возьмите две части оптической мини скамьи и соедините их с помощью соединительного рейтера.

На расположенной горизонтально оптической скамье установите на подвижных рейтерах экран, собирающую линзу, осветитель с фигурным вырезом (предмет). Все эти приборы устанавливаются так, чтобы центры их лежали на одной высоте (на одной оси), плоскость экрана быть перпендикулярна оси оптической скамьи, а ось линзы ей параллельна. Расстояния между приборами отсчитываются по шкале линейки, расположенной вдоль скамьи.

Подключите осветитель к источнику питания

Включите осветитель. Перемещайте линзу вдоль направляющей оптической скамьи до тех пор, пока не получите на экране изображение фигурного отверстия. Измерьте расстояние от осветителя до линзы  $d$ , от линзы до изображения  $f$ .

Вычислите фокусное расстояние по формуле (1).

Последовательно располагайте лампу на различных расстояниях  $d$  от линзы:

1)  $d < F$ ; 2)  $F < d < 2F$ ; 3)  $d > 2F$

Каждый раз наблюдайте полученное изображение фигурного отверстия.

Измеряйте в каждом случае расстояние от осветителя до линзы  $d$ , от линзы до изображения  $f$ .

Ввиду неточности визуальной оценки резкости изображения, измерения рекомендуется повторить не менее пяти раз. Кроме того, в данном способе полезно проделать часть измерений при увеличенном, а часть при уменьшенном изображении предмета. Из каждого отдельного измерения по формуле (1) вычислить фокусное расстояние и из полученных результатов найти его среднее арифметическое значение.

Запишите в таблицу, каким будет изображение в каждом случае: увеличенное - уменьшенное; действительное - мнимое; прямое – обратное (перевернутое).

Сделайте вывод. С помощью линз можно получить: уменьшенное или увеличенное, перевернутое или нормальное, действительное или мнимое изображение.

Основные формулы линз:

$$\boxed{D = \pm \frac{1}{F}} \text{ оптическая сила линзы или } \boxed{D = (n-1) \cdot \left( \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} \right)}$$

$D$  – оптическая сила,  $[D] = \text{дптр} = \frac{1}{\text{м}}$

Для собирающих линз  $\boxed{D > 0}$

Для рассеивающих линз  $\boxed{D < 0}$

Когда предмет (источник света) находится между двойным фокусом и фокусом линзы ( $2F > d > F$ ) его изображение становится действительным и перевернутым (увеличенным. Изображение будет находится за двойным фокусом);

Когда предмет (источник света) находится между линзой и ее фокусом его изображение увеличенное, мнимое и прямое находится с той же стороны линзы что и источник света;

Когда источник света находится в фокусе линзы, его изображение отсутствует;

Изображение предмета (источника света), находящегося в двойном фокусе линзы, становится изображением, равным по размеру предмету (источнику света), перевернутым, и находится в двойном фокусе линзы по другую сторону линзы.

Когда предмет находится за двойным фокусом линзы ( $d > 2F$ ) его изображение действительное, уменьшенное и перевернутое [2].

При экспериментальном выполнении лабораторных работ студент готовится к самостоятельному проведению аналогичной работы: активно участвует в самом процессе, самостоятельно принимает решения.

Опираясь, нами приведённые многолетних педагогических опытов исследования показали, что для того чтобы провести качественной лабораторной занятий необходимо учесть динамики применения новых методов.

В заключение отметим, что при подготовке будущих педагогов важной роль играет проведения лабораторных работ.

### ***Список литературы / References***

1. *Ахмедов А.А., Камолов И.Р., Мардонова Ф.Б.* Модернизированная модель проведения лабораторных работ по физике. Инновационные тенденции развития системы образования (сборник статей Международной научно-практической конференции). Стр. 54-56, 2013. Чебоксары.
  2. *Ахмедов А.А., Камалова Д.И.* Индивидуальный педагогический подход к выполнению лабораторных работ по оптике. Педагогика и современность (научно-педагогический журнал). № 1 (15), 2015. Таганрог.
-

## ICT USE IN TEACHING HIGHER MATHEMATICS IN TECHNICAL UNIVERSITIES

**Jurayeva N.B.<sup>1</sup>, Sharipova F.F.<sup>2</sup>, Togoyev F.X.<sup>3</sup>, Rahmatova F.M.<sup>4</sup>,  
Norova S.Sh.<sup>5</sup> (Republic of Uzbekistan)  
Email: Jurayeva510@scientifictext.ru**

<sup>1</sup>Jurayeva Nargiza Bahodirovna - Teacher of mathematics;

<sup>2</sup>Sharipova Farida Fahriddinovna - Teacher of mathematics;

<sup>3</sup>Togoyev Feruz Xayriyevich - Teacher of mathematics;

<sup>4</sup>Rahmatova Feruza Mahmudovna - Teacher of mathematics;

<sup>5</sup>Norova Sangin Shokirovna - Teacher of mathematics,

SCHOOL № 17,

NAVOI REGION, KYZYLTEPA DISTRICT,

NAVOI, REPUBLIC OF UZBEKISTAN

**Abstract:** the article discusses the use of information communication technologies in the teaching of higher mathematics in technical universities. This paper also addresses the development of a virtual laboratory and corresponding software for a course in higher mathematics for engineering students of undergraduate and graduate programs in natural science specialties of study. One of the key factors in promoting the solution of problems in higher mathematics for undergraduate students of technical universities is the development of didactic materials with high interactivity. In this regard, this article seems to be a topical consideration of the issues of improving the effectiveness of teaching the required skills.

**Keywords:** mathematics, information communication technologies, virtual laboratory, tasks, student, didactic materials, interactive materials, methods, skills, education.

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИКТ В ПРЕПОДАВАНИИ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ В ТЕХНИЧЕСКИХ ВУЗАХ

**Жураева Н.Б.<sup>1</sup>, Шарипова Ф.Ф.<sup>2</sup>, Тогоев Ф.Х.<sup>3</sup>,  
Рахматова Ф.М.<sup>4</sup>, Норова С.Ш.<sup>5</sup> (Республика Узбекистан)**

<sup>1</sup>Жураева Наргиза Баходировна - учитель математики;

<sup>2</sup>Шарипова Фариди Фахриддиновна - учитель математики;

<sup>3</sup>Тогоев Феруз Хайриевич - учитель математики;

<sup>4</sup>Рахматова Феруза Махмудовна - учитель математики;

<sup>5</sup>Норова Сангин Шокировна - учитель математики,  
школа № 17,

Навоийская область, Кызылтепинский район, г. Навои,  
Республика Узбекистан

**Аннотация:** в статье рассматривается использование информационных коммуникационных технологий в преподавании высшей математики в технических вузах. Также в данной работе рассматриваются вопросы разработки виртуальной лаборатории и соответствующего программного обеспечения по курсу высшей математики для студентов инженерных специальностей бакалавриата и магистратуры по естественно-научным специальностям обучения. Одним из ключевых факторов при способствовании решению задач по высшей математике для студентов бакалавриата технических вузов является разработка дидактических материалов, обладающих высокой интерактивностью. В связи с этим в данной статье представляется актуальным рассмотрение вопросов повышения эффективности обучения требуемым навыкам.

**Ключевые слова:** математика, информационные коммуникационные технологии, виртуальная лаборатория, задачи, студент, дидактические материалы, интерактивные материалы, методика, навыка, образование.

В очень кратком резюме о том, кто такой инженер, можно сказать, что современный инженер обладает необходимыми знаниями и способностями манипулировать различными технологическими, научными и математическими методами и средствами для управления процессами в разнообразных общественных областях и развития новых средств, улучшающих эти процессы. Эта связь с широким спектром общественных областей требует от инженера не только обладания техническими навыками и знаниями, упомянутыми выше, но также и рядом навыков, чтобы работать и взаимодействовать в новых областях. Это значит, что инженер в 21-ом столетии нуждается также в других навыках кроме основных компетентностей, которые

определяют его/ее как инженера. Действия инженеров также изменились вследствие развития новых технических компонентов, единиц, и оборудования, решающих проблему компетентности инженера в зависимости от требований в планировании проекта, выполнении, и интеграции сложных систем аппаратного и программного обеспечения. Технические команды следуют за так называемым «жизненным циклом» (lifecycle) продукта: воображение и абстракция, концепция продукта, планирование продукта, разработка продукта и дизайн, производственное планирование, производство, маркетинг и распределение, обслуживание, ремонт, и перестройка к рециркуляции и разрушению. Следовательно, инженеры в дополнение к своим профессиональным и техническим навыкам должны также обладать нетехническими компетентностями, такими как системное решение задач, коммуникативность, управление, и навыки лидерства.

Типичный профиль инженеров, ожидаемых промышленностью, покрывает четыре главных области:

- Техническая и методическая компетентность (технические знания и ноу-хау в естественных науках, технических науках, технической экспертизе, и способности применять современные информационно-коммуникационные технологии);

- Личная компетентность (гибкость, всестороннее и глубокое общее образования, готовность к действию, готовность участвовать в непрерывном образовании в течение всей жизни, мобильность, надёжность, и готовность взять на себя ответственность);

- Управленческая компетентность (организаторская квалификация, способность к самоутверждению, принятию решения, способность анализировать и оценивать, стратегическое мышление, и переговорные навыки);

- Социальная компетентность (постоянство, интуиция, межкультурная компетентность, способность общаться, способность достигать компромиссов и способности работать в команде).

Мы замечаем, что у современных инженеров должен быть более широкий спектр навыков, особенно личных и



межличностных таких, как коммуникабельность, имея в виду как устное и, так и письменное общение, взаимодействие, этика и так далее. Эти требования, изменяющие восприятие самого инженера, требуют изменения также и технических учебных планов подготовки инженеров.

Курс по высшей математике для студентов бакалавриата технических вузов как раз и призван способствовать решению задач, указанных выше. В связи с этим представляется актуальным рассмотрение вопросов повышения эффективности обучения требуемым навыкам. Одним из ключевых факторов при этом является разработка дидактических материалов, обладающих высокой интерактивностью.

В данной работе рассматриваются вопросы разработки виртуальной лаборатории и соответствующего программного обеспечения по курсу высшей математики для студентов инженерных специальностей бакалавриата и магистратуры по естественно-научным специальностям обучения.

### **Виртуальная лаборатория по инженерной математике**

Целью разрабатываемой виртуальной лаборатории является создание высоко интерактивного программного обеспечения, позволяющего осуществить академическую поддержку студентов, изучающих данный курс.

Среди общих задач, решаемых с помощью виртуальной лаборатории можно выделить такие традиционные для инженерной математики задачи, как:

- решение линейных задач, включая матричный и спектральный анализ;
- решение нелинейных задач с использованием численных методов;
- имитационная реализация решения;
- оценка адекватности решения задачи.

Содержание виртуальной лаборатории соответствует программе курса инженерной математики для технических специальностей.

Данная виртуальная лаборатория представляет собой дидактический инструмент для практических занятий по курсу инженерной математики. Каждый представленный здесь алгоритм решения задачи обрабатывается по общей для всех схеме.

1. Описание задачи и алгоритма ее решения.
2. Описание ввода – определяются режимы ввода данных (ручной и автоматический на основе случайной выборки).
3. Описание вывода – определяются основной и детальный режимы. При основном - выводится исходный и конечный массивы данных. При детальном – исходный и промежуточные массивы после каждого цикла.
4. Программирование и проверка правильности алгоритма решения задачи – многоэтапная оценка:
  - составление программы, компиляция и вывод результатов  $p_1, p_2, \dots$  и промежуточных массивов после каждого этапа (цикла) алгоритма на случайном наборе данных (числовой массив длины  $n$ );
  - параллельный счет на том же наборе входных данных, результаты  $p_{01}, p_{02}, \dots$  и промежуточных массивов после каждого этапа;
  - сравнение результатов  $p_i$  и  $p_{0i}$ , получение оценки  $Q_{ni}$  “netto”: при совпадении – 1 балл, иначе 0,  $Q_n = Q_{n1} + Q_{n2} + \dots$
5. Оценка работы студента:
  - $Q_b$  “brutto” =  $Q_n * K$ ;
  - добавление оценки ввод параметра «весовой коэффициент  $K$ »;
  - получение оценки в журнал студента.
6. Визуализация результатов при оценке правильности разработанного алгоритма решения поставленной задачи.

### **Заключение**

Разрабатываемая виртуальная лаборатория может быть использована в e-learning системе обучения. Соответствующее программное обеспечение разрабатывается на основе web-технологий и может быть использовано также в дистанционном образовании.

### ***Список литературы / References***

1. Хусанов К. Разработка виртуальной лаборатории по теории алгоритмов и структурам данных. // «Актуальные проблемы прикладной математики и информационных технологий – Аль Хорезми 2012». Ташкент, 2012. Труды конференции. С. 246-248.

# PHYSICAL-CHEMICAL SCIENCES

---

## ISOLATION OF THE RECOMBINANT ENZYME L-PHENYLALANINE AMMONIA-LYASE FOR USING IN TARGETED THERAPY OF CANCER

**Babich O.O.<sup>1</sup>, Ivanova S.A.<sup>2</sup> (Russian Federation)**

**Email: Babich510@scientifictext.ru**

<sup>1</sup>*Babich Olga Olegovna - Doctor of technical sciences,  
Associate Professor,*

*SCIENTIFIC AND INNOVATIVE MANAGEMENT;*

<sup>2</sup>*Ivanova Svetlana Anatolievna - Doctor of Technical Sciences,  
Professor,*

*DEPARTMENT OF GENERAL MATHEMATICS AND COMPUTER  
SCIENCE,  
KEMEROVO STATE UNIVERSITY,  
KEMEROVO*

**Abstract:** *this work is dedicated to the isolation and purification of recombinant L-phenylalanine-ammonia-lyase. For this, a two-stage purification scheme was developed, including the precipitation with ammonium sulfate and two chromatographic stages: metal chelate and hydrophobic. The data obtained demonstrate during hydrophobic chromatography the enzyme is eluted with two peaks. At the same time, 80% of the enzyme is eluted in the first fraction with a specific activity of 3.3 U/mg, and about 20% of the enzyme with a specific activity of 2.2 U/mg is eluted in the second fraction. The yield of the enzyme as a result of purification is about 65%.*

**Keywords:** *L-phenylalanine ammonia-lyase, recombinant enzyme, targeted cancer therapy, chromatography.*

# ВЫДЕЛЕНИЕ РЕКОМБИНАНТНОГО ФЕРМЕНТА L-ФЕНИЛАЛАНИН-АММОНИЙ-ЛИАЗЫ С ЦЕЛЬЮ ПРИМЕНЕНИЯ В ТАРГЕТНОЙ ТЕРАПИИ ОНКОЛОГИЧЕСКИХ ЗАБОЛЕВАНИЙ

Бабич О.О.<sup>1</sup>, Иванова С.А.<sup>2</sup> (Российская Федерация)

<sup>1</sup>Бабич Ольга Олеговна – доктор технических наук, доцент,  
Научно-инновационное управление;

<sup>2</sup>Иванова Светлана Анатольевна – доктор технических наук,  
профессор,  
кафедра общей математики и информатики,  
Кемеровский государственный университет,  
г. Кемерово

**Аннотация:** данная работа посвящена выделению и очистке рекомбинантной L-фенилаланин-аммоний-лиазы. Для этого была разработана двухстадийная схема очистки, включающая осаждение сульфатом аммония и две хроматографические стадии: металлохелатную и гидрофобную. Полученные данные демонстрируют, что при гидрофобной хроматографии фермент элюируется двумя пиками. При этом 80% фермента элюируется в первой фракции с удельной активностью 3,3 Е/мг, а около 20% фермента с удельной активностью 2,2 Е/мг элюируется во второй фракции. Выход фермента в результате очистки составляет около 65%.

**Ключевые слова:** L-фенилаланин-аммоний-лиаза, рекомбинантный фермент, таргетная терапия рака, хроматография.

В настоящее время правительство России поставило задачу максимально снизить зависимость страны от импортных противоопухолевых препаратов. Приоритетное значение в решении проблемы онкологических заболеваний имеют исследования, направленные на раскрытие молекулярно-генетических механизмов функционирования препаратов, применяемых для лечения раковых больных [2, с. 4-5].

Перспективным ферментным препаратом для терапии онкологических заболеваний является L-фенилаланин-аммоний-лиаза (PAL) [1, с. 17; 4, с. 494-495]. Противоопухолевое действие препарата обусловлено снижением уровня L-фенилаланина в лейкемических опухолевых клетках, которые в отличие от нормальных клеток не способны синтезировать собственный L-фенилаланин. В результате нарушается синтез белка, а также синтез ДНК и РНК. При этом здоровые клетки не затрагиваются. Доказано, что время жизни L-аспарагиназы меньше такового для L-фенилаланин-аммоний-лиазы [2, с. 5; 3, с. 281; 5 с. 296].

Данная работа посвящена выделению и очистке рекомбинантной L-фенилаланин-аммоний-лиазы. Для этого была разработана двухстадийная схема очистки, включающая осаждение сульфатом аммония и две хроматографические стадии: металлохелатную и гидрофобную.

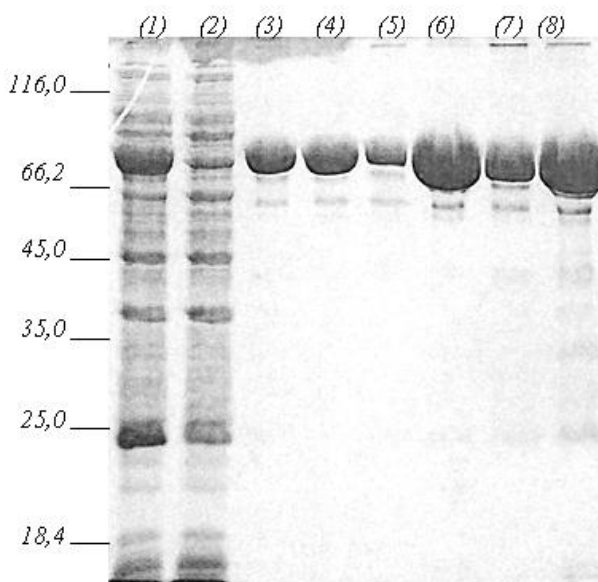
*Таблица 1. Результаты очистки рекомбинантной L-фенилаланин-аммоний-лиазы по оптимизированной схеме*

| Стадия очистки            | Экстракт | Осаждение сульфатом аммония (25-50%) | Ni-NTA-сефароза | Гидрофобная хроматография | Гидрофобная хроматография, «хвост» |
|---------------------------|----------|--------------------------------------|-----------------|---------------------------|------------------------------------|
| Удельная активность, Е/мг | 0,280    | 0,824                                | 2,215           | 3,314                     | 2,231                              |
| Активность, Е/мл          | 2,55     | 16,64                                | 11,62           | 12,78                     | 4,08                               |
| Белок, мг/мл              | 9,33     | 20,18                                | 5,23            | 3,91                      | 1,83                               |
| Объем, мл                 | 110,2    | 16,7                                 | 20,3            | 13,9                      | 10,7                               |
| Суммарная активность, Е   | 282,5    | 274,3                                | 233,0           | 175,1                     | 42,9                               |
| Суммарный белок, мг       | 1025,0   | 331,0                                | 102,0           | 53,2                      | 19,5                               |
| Выход, %                  | 100      | 97                                   | 86              | 59                        | 15                                 |

Для контроля чистоты рекомбинантного фермента использовали электрофорез в полиакриламидном геле (ПААГ) с

додецилсульфатом натрия. Результаты очистки рекомбинантной РАL представлены в таблице 1 и на рисунке 1.

Данные, представленные в таблице 1 и на рисунке 1, свидетельствуют о том, что при гидрофобной хроматографии фермент элюируется двумя пиками. При этом 80% фермента элюируется в первой фракции с удельной активностью 3,3 Е/мг, а около 20% фермента с удельной активностью 2,2 Е/мг элюируется во второй фракции. Выход фермента в результате очистки составляет около 65%.



*Рис. 1. Электрофоретический анализ очистки рекомбинантной L-фенилаланин-аммоний-лиазы: 1 – препарат перед нанесением на металлохелат после дробного высаливания  $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$  (25% и 50% насыщения), нанесено 9,5 мкг белка; 2 – проскок после металлохелата; 3 и 8 – препарат после металлохелата (2,9 и 11,4 мкг белка, соответственно); 4 и 6 – объединенные фракции первого пика после фенил-сефарозы (3 и 9 мкг белка, соответственно); 5 и 7 – объединенные фракции второго пика после фенил-сефарозы (1,3 и 4,0 мкг белка, соответственно)*

Работа выполнена в рамках исполнения научно-исследовательской работы, финансируемой за счет средств Стипендии Президента Российской Федерации (СП-1361.2018.4)

по теме: «Разработка и практическая реализация генно-инженерных технологий получения новых лекарственных кандидатов для таргетной терапии онкологических заболеваний».

### *Список литературы / References*

1. *Бабич О.О.* Изучение свойств ферментного препарата L-фенилаланин-аммоний-лиазы / Бабич О.О. // Инновационные подходы и современная наука, 2011. № 4. С. 17-20.
  2. *Зборовская И.Б.* Современные стратегии исследования маркеров опухолевого роста в клинической практике / И.Б. Зборовская // Успехи молекулярной онкологии, 2014. Т. 1. № 2. С. 4-15.
  3. *Суконко О.Г.* Алгоритмы диагностики и лечения злокачественных новообразований / О.Г. Суконко, С.А. Красный. Минск: Профессиональные издания, 2012. 508 с.
  4. *Cui J.* Enhanced Activity of Phenylalanine Ammonia Lyase in Permeabilised Recombinant E. coli by Response Surface Method / Cui J., Li Y., Jia S.R. // Food science and biotechnology, 2009. Vol. 18. № 2. P. 494-499.
  5. *Wang R.F.* Human tumor antigens recognized by T lymphocytes: implications for cancer therapy / R.F. Wang, S.A. Rosenberg // J Leukoc Biol., 1996. Vol. 60. № 3. P. 296–309.
-

# CHARACTERISTICS OF MICROBIAL COMMUNITIES OF LAKE BAIKAL

Sukhikh S.A.<sup>1</sup>, Babich O.O.<sup>2</sup>, Dyshlyuk L.S.<sup>3</sup>, Bulgakova O.M.<sup>4</sup>  
(Russian Federation) Email: Sukhikh510@scientifictext.ru

<sup>1</sup>Sukhikh Stanislav Alekseevich - PhD, Leading Researcher,  
SCIENTIFIC INNOVATION MANAGEMENT;

<sup>2</sup>Dyshlyuk Lyubov Sergeyevna - PhD, Head,  
SCIENTIFIC AND EDUCATIONAL CENTER;

<sup>3</sup>Babich Olga Olegovna - Doctor of technical sciences, Associate  
Professor,

SCIENTIFIC AND INNOVATIVE MANAGEMENT;

<sup>4</sup>Bulgakova Olga Mikhailovna - PhD, Associate Professor,  
DEPARTMENT OF GENERAL MATHEMATICS AND COMPUTER  
SCIENCE,  
KEMEROVO STATE UNIVERSITY,  
KEMEROVO

**Abstract:** microorganisms with antibacterial activity were obtained from the bottom sediments of Lake Baikal. All selected microorganisms are rod-shaped, are mobile because of flagella. Microorganisms *Pseudomonas fluorescens*, *Pseudomonas putida*, *Pseudomonas aeruginosa* and *Pseudomonas oleovorans* are gram-negative, *Bacillus megaterium* - gram-positive. The biochemical properties of microorganisms were also studied. The strain *Bacillus megaterium* digests glycerin, arabinose, xylose, galactose, glucose, fructose, mannitol, maltose, sucrose, starch. *Pseudomonas fluorescens* uses glycerin, glucose, and maltose as carbon sources. The strain *Pseudomonas putida* ferments glucose and potassium 2-ketogluconate. *Pseudomonas aeruginosa* absorbs glycerin, glucose, mannitol, maltose, lactose, sucrose. Carbon sources for *Pseudomonas oleovorans* are glycerin, arabinose, xylose, glucose, fructose, rhamnose, mannitol, sucrose.

**Keywords:** microbial communities, Lake Baikal, RAPD-PCR, extremophiles, antibacterial substances.



# ХАРАКТЕРИСТИКА МИКРОБНЫХ СООБЩЕСТВ ОЗЕРА БАЙКАЛ

Сухих С.А.<sup>1</sup>, Бабич О.О.<sup>2</sup>, Дышлюк Л.С.<sup>3</sup>, Булгакова О.М.<sup>4</sup>  
(Российская Федерация)

<sup>1</sup>Сухих Станислав Алексеевич – кандидат технических наук,  
ведущий научный сотрудник,  
Научно-инновационное управление;

<sup>2</sup>Дышлюк Любовь Сергеевна – кандидат биологических наук,  
руководитель,  
Научно-образовательный центр;

<sup>3</sup>Бабич Ольга Олеговна – доктор технических наук, доцент,  
Научно-инновационное управление;

<sup>4</sup>Булгакова Ольга Михайловна – кандидат технических наук,  
доцент,  
кафедра общей математики и информатики,  
Кемеровский государственный университет,  
г. Кемерово

**Аннотация:** были получены микроорганизмы с антибактериальной активностью из донных осадков озера Байкал. Все отобранные микроорганизмы имеют палочковидную форму, являются подвижными за счет наличия жгутиков. Микроорганизмы *Pseudomonas fluorescens*, *Pseudomonas putida*, *Pseudomonas aeruginosa* и *Pseudomonas oleovorans* являются грамотрицательными, *Bacillus megaterium* – грамположительным. Также были изучены биохимические свойства микроорганизмов. Штамм *Bacillus megaterium* сбраживает глицерин, арабинозу, ксилозу, галактозу, глюкозу, фруктозу, маннит, мальтозу, сахарозу, крахмал. *Pseudomonas fluorescens* в качестве источников углерода использует глицерин, глюкозу, мальтозу. Штамм *Pseudomonas putida* ферментирует глюкозу и калия 2-кетоглюконат. *Pseudomonas aeruginosa* усваивает глицерин, глюкозу, маннит, мальтозу, лактозу, сахарозу. Источниками углерода для *Pseudomonas oleovorans* являются глицерин, арабиноза, ксилоза, глюкоза, фруктоза, рамноза, маннит, сахароза.

**Ключевые слова:** микробные сообщества, озеро Байкал, RAPD-PCR, экстремофилы, антибактериальные вещества.

Перспективным источником микроорганизмов с антибиотическими свойствами являются донные отложения озер. Озеро Байкал, возраст которого оценивается в 20-30 млн. лет, является уникальной экологической нишей [1, 2, 3].

Материалом для выделения чистых культур экстремофильных (психрофильных) микроорганизмов послужили донные осадки озера Байкал, отобранные в прибрежной зоне. На первом этапе было выделено 7 изолятов, различных по морфологическим признакам: *Bacillus megaterium*, *Pseudomonas fluorescens*, *Pseudomonas putida*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Micrococcus luteus*, *Pseudomonas oleovorans*, *Acinetobacter calcoaceticus*.

Следующей стадией исследования стало изучение культуральных, морфологических и биохимических свойств микроорганизмов, выделенных из донных отложений озера Байкал и отобранных для дальнейших исследований. Полученные результаты представлены в таблицах 1-3.

Из таблицы 1 следует, что микроорганизмы *Bacillus megaterium* и *Pseudomonas putida* образуют плоские колонии, *Pseudomonas fluorescens*, *Pseudomonas aeruginosa* и *Pseudomonas oleovorans* – выпуклые. Колонии всех изучаемых микроорганизмов, кроме *Pseudomonas aeruginosa*, непрозрачные. Колонии с ровным контуром края образуют *Pseudomonas aeruginosa* и *Pseudomonas oleovorans*, с волнистым контуром края – *Bacillus megaterium* и *Pseudomonas fluorescens*. Поверхность колоний *Bacillus megaterium*, *Pseudomonas aeruginosa* и *Pseudomonas oleovorans* – шероховатая, колоний *Pseudomonas fluorescens* и *Pseudomonas putida* – гладкая. Все рассматриваемые микроорганизмы, за исключением *Pseudomonas fluorescens*, формируют колонии однородной структуры.

Таблица 1. Культуральные свойства микроорганизмов, выделенных из донных отложений озера Байкал

| Показатель            | Наименование микроорганизма   |                                |                           |                               |                               |
|-----------------------|-------------------------------|--------------------------------|---------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
|                       | <i>Bacillus megaterium</i>    | <i>Pseudomonas fluorescens</i> | <i>Pseudomonas putida</i> | <i>Pseudomonas aeruginosa</i> | <i>Pseudomonas oleovorans</i> |
| Характер контура края | Волнистый                     | Волнистый                      | Неровный                  | Ровный                        | Ровный                        |
| Профиль               | Плоский                       | Выпуклый                       | Плоский                   | Выпуклый                      | Выпуклый                      |
| Поверхность           | Шероховатая                   | Гладкая                        | Гладкая                   | Шероховатая                   | Шероховатая                   |
| Цвет                  | От грязно-белового до желтого | Серый                          | Белый                     | Бежевый                       | Кремовый                      |
| Структура             | Однородная                    | Мелкозернистая                 | Однородная                | Однородная                    | Однородная                    |
| Консистенция          | Плотная                       | Мягкая                         | Мягкая                    | Мягкая                        | Плотная                       |
| Прозрачность          | Матовая                       | Матовая                        | Матовая                   | Прозрачная                    | Матовая                       |

Согласно таблице 2 все отобранные для дальнейших исследований микроорганизмы имеют палочковидную форму, являются подвижными за счет наличия жгутиков. Микроорганизмы *Pseudomonas fluorescens*, *Pseudomonas putida*, *Pseudomonas aeruginosa* и *Pseudomonas oleovorans* являются грамотрицательными, *Bacillus megaterium* – грамположительный.

Таблица 2. Морфологические свойства микроорганизмов, выделенных из донных отложений озера Байкал

| Название микроорганизма        | Показатель       |             |         |                   |
|--------------------------------|------------------|-------------|---------|-------------------|
|                                | Спорообразование | Подвижность | Форма   | Окраска по Граму  |
| <i>Bacillus megaterium</i>     | +                | +           | палочки | грамположительная |
| <i>Pseudomonas fluorescens</i> | –                | +           | палочки | грамотрицательная |
| <i>Pseudomonas putida</i>      | –                | +           | палочки | грамотрицательная |
| <i>Pseudomonas aeruginosa</i>  | –                | +           | палочки | грамотрицательная |
| <i>Pseudomonas oleovorans</i>  | –                | +           | палочки | грамотрицательная |

Также были изучены биохимические свойства отобранных микроорганизмов, представленные в таблице 3.

*Таблица 3. Биохимические свойства микроорганизмов, выделенных из донных отложений озера Байкал*

| №   | Вещество                | Микроорганизмы             |                                |                           |                               |                               |
|-----|-------------------------|----------------------------|--------------------------------|---------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
|     |                         | <i>Bacillus megaterium</i> | <i>Pseudomonas fluorescens</i> | <i>Pseudomonas putida</i> | <i>Pseudomonas aeruginosa</i> | <i>Pseudomonas oleovorans</i> |
| 1   | 2                       | 3                          | 4                              | 5                         | 6                             | 7                             |
| 0   | Контроль                | –                          | –                              | –                         | –                             | –                             |
| 1   | Глицерин                | +                          | +                              | –                         | +                             | +                             |
| 2   | Эритритол               | –                          | –                              | –                         | –                             | –                             |
| 3   | D-арабиноза             | +                          | –                              | –                         | –                             | +                             |
| 4   | L-арабиноза             | +                          | –                              | –                         | –                             | +                             |
| 5   | D-рибоза                | –                          | –                              | –                         | –                             | –                             |
| 6   | D-ксилоза               | +                          | –                              | –                         | –                             | +                             |
| 7   | L-ксилоза               | +                          | –                              | –                         | –                             | –                             |
| 8   | D-адонитол              | –                          | –                              | –                         | –                             | –                             |
| 9.  | Метил-βD-ксилопиранозид | –                          | –                              | –                         | –                             | –                             |
| 10. | D-галактоза             | +                          | –                              | –                         | –                             |                               |
| 11. | D-глюкоза               | +                          | +                              | +                         | +                             | +                             |
| 12. | D-фруктоза              | +                          | –                              | –                         | –                             | +                             |
| 13. | D-манноза               | –                          | –                              | –                         | –                             | –                             |
| 14. | L-сорбоза               | –                          | –                              | –                         | –                             | –                             |
| 15. | L-рамноза               | –                          | –                              | –                         | –                             | +                             |
| 16. | Дульцитол               | –                          | –                              | –                         | –                             | –                             |
| 17. | Инозит                  | –                          | –                              | –                         | –                             | –                             |
| 18. | D-маннит                | +                          | –                              | –                         | +                             | +                             |
| 19. | D-сорбит                | –                          | –                              | –                         | –                             | –                             |
| 20. | N-ацетилглюкозамин      | –                          | –                              | –                         | –                             | –                             |
| 21. | Амигдалин               | –                          | –                              | –                         | –                             | –                             |
| 22. | Арбутин                 | –                          | –                              | –                         | –                             | –                             |
| 23. | Эскулин                 | –                          | –                              | –                         | –                             | –                             |
| 24. | Салицин                 | –                          | –                              | –                         | –                             | –                             |
| 25. | D-целлобиоза            | –                          | –                              | –                         | –                             | –                             |
| 26. | D-мальтоза              | +                          | +                              | –                         | +                             | –                             |
| 27. | D-лактоза               | –                          | –                              | –                         | +                             | –                             |

| №   | Вещество             | Микроорганизмы             |                                |                           |                               |                               |
|-----|----------------------|----------------------------|--------------------------------|---------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
|     |                      | <i>Bacillus megaterium</i> | <i>Pseudomonas fluorescens</i> | <i>Pseudomonas putida</i> | <i>Pseudomonas aeruginosa</i> | <i>Pseudomonas oleovorans</i> |
| 28. | D-мелибиоза          | –                          | –                              | –                         | –                             | –                             |
| 29. | D-сахароза           | +                          | –                              | –                         | +                             | +                             |
| 30. | D-трегалоза          | –                          | –                              | –                         | –                             | –                             |
| 31. | Инулин               | –                          | –                              | –                         | –                             | –                             |
| 32. | D-мелецитоза         | –                          | –                              | –                         | –                             | –                             |
| 33. | D-раффиноза          | –                          | –                              | –                         | –                             | –                             |
| 34. | Крахмал              | +                          | –                              | –                         | –                             | –                             |
| 35. | Гликоген             | –                          | –                              | –                         | –                             | –                             |
| 36. | Ксилит               | –                          | –                              | –                         | –                             | –                             |
| 37. | Калия 2-кетоглюконат | –                          | –                              | +                         | –                             | –                             |
| 38. | Калия 5-кетоглюконат | –                          | –                              | –                         | –                             | –                             |

Обозначения: «+» положительный результат; «–» отрицательный результат.

Штамм *Bacillus megaterium* сбраживает глицерин, арабинозу, ксилозу, галактозу, глюкозу, фруктозу, маннит, мальтозу, сахарозу, крахмал. *Pseudomonas fluorescens* в качестве источников углерода использует глицерин, глюкозу, мальтозу. Штамм *Pseudomonas putida* ферментирует глюкозу и калия 2-кетоглюконат. *Pseudomonas aeruginosa* усваивает глицерин, глюкозу, маннит, мальтозу, лактозу, сахарозу. Источниками углерода для *Pseudomonas oleovorans* являются глицерин, арабиноза, ксилоза, глюкоза, фруктоза, рамноза, маннит, сахароза.

На последующих этапах работы микроорганизмы, изолированные из донных осадков озера Байкал и отобранные для дальнейших исследований, будут использованы для разработки антимикробных препаратов для медицины.

Работа выполнена в рамках исполнения научно-исследовательской работы, финансируемой за счет средств Стипендии Президента Российской Федерации (СП-1374.2018.4) по теме: «Скрининг и характеристика антагонистических свойств микроорганизмов -

экстремофилов, выделенных из донных осадков озера Байкал в связи с созданием новых антимикробных препаратов».

### ***Список литературы / References***

1. Щетинина Е.В. Внутренние закономерности функционирования микробных сообществ в экосистеме южного Байкала / Е.В. Щетинина, В.В. Максимов, Э.А. Максимова // Известия Иркутского государственного университета. Серия: Биология. Экология, 2013. Т. 6. № 3 (1). С. 40–45.
  2. Характеристика биоразнообразия микробного сообщества водной толщи озера Байкал / Н.Л. Белькова, В.В. Парфёнова, Т.Я. Косторнова, Л.Я. Денисова, Ф. Зайчиков // Микробиология, 2013. Т. 72. № 2. С. 239–249.
  3. Распространение и активность микроорганизмов в заливе провал озера Байкал / В.П. Гаранкина, О.П. Дагурова, В.Б. Дамбаев, С.П. Бурюхаев // Вестник Бурятского государственного университета, 2014. № 4. С. 84–88.
-

## FEATURES OF MICROWAVE RADIATION OF SUSTAINABLE WATER-OIL EMULSIONS

**Adizov B.Z. (Republic of Uzbekistan)**

**Email: Adizov510@scientifictext.ru**

*Adizov Bobirjon Zamirovich - Doctoral Candidate,  
LABORATORIES OF COLLOID CHEMISTRY,  
INSTITUTE OF GENERAL AND INORGANIC CHEMISTRY OF THE  
ACADEMY OF SCIENCE OF THE REPUBLIC OF UZBEKISTAN,  
TASHKENT, REPUBLIC OF UZBEKISTAN*

**Abstract:** in recent years, oil production is growing due to the extraction from the depths of a significant amount of produced water in the form of oil-water emulsions. This is facilitated by the presence of heavy hydrocarbons, acids, dispersed mechanical impurities, mineral salts, etc. The complex composition of water-oil emulsions requires the use of non-traditional or combined methods of their destruction. Microwave radiation is considered one of the ways to intensify the separation of water, mechanical impurities, salts, etc. of substances associated with oil. Studies have shown the effectiveness of microwave radiation on the processes of oil preparation.

**Keywords:** water-oil words, microwave radiation, ultra-high frequencies, dipole, coagulation, polar components, reservation sheath.

## ОСОБЕННОСТИ МИКРОВОЛНОВОГО ИЗЛУЧЕНИЯ УСТОЙЧИВЫХ ВОДОНЕФТЯНЫХ ЭМУЛЬСИЙ

**Адизов Б.З. (Республика Узбекистан)**

*Адизов Бобиржон Замирович – докторант,  
лаборатория коллоидной химии,*

*Институт общей и неорганической химии Академии наук  
Республики Узбекистан, г. Ташкент, Республика Узбекистан*

**Аннотация:** за последние годы добыча нефти растет за счет извлечения из недр значительного количества пластовой воды в виде водонефтяных эмульсий. Этому способствует наличие в добываемой нефти тяжелых углеводородов, кислот, дисперсных

*механических примесей, минеральных солей и т.п. Сложный состав водонефтяных эмульсий требует применения нетрадиционных или комбинированных способов их разрушения. Микроволновые излучения считаются одним из способов интенсификации разделения воды, механических примесей, солей и т.п. веществ, сопутствующих нефти. Проведенные исследования показали эффективность применения микроволнового излучения на процессы подготовки нефти.*

**Ключевые слова:** *водонефтяные слова, микроволновые излучения, сверхвысокие частоты, диполь, коагуляция, полярные компоненты, бронирующая оболочка.*

The annual growth in the production of sustainable water-oil emulsions (WOE) in Uzbekistan requires the search and application of unconventional methods for their destruction, together with a thermochemical method of dehydration and desalting of the oils produced.

These methods include microwave radiation-resistant WOE, which is used in chemical, petrochemical and other industries.

Today of practical interest are microwave radiations with ultra-high frequency (UHF) in the frequency range from 300 MHz to 300 GHz.

In this range, the wavelength varies from 30 cm to 1 mm in free space, for which they are called the range of decimeter and centimeter waves [1].

During the application of microwave radiation, the size of the colloid-dispersive phase of the OWE and its rheological properties change significantly. In this case, due to the absorption of microwave energy, the OWE is heated and the polarity of the substances contained in it is changed. For example, with microwave radiation at a frequency of 2450 MHz, polar or polarizable molecules or ions are oriented in accordance with the pulsations of the field.

It should be noted that due to the phase mismatch between the field oscillations and the rotation of the dipoles, the microwave radiation energy turns into the kinetic energy of the OWE molecules, due to which it is heated from the inside and throughout the volume, unlike the traditional convective surface heating during heat transfer.



Therefore, by varying the frequency of microwave radiation, it is possible to selectively heat certain OWE components [2].

Currently, the produced sustained OWE in the Republic is mainly formed due to the high-resinous oils of OJSC «Djarkurganneft», where they are highly polar and surface-active substances (surfactants) with a molecular weight of 500-1200 and above. The resin complex contains the main amount of oxygen, sulfur and nitrogen compounds in oil. Unlike them, asphaltenes have 2-3 times more molecular weight and are solid amorphous substances of dark light. When microwave radiation such OWE, due to volumetric heating, a decrease in viscosity occurs and changes in their polarity, which favorably affects the processes of their dehydration and desalting. It also reduces the strength of the reservation sheath of water globules and due to changes in its adsorption properties and melting of paraffins [3].

Such a microwave effect accelerates the process of coagulation of water droplets and their deposition, which is achieved by increasing the difference in the densities of water and oil.

In the known microwave installations it is possible to regulate the radiation power and the time of exposure to stable OWE. Today, the following sanitary standards have been established, where the threshold values of the power flux-density (PFD) of microwave radiation for industrial installations of  $10 \text{ mW/cm}^2$  are defined. It should also be replaced that in the high-frequency (HF) region (from 1 to 100 MHz) dispersion, the polar components of the oil prone orientational polarization and in the microwave region - the polarization of formation water molecules. Therefore, in this case, the main part of the energy is absorbed by the dispersed phase (water droplets), and the dispersed medium (oil) absorbs microwave energy much less.

The most significant effect of microwave radiation in comparison with traditional convective heating of stable OWE is accelerated by 2-3 times heating of the armoring sheath of water globules in the initial stage of microwave exposure.

Therefore, microwave radiation of stable OWE enough to hold periodically in a short time within 15-30 seconds (depending on the composition of the original oil).

Thus, summarizing this work, we can conclude that microwave radiation, by its mechanism of action on stable OWE, is fundamentally different from traditional methods of their thermochemical dehydration and desalting, regardless of the type and nature of the used demulsifier. Along with the economic effect of using microwave radiation, it is possible to achieve an increase in the quality of the preparation of oils for industrial processing.

### ***Reference / Список литературы***

1. *Adizov B.Z.* Destruction of highly mineralized emulsions of local oils developed by demulsifiers in combination with microwave radiation. Diss. Cand. tech. sciences. Tashkent, Institute of General and Inorganic Chemistry of the Academy of Sciences of the Republic of Uzbekistan, 2009. 126 p.
  2. *Ochilov A.A., Adizov B.Z.* Intensification of the process of destruction of stable emulsions of local oils by demulsifier in combination with microwave radiation // Chemistry and Chemical Technology. Tashkent, 2010. № 4. P. 45-47.
  3. *Shafiev R.U., Makhmudov N.N., Amirkulov N.S., Tursunov M.A., Bozorov J.T.* The technology of collecting and preparing oil, gas and water at the prom. T.: The science and technology, 2016. 312 p.
-

# ANTIBACTERIAL PROPERTIES OF COCONUT OIL HYDROLYSATES OBTAINED BY ENZYMATIC METHOD

Noskova S.Yu.<sup>1</sup>, Sukhikh S.A.<sup>2</sup>, Dyshlyuk L.S.<sup>3</sup>, Ivina O.A.<sup>4</sup>  
(Russian Federation) Email: Noskova510@scientifictext.ru

<sup>1</sup>Noskova Svetlana Yuryevna - PhD,  
Senior Research Fellow, Scientific innovation management;

<sup>2</sup>Ivina Oksana Anatolievna - PhD,  
Associate Professor,  
DEPARTMENT OF GENERAL MATHEMATICS AND COMPUTER  
SCIENCE;

<sup>3</sup>Sukhikh Stanislav Alekseevich - PhD,  
LEADING RESEARCHER, SCIENTIFIC INNOVATION  
MANAGEMENT;

<sup>4</sup>Dyshlyuk Lyubov Sergeyevna - PhD, Head,  
SCIENTIFIC AND EDUCATIONAL CENTER,  
KEMEROVO STATE UNIVERSITY,  
KEMEROVO

**Abstract:** the bactericidal activity of enzymatic hydrolysates of coconut oil was evaluated in relation to microorganisms: *E. coli*, *St. aureus*, *C. albicans*, *B. subtilis*, *Ps. aeruginosa* and *Str. mutans*. It has been shown that coconut oil hydrolysates have high bactericidal activity. The results of the disk diffusion test demonstrate that the minimum inhibitory concentration of the enzymatic coconut hydrolysate is 2.5 mg/ml. A further increasing of the hydrolysate concentration does not lead to an increasing of the lysis zones diameter.

**Keywords:** coconut hydrolysate, pathogenic microorganisms, minimum inhibiting concentration.

# АНТИБАКТЕРИАЛЬНЫЕ СВОЙСТВА ГИДРОЛИЗАТОВ КОКОСОВОГО МАСЛА, ПОЛУЧЕННЫХ ФЕРМЕНТАТИВНЫМ СПОСОБОМ

Носкова С.Ю.<sup>1</sup>, Сухих С.А.<sup>2</sup>, Дышлюк Л.С.<sup>3</sup>, Ивина О.А.<sup>4</sup>  
(Российская Федерация)

<sup>1</sup>Носкова Светлана Юрьевна – кандидат технических наук,  
старший научный сотрудник,

*Научно-инновационное управление;*

<sup>2</sup>*Ивина Оксана Анатольевна – кандидат технических наук,  
доцент, кафедра общей математики и информатики;*

<sup>3</sup>*Сухих Станислав Алексеевич – кандидат технических наук,  
ведущий научный сотрудник,*

*Научно-инновационное управление;*

<sup>4</sup>*Дышлюк Любовь Сергеевна – кандидат биологических наук,  
руководитель,*

*Научно-образовательный центр,*

*Кемеровский государственный университет,*

*г. Кемерово*

**Аннотация:** была оценена бактерицидная активность ферментативных гидролизатов кокосового масла по отношению к таким микроорганизмам, как *E. coli*, *St. aureus*, *C. albicans*, *B. subtilis*, *Ps. aeruginosae* и *Str. mutans*. Показано, что гидролизат кокосового масла обладает высокой бактерицидной активностью. Результаты диско-диффузионного метода демонстрируют, что минимальной ингибирующей концентрацией ферментативного гидролизата кокосового масла является концентрация 2,5 мг/мл. Дальнейшее повышение концентрации гидролизата не приводит к увеличению диаметра зон лизиса.

**Ключевые слова:** гидролизат кокосового масла, патогенные микроорганизмы, минимальная ингибирующая концентрация.

В структуре питания в последние годы наиболее важное место занимают растительные масла. Это связано с большим количеством информации о рациональном питании и здоровом образе жизни. Растительное масло – готовый к употреблению продукт, источник энергетического и пластического материала для организма человека, поставщик ряда необходимых для него веществ [2]. Все масла являются прекрасным диетическим продуктом, обладают присущими каждому маслу свойствами, кулинарными достоинствами [3]. К основным показателям качества масла относится состав жирных кислот и наличие в масле сопутствующих веществ, таких как естественные антиоксиданты, например, фитостерины, сквалены и токоферолы [4].

На предыдущих этапах исследования были изучены закономерности и продукты гидролиза кокосового масла разными ферментами липолитического действия. Показано, что гидролизаты кокосового масла обогащены такими жирными кислотами, как каприновая, лауриновая и стеариновая [1].

Для полученных ферментативных гидролизатов оценивали бактерицидную активность по отношению к таким микроорганизмам, как *E. coli*, *St. aureus*, *C. albicans*, *B. subtilis*, *Ps. aeruginosa* и *Str. mutans*. Два из этих тест-штаммов являются возбудителями заболеваний полости рта, в частности кариеса – *C. albicans* и *Str. mutans*. Показано, что в результате 24-часового гидролиза, полученный гидролизат кокосового масла обладает высокой бактерицидной активностью в отношении как *C. albicans*, так и *Str. mutans*. На данном этапе оценивали минимальные бактерицидные концентрации данного гидролизата кокосового масла по отношению к *C. albicans* и *Str. mutans*. Для анализа использовали диско-диффузионный метод. Полученные результаты представлены в Таблице 1.

*Таблица 1. Результаты оценки минимальной ингибирующей концентрации гидролизата кокосового масла, полученного в результате 24-часового гидролиза липазой из свиного желудка*

| Концентрация гидролизата кокосового масла, мг/мл питательной среды | Диаметр зоны ингибирования роста тест-культур, мм |                    |
|--------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|--------------------|
|                                                                    | <i>C. albicans</i>                                | <i>Str. mutans</i> |
| 0,5                                                                | 8,0                                               | 7,5                |
| 1,0                                                                | 13,0                                              | 12,0               |
| 1,5                                                                | 15,0                                              | 15,0               |
| 2,0                                                                | 18,0                                              | 16,0               |
| 2,5                                                                | 21,0                                              | 19,5               |
| 3,0                                                                | 21,0                                              | 19,5               |
| 3,5                                                                | 21,0                                              | 19,5               |
| 4,0                                                                | 21,0                                              | 19,5               |
| 4,5                                                                | 21,0                                              | 19,5               |
| 5,0                                                                | 21,0                                              | 19,5               |
| Контроль – 0,5% р-р хлоргексидина                                  | 22,0                                              | 20,0               |

Результаты, представленные в таблице 1, свидетельствуют о том, что диаметр зоны ингибирования роста обеих тест-культур под действием гидролизата кокосового масла увеличивается вплоть до концентрации ферментативного гидролизата кокосового масла 2,5 мг/мл питательной среды. Дальнейшее повышение концентрации гидролизата не сопровождается увеличением диаметра зон лизиса. По результатам проводимого исследования пришли к заключению, что минимальной ингибирующей концентрацией ферментативного гидролизата кокосового масла является концентрация 2,5 мг/мл.

Работа выполнена в рамках исполнения научно-исследовательской работы, финансируемой за счет средств Стипендии Президента Российской Федерации (СП-1366.2018.4) по теме: «Разработка бактерицидных средств для ухода за полостью рта на основе ферментативных гидролизатов растительных масел и изучение их токсикологических показателей безопасности»

### *Список литературы / References*

1. Анализ продуктов гидролиза кокосового масла ферментом липолитического действия / Носкова С.Ю., Белова Д.Д., Зимина М.И., Антошкина М.В. // Пищевые инновации и биотехнологии материалы IV Международной научной конференции, 2016. С. 88-90.
2. Кадолич Ж.В. Растительные масла: свойства и методы контроля качества / Ж.В. Кадолич, И.О. Деликатная, Е.А. Цветкова // Потребительская кооперация, 2010. № 4 (31). С. 78–84.
3. Пилипенко Т.В. Товароведение и экспертиза пищевых жиров / Т.В. Пилипенко. СПб.: Гиорд, 2006. 384 с.
4. Effects of coconut (*Cocos nucifera* L.) protein hydrolysates obtained from enzymatic hydrolysis on the stability and rheological properties of oil-in-water emulsions / Thaiphant S., Schleining G., Anprung P. // Food hydrocolloids, 2016. Vol. 60. P.252-264.

## MEDICAL SCIENCES

---

### PECULIARITIES OF PULMONARY DISEASE IN THE SOUTH ARAL REGION

**Abdullayev R.B.<sup>1</sup>, Abidov F.O.<sup>2</sup> (Republic of Uzbekistan)**

**Email: Abdullayev510@scientifictext.ru**

<sup>1</sup>*Abdullayev Ravshanbek Babadjanovich - Doctor of medical sciences,  
Professor,*

*FACULTY AND HOSPITAL THERAPY DEPARTMENT;*

<sup>2</sup>*Abidov Farrukh Ozad o'g'li – Student,*

*MEDICAL FACULTY,*

*URGENCH BRANCH TASHKENT MEDICAL ACADEMY,*

*URGENCH, REPUBLIC OF UZBEKISTAN*

**Abstract:** *this article highlights the peculiarities of the course of peptic ulcer in the ecologically unfavorable zone of the Aral Sea region, where there has been a tendency for the growth of gastric ulcer and duodenal ulcer (DU). The incidence of gastric ulcer and duodenal ulcer (DU) has high rates due to certain features of the zone of the Southern Aral region. Operative intervention was more often exposed to men, workers and employees of young and working age with disease duration up to 1 year with a large percentage of painless course. The course of the disease showed, in dynamics, the absence of seasonal fluctuations associated with climatic and geographical features.*

**Keywords:** *peptic ulcer, peptic ulcer of the stomach and duodenum, Aral Sea region, painless syndrome, flow peculiarity*

### ОСОБЕННОСТИ ТЕЧЕНИЯ ЯЗВЕННОЙ БОЛЕЗНИ В ЮЖНОМ ПРИАРАЛЬЕ

**Абдуллаев Р.Б.<sup>1</sup>, Абидов Ф.О.<sup>2</sup> (Республика Узбекистан)**

<sup>1</sup>*Абдуллаев Равшанбек Бабаджанович - доктор медицинских наук,  
профессор,*

*кафедра факультетской и госпитальной терапии;*

<sup>2</sup>*Абидов Фаррух Озад угли – студент,*

*лечебный факультет,*

*Ургенчский филиал Ташкентская медицинская академия,*

*г. Ургенч, Республика Узбекистан*

**Аннотация:** в данной статье освещены особенности течения язвенной болезни в экологически неблагоприятной зоне Приаралья, где отмечалась тенденция к росту язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки (ЯБЖДПК). Заболеваемость язвенной болезнью желудка и двенадцатиперстной кишки (ЯБЖДПК) имеет высокие показатели за счет определенных особенностей зоны Южного Приаралья. Оперативному вмешательству чаще подвергались мужчины, рабочие и служащие молодого и трудоспособного возраста с давностью заболевания до 1 года с большим процентом безболевого течения. Течение заболевания показывало в динамике отсутствие сезонного колебания, связанное с климатогеографическими особенностями.

**Ключевые слова:** язвенная болезнь, язвенная болезнь желудка и двенадцатиперстной кишки, Приаралье, безболевой синдром, особенность течения.

Постоянный интерес к проблеме язвенной болезни (ЯБ) можно объяснить не только недостаточным знанием её этиологии, патогенеза и неудовлетворенностью результатами лечения, но и в не меньшей степени трудностями оценки тяжести течения и прогноза заболевания, связанными со сложностью симптоматологии, наличием сопутствующих заболеваний и осложнений, что обуславливает разнообразие её проявлений и подчас непредсказуемое течение [1, 2, 3].

В ряде зарубежных работ, появившихся в последние годы и основанных на сопоставлении клинических признаков ЯБ и результатов рентгенологического и эндоскопического исследований, высказывается сомнение в диагностической ценности анализа субъективных симптомов ЯБ. Отмечается, в частности, что у значительного числа больных ЯБ клинические проявления заболевания не соответствуют данным рентгенологических и эндоскопических исследований, что только у половины больных с рентгенологическими и эндоскопическими подтвержденными язвами выявляются жалобы, типичные для данного заболевания.



В ряде работ подчеркивается, что такая важная черта болевого синдрома при ЯБ, как связь болей с приемом пищи в действительности встречается при этом заболевании редко и не имеет никакого диагностического значения. Перечисленные факторы в итоге привели к пессимистическому выводу, что клиническая картина ЯБ мало информативна для диагностики заболевания [4].

В литературе многократно отмечена возможность безболевого течения ЯБ, частота которого (с учетом секционных данных) достигает 25-38%. Такое течение заболевания может например, встречается в пожилом и старческом возрасте, тогда оно проявляется лишь диспепсическими расстройствами, а иногда - внезапным развитием осложнений (в частности, кровотечении) [2].

Отмечено, что в последнее десятилетие наблюдается значительный рост числа больных язвенной болезнью желудка и двенадцатиперстной кишки (ЯБЖДПК) среди населения республик Центральной Азии. Особенно, тенденция к росту ЯБЖДПК отчетливее всего наблюдается в экологически неблагоприятных условиях Южного Приаралья, куда входят Республика Каракалпакстан, Хорезмская область и Ташаузская область Туркменистана [5].

Учитывая вышеизложенное, целью проведения настоящей научно-исследовательской работы было изучение особенностей течения и факторов риска осложнений ЯБЖДПК в экологически неблагоприятной зоне Приаралья.

**Материалы и методы.** Материалом данного исследования служили истории болезни (форма № 003) 143 оперированных больных с диагнозом ЯБЖДПК в хирургическом отделении Хорезмского областного многопрофильного медицинского центра.

Результаты исследования ретроспективного анализа историй болезни подвергнуты обработке методом вариационной статистики по Стьюденту к модификации Ермоловой с определением среднего квадратического отклонения и средней арифметической ошибки по способу моментов ( $M \pm m$ ), а также определены критерии достоверности различий ( $t$ ) и степень достоверности ( $P$ ).

**Обсуждение результатов.** Нами установлено, что из оперированных больных, мужчин было 107 (74,8%), женщин 36 (25,2%); больные, проживающие в городе составили 28,7% (40 больных), а в сельской местности 71,3% (103 больных). Достоверное отличие между различными полами ( $P < 0,001$ ), объясняется по видимому тем, что мужчины более подвержены к различным факторам вызывающим осложнения ЯБЖДПК чем женщины, а статически значимое различие заболеваемости по месту жительства объясняется особенностями нашего региона, т.е. национальными традициями, образом жизни, возросшими миграционными процессами между селом и городом, а также особенностью структуры питания.

Учитывая отличие по социальным, экономическим состояниям, а также по образу жизни труда и медицинскому воспитанию между социальными категориями населения нам было интересно узнать, как распределяются больные по социальному положению. Анализ полученных данных показывает, что больше всех оперированы рабочие и служащие соответственно 46 (32,2%) и 34 (23,8%). Другие социальные категории расположились таким образом: пенсионеры и инвалиды 29 (20%); сельхоз. работники 21 (14%) и домохозяйки 13 (10%). Привлекает внимание тот тревожный факт, что в основном ЯБЖДПК болеют и по этой причине оперируются (56%) рабочие и служащие ( $P < 0,001$ ). Отсутствие четкой грани между представителями физического и умственного труда среди оперированных указывает на то, что трудовая деятельность у людей, проживающих в одинаковых условиях, не влияет на развитие и осложнений ЯБЖДПК (особо отмечаем в этой связи, что в нашем регионе отсутствуют предприятия с особо вредными факторами производства).

Возрастной аспект оперированных больных наиболее интересен, так как это указывает на уровень экономического ущерба народному хозяйству страны. По возрастным группам больные распределились следующим образом: 20 больных (14,9%) в возрасте от 15 до 24 лет; 38 больных (26,5%) в возрасте от 25 до 34 лет; 1/3 всех обследованных (31,5%) в возрасте от 35 до 44 лет; 26 больных (18,2%) в возрасте от 45 до 54 лет; в долю возрастной категории от 55 до 64 лет и старше 65 лет

приходились 1/10 часть обследованных (соответственно - 6,3 и 3,6%). Глубокий анализ полученных результатов показывают, что операции по поводу ЯБЖДПК в основном приходится в молодой трудоспособный возраст от 15 до 44 лет (73% всех оперированных), что достоверно выше ( $P < 0,001$ ) показателей других возрастных групп. ЯБЖДПК и её осложнения в наиболее молодом возрасте является одним из особенностей течения этой заболеваемости в нашем регионе. Известно, что расположение язвы тоже немаловажно для лечения оперативным путем, в связи с этим выявлено, что поражение двенадцатиперстной кишки встречалось у 83%, желудка у 8%, а сочетанная язва желудка и двенадцатиперстной кишки у 9% больных, которая соответствует данным других авторов. Если разобрать виды оперативных вмешательств, то видно, что у 118 (82,5%) оперированных произведена резекция и у 25 (17,5%) больных ушивание язвы. Обострения, осложнения и операции были зимой у 57 (40%), весной у 39 (27,3%), летом у 26 (18%) и осенью у 21 (14,7%) больных ЯБЖДПК. Отсутствие достоверных сезонных колебаний в полученных результатах связано с климатогеографическими особенностями региона (большая продолжительность жаркого периода года, стертость сезонных границ, практически постоянная, одинаковая структура питания в течение года). Из анамнеза настоящего заболевания нас интересовал вопрос давность заболевания, где 49 больных (34,2%) указывали на давность заболевания до 1 года, 46 больных (32,2%) от 1 года до 5 лет, 42 больных (29,4%) от 5 до 10 лет, и 6 больных (4,2%) более 10 лет. Очевидно, у 34,2% больных указывающих на давность заболевания в течение до 1 года и осложнённое до оперативного вмешательства протекало в виде без болевого течения, что также является одним из особенностей течения ЯБЖДПК в условиях нашего экологически неблагоприятного региона. В связи с высказываниями некоторых авторов по малозначительной диагностической ценности субъективных симптомов ЯБ (6,8,10) было интересно узнать встречаемость симптомов у изученных нами оперированных больных: на периодические ночные и иногда на "голодные" боли указывали 108 больных (75,5%) тогда как у 24,5% (35 больных), эти жалобы не отмечались, у 86

больных (60,3%) часто отмечалась отрыжка, у 69 (48,1%) больных изжога, у 65 больных (45,5%) тошнота, у 34,2% (48 больных) рвота, у 16 (10,2%) облегчение после рвоты, у 10 (7%) больных рвота была связана с приём пищи, у 5,6% (8 больных) рвота с примесью крови, у 27 (18,8%) чувство тяжести в подложечной области после еды, у 12 (8,3%) дисфагия, у 80 (55,9%) пониженный аппетит, у 86 (60,1%) иногда облегчение после употребления минеральной воды или алмагеля. Как видно из вышеуказанных данных, что ни один симптом не встречался у всех больных, а некоторые субъективные симптомы не встречались даже у половины исследованных. Из анамнеза выявлено, что у 74 (51,7%) больных отмечались наличие стрессовых факторов, у 79 (55,2%) употребление спиртных напитков, у 36 (25,2%) курение сигарет, у 29 (20,3%) курение (закладывание под язык) табака "нас".

Учитывая вышеизложенное, мы пришли к такому мнению, что частое выявление осложненных и подлежащих к оперативному вмешательству с небольшой давностью заболевания в наиболее молодом, трудоспособном возрасте являются своеобразными особенностями течения и факторами риска заболеваний в экологически неблагоприятных условиях Южного Приаралья, в частности Хорезмской области. Объяснением выявленных нами особенностей течения ЯБЖДПК по-видимому, являются влияние экологически неблагоприятных факторов (особенно водный и климатический), частые нарушения рациона и режима питания, влияние вредных привычек на организм при данном заболевании. Изучение особенностей течения и факторов риска осложнения ЯБЖДПК в экологически неблагоприятных условиях показывает, что для своевременной диагностики и лечения этих больных нужен новый подход, учитывающий особенности нашего региона.

**Выводы:** 1. Оперативному вмешательству по поводу ЯБЖДПК подвергаются чаще мужчины.

2. Чаще всего по поводу ЯБЖДПК оперируются рабочие и служащие (56%), а в возрастном аспекте большой процент оперированных приходится на наиболее молодой и трудоспособный возраст (от 15 до 44 лет).

3. Выявлено отсутствие сезонных колебаний по количеству оперированных, что связано с климатогеографическими особенностями региона

4. Установлено, что у 34,2% оперированных больных давность заболевания составила до 1 года, что указывает на большой процент без болевого течения заболевания. Кроме того, ни один из субъективных симптомов не был ведущим, и поэтому имели малую диагностическую ценность.

### *Список литературы / References*

1. *Калиш Ю.И., Кабулов М.К., Турсуметов А.А.* Роль лазерных технологий в профилактике послеоперационных осложнений при «высоких» язвах желудка. // Хирургия Узбекистана. Ташкент, 2014. № 3. С. 27-28.
  2. *Комаров Ф.И., Рапопорт СИ, Райнова Л.В., Хараян Л.В.* Состояние слизистой оболочки желудка при язвенной болезни двенадцатиперстной кишки в различные стадии заболевания по сезонам года // Сов. Медицина, 1990. № 8. С. 12-16.
  3. *Григорьев П.Я., Яковенко Э.П.* Оптимальные методы терапии и профилактики язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки. // Врач, 1997. № 7. С. 16-18.
  4. *Жирников Г.А. и др.* Охрана окружающей среды в Узбекистане. Ташкент. "Ўқитувчи", 1993. 103 стр.
  5. *Каримов И.А.* Узбекистан на пороге XXI века Ташкент, «Узбекистан», 1997. С. 127-154.
-

**THE IMPACT OF FENKAROLE AND ZADITEN FOR  
CORRELATED CONNECTION BETWEEN THE FACTORS  
OF LOCAL PROTECTION, THE MICROFLORA  
OF THE INTESTINE AND PANCREATIC ENZYMES OF RATS  
IN THE STAGE OF PASSIVE SENSITIZATION  
OF ANAPHYLACTIC REACTION**

**Ismoilov S.R.<sup>1</sup>, Fayzullaev B.R.<sup>2</sup>, Ibrahimova N.O.<sup>3</sup>, Ismailov A.U.<sup>4</sup>  
(Republic of Uzbekistan) Email: Ismoilov510@scientifictext.ru**

*<sup>1</sup>Ismoilov Soloy Ruzmamatovich – MD, Professor,  
DEPARTMENT OF PHARMACOLOGY AND CLINICAL  
PHARMACOLOGY,  
URGENCH BRANCH  
TASHKENT MEDICAL ACADEMY,  
Chief Physician,  
CLINIC OF THE URGENCH BRANCH OF THE TASHKENT  
MEDICAL ACADEMY;*

*<sup>2</sup>Fayzullaev Bakhrom Rustamovich – PhD, Associate Professor,  
DEPARTMENT OF PROPAEDEUTICS OF INTERNAL DISEASES,  
URGENCH BRANCH  
TASHKENT MEDICAL ACADEMY,  
URGENCH;*

*<sup>3</sup>Ibrahimova Nodira Otabekovna – Master's Student,  
DEPARTMENT OF OBSTETRICS AND GYNECOLOGY,  
TASHKENT MEDICAL ACADEMY, TASHKENT;*

*<sup>4</sup>Ismailov Anvarbek Ulugbek ogli – Student,  
TREATMENT FACULTY,  
URGENCH BRANCH  
TASHKENT MEDICAL ACADEMY, URGENCH,  
REPUBLIC OF UZBEKISTAN*

**Abstract:** *the article presents the data of the study of correlated connection between the microflora of the small and large intestines, the system of local intestinal protection and digestive enzymes of the pancreas of rats in the stage of sensitization of passive anaphylactic reaction, as well as the impact on them of antihistamines fencarole and zaditen, which are widely used in daily practice for the prevention and treatment of allergic diseases. The place of the system of local*

protection in ensuring protection of an organism from pathogenic and conditionally pathogenic bacteria is also noted.

**Keywords:** intestinal microflora, the system of local protection, digestive enzymes, correlation, sensitization phase, fenkarole, zaditen.

**ВЛИЯНИЕ ФЕНКАРОЛА И ЗАДИТЕНА НА  
КОРРЕЛЯЦИОННУЮ ЗАВИСИМОСТЬ МЕЖДУ  
ФАКТОРАМИ МЕСТНОЙ ЗАЩИТЫ, МИКРОФЛОРОЙ  
КИШЕЧНИКА И ФЕРМЕНТАМИ ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ  
ЖЕЛЕЗЫ КРЫС В СТАДИИ СЕНСИБИЛИЗАЦИИ  
ПАССИВНОЙ АНАФИЛАКТИЧЕСКОЙ РЕАКЦИИ**  
Исмоилов С.Р.<sup>1</sup>, Файзуллаев Б.Р.<sup>2</sup>, Ибрахимова Н.О.<sup>3</sup>,  
Исмаилов А.У.<sup>4</sup> (Республика Узбекистан)

<sup>1</sup>*Исмоилов Солой Рузмаматович – доктор медицинских наук,  
профессор,  
кафедра фармакологии и клинической фармакологии,  
Ургенчский филиал  
Ташкентская медицинская академия,  
главный врач,  
клиника Ургенчского филиала Ташкентской медицинской  
академии;*

<sup>2</sup>*Файзуллаев Бахром Рустамович – кандидат медицинских наук,  
доцент, кафедра пропедевтики внутренних болезней,  
Ургенчский филиал  
Ташкентская медицинская академия,  
г. Ургенч;*

<sup>3</sup>*Ибрахимова Нодира Отабековна – магистрант,  
кафедра акушерства и гинекологии,  
Ташкентская медицинская академия, г. Ташкент;*

<sup>4</sup>*Исмаилов Анварбек Улугбек огли – студент,  
лечебный факультет,  
Ургенчский филиал  
Ташкентская медицинская академия, г. Ургенч,  
Республика Узбекистан*

**Аннотация:** в статье приведены данные исследования корреляционных зависимостей между микрофлорой тонкого и толстого кишечника, системой местной защиты кишечника и пищеварительными ферментами поджелудочной железы крыс в стадии сенсibilизации пассивной анафилактической реакции, а также влияние на них антигистаминных препаратов фенкарола и задитена, широко используемых в повседневной практике для профилактики и лечения аллергических заболеваний. Также отмечено место системы местной защиты в обеспечении защиты организма от патогенных и условно-патогенных бактерий.

**Ключевые слова:** микрофлора кишечника, факторы местной защиты, пищеварительные ферменты, корреляционная зависимость, стадия сенсibilизации, фенкарол, задитен.

По литературным данным, аллергия в последние десятилетия переросла в глобальную медико-социальную проблему. По прогнозам ВОЗ, к 2050 году аллергическими заболеваниями будет поражена большая часть населения мира. В настоящее время до 30% населения планеты страдают аллергическими болезнями, среди которых значительную часть занимает пищевая аллергия [4, 6]. Кроме того, количество больных с не проявленными клиническими симптомами болезни, находящимися в стадии сенсibilизации, может быть еще больше. Вне зависимости от конкретных причин, объясняющих такое катастрофическое положение, ясно, что распространение и рост аллергических заболеваний зависят от изменения состояния окружающей среды, вызванного человеком [5]. Поэтому, со стороны многих исследователей уделяется особое внимание проблеме аллергии.

Как известно, при различных аллергических заболеваниях происходят специфические изменения и в желудочно-кишечном тракте. Несравнимо значение слизистой оболочки кишечника и панкреатических ферментов в расщеплении и усвоении необходимых для жизнедеятельности питательных веществ. Кишечная микрофлора, благодаря своему антагонистическому свойству, обеспечивает защиту организма от патогенных и условно-патогенных бактерий. В процессе эволюции желудочно-кишечный тракт выработал уникальную систему местной защиты



[1, 2]. Однако факт наличия корреляционной зависимости между панкреатическими пищеварительными ферментами, микробиоценозом кишечника и факторами местной защиты до сих пор не имеет своего отражения в научных источниках.

В повседневной практике антигистаминные препараты широко используются для профилактики и лечения аллергических заболеваний [3, 7, 8]. Однако, влияния их на активность ферментов поджелудочной железы, микробиоценоз кишечника и факторы местной защиты при различных аллергических состояниях не были тщательно изучены.

Исходя из этого, в данной работе были изучены корреляционные зависимости между пищеварительными ферментами поджелудочной железы, микрофлорой тонкого и толстого кишечника и его системой местной защиты в стадии сенсibilизации пассивной анафилактической реакции, а также влияние на них антигистаминных препаратов фенкарولا и задитена.

**Материалы и методы.** Исследование проводилось на белых беспородных крысах обоего пола с массой тела 120-200 г. Стадия сенсibilизации пассивной анафилактической реакции (ПАР) вызывалась по методу Шатерникова В.А., активность панкреатических ферментов определялась по широко используемым в гастроэнтерологии (фотоэлектрокалориметрическими) методами, бактериологические исследования проводились по методу Гариба Ф.Ю. и др., идентификация микроорганизмов была проведена на основе «Краткий определитель бактерий Бергджи». Фагоцитарная активность нейтрофилов определялась в биоматериалах перитонеальной жидкости и лимфоидных узлов. Также был изучен фагоцитарный индекс нейтрофилов – средний показатель способности нейтрофилов поглощать микроорганизмы. Лизоцим перитонеальной жидкости определен методом бумажного диска. Под оптическим микроскопом при разрешении 5х95 изучен показатель дегрануляции тучных клеток из брыжейки тонкого кишечника с подсчетом в разных участках поле зрения мазка, которые отражены в процентах. Полученные результаты были статистически вычислены по критериям Стьюдента. При

различиях  $P < 0,05$  и  $r > 0,666$ , результаты считались статистически достоверными.

**Результаты исследований и их обсуждение.** По данным экспериментов видно, что между состояниями микрофлорой тонкого и толстого кишечника и системой местной защиты не были выявлены статистически достоверные результаты о слабой корреляционной зависимости. Но была выявлена статистически достоверная корреляционная зависимость между ферментами комплекса протеаз, липазы и альфа-амилазы в гомогенате поджелудочной железы и в химусе кишечника с кишечной микрофлорой (таблица 1). При этом между всеми пищеварительными ферментами гомогената поджелудочной железы и анаэробными бактериями тонкого кишечника обнаружена обратная, а аэробными бактериями – прямая корреляционная зависимость. А между панкреатическими ферментами в химусе кишечника и анаэробными бактериями, наоборот, обратная, а аэробными бактериями – прямая корреляционная зависимость. Также имеется обратная корреляционная зависимость между всеми пищеварительными ферментами гомогената железы и анаэробными бактериями толстого кишечника, а аэробными бактериями – прямая. Панкреатические ферменты химуса кишечника и анаэробная флора имеют прямую корреляционную зависимость, а аэробная флора – обратную.

*Таблица 1. Корреляционная зависимость между панкреатическими ферментами гомогената поджелудочной железы и химуса кишечника крыс с микрофлорой тонкого кишечника в стадии сенсibilизации ПАР*

| Дни сен-<br>ции | № п/п | Группы             | Общ. соде<br>анаэр-в | Общ. соде<br>аэр-в | Staphyla-<br>coccus | Strept.<br>fec. | E.coli | Proteus | Грибы  | Лак (-)<br>E.coli |
|-----------------|-------|--------------------|----------------------|--------------------|---------------------|-----------------|--------|---------|--------|-------------------|
| 3               | 1.    | Гомогенат<br>ПЖЖ   | Комплекс<br>протеаз  | - 0,57             |                     | 0,89            | 0,67   |         | 0,69   |                   |
|                 | 2.    |                    | Липаза               | - 0,85             |                     |                 | 0,73   | - 0,84  | - 0,89 | - 0,73            |
|                 | 3.    |                    | Альфа-<br>амилаза    | - 0,84             | 0,61                |                 | 0,73   |         | - 0,84 |                   |
|                 | 4.    | Химус<br>кишечника | Комплекс<br>протеаз  | 0,80               |                     |                 | - 0,84 |         | - 0,76 | - 0,75            |
|                 | 5.    |                    | Липаза               | 0,75               | - 0,80              |                 | - 0,74 | 0,91    |        | 0,65              |
|                 | 6.    |                    | Альфа-<br>амилаза    |                    |                     | 0,85            |        |         |        | - 0,73            |
| 6               | 1.    | Гомогенат<br>ПЖЖ   | Комплекс<br>протеаз  | - 0,62             | 0,88                | 0,55            | 0,62   | 0,59    | 0,99   | 0,74              |
|                 | 2.    |                    | Липаза               |                    |                     | 0,58            |        | 0,70    | - 0,55 |                   |
|                 | 3.    |                    | Альфа-<br>амилаза    | - 0,85             |                     |                 |        |         |        |                   |
|                 | 4.    | Химус<br>кишечника | Комплекс<br>протеаз  | - 0,69             | - 0,79              | - 0,55          | 0,54   | - 0,63  | - 0,63 | 0,58              |
|                 | 5.    |                    | Липаза               | 0,85               |                     |                 |        | 0,71    | 0,61   | - 0,61            |
|                 | 6.    |                    | Альфа-<br>амилаза    | 0,56               | 0,77                |                 | - 0,65 | 0,55    |        | - 0,76            |

Примечание: на этой и следующей таблицах корреляционный показатель считался статистически достоверным при  $r > 0,666$ .

Определяется нарушение корреляционной зависимости в различной степени выраженности в стадии сенсibilизации ПАР между пищеварительными ферментами поджелудочной железы и микробиоценозом тонкого и толстого кишечника, выявленные у интактных крыс. Подобные корреляционные зависимости были также обнаружены между пищеварительными ферментами поджелудочной железы и микрофлорой толстой кишки. Выявлено, что на 3-й день сенсibilизации, в отличие от контрольной группы, возникает статистически недостоверная

слабая корреляционная зависимость между всеми пищеварительными ферментами гомогената железы и аэробными бактериями толстого кишечника.

Значит, выявленная корреляционная зависимость между пищеварительными ферментами поджелудочной железы и микрофлорой кишечника у крыс контрольной группы подвергается сильным нарушениям в стадии сенсibilизации ПАР. Это, естественно, оказывает негативное влияние на процесс пищеварения в желудочно-кишечном тракте.

Исследовано влияние фенкарола и задитена, использованных в течение 8 дней с первого дня сенсibilизации, в процессе вызывания стадии сенсibilизации ПАР, на корреляционные зависимости между системой местной защиты кишечника и микрофлорой тонкого и толстого кишечника, между системой местной защиты кишечника и комплексом протеаз, липазой, альфа-амилазой гомогената поджелудочной железы и химуса кишечника крыс. При этом выявлено, что в стадии сенсibilизации ПАР на фоне антигистаминных препаратов корреляционная зависимость панкреатических ферментов с кишечной микрофлорой на фоне задитена нормализовалась более выражено, чем на фоне фенкарола (таблица 2).

*Таблица 2. Корреляционная зависимость на фоне задитена между панкреатическими ферментами гомогената поджелудочной железы и химуса кишечника крыс микрофлорой тонкого кишечника в стадии сенсibilизации ПАР*

| Дни сенсibilизации | № п/п | Группы          |                  | Общ. соде-в анаэр-в | Общ. соде-в аэр-в | Staphylococcus | Strept. fec. | E.coli | Proteus | Грибы  | Лак (-) E.coli |
|--------------------|-------|-----------------|------------------|---------------------|-------------------|----------------|--------------|--------|---------|--------|----------------|
| 3                  | 1.    | Гомогенат ПЖЖ   | Комплекс протеаз | 0,61                |                   |                |              | 0,65   |         |        |                |
|                    | 2.    |                 | Липаза           | - 0,85              |                   |                | 0,73         | - 0,84 | - 0,84  |        |                |
|                    | 3.    |                 | Альфа-амилаза    | - 0,84              |                   |                |              |        | - 0,89  |        |                |
|                    | 4.    | Химус кишечника | Комплекс протеаз |                     | 0,80              |                |              |        | - 0,76  | - 0,74 |                |
|                    | 5.    |                 | Липаза           | 0,75                | - 0,74            |                | - 0,75       | 0,90   |         |        | - 0,69         |
|                    | 6.    |                 | Альфа-           |                     |                   |                | - 0,82       |        |         |        | - 0,73         |

| Дни сен-<br>ции | № п/п | Группы             |                     | Общ.<br>сод-е<br>анаэр-в | Общ.<br>сод-е<br>аэроб-в | Staphylo-<br>coccus | Strept.<br>fec. | E.coli | Proteus | Грибы  | Лак (-)<br>E.coli |
|-----------------|-------|--------------------|---------------------|--------------------------|--------------------------|---------------------|-----------------|--------|---------|--------|-------------------|
|                 |       |                    | амилаза             |                          |                          |                     |                 |        |         |        |                   |
| 6               | 1.    | Гомогенат<br>ПЖЖ   | Комплекс<br>протеаз | 0,80                     |                          | - 0,62              |                 | - 0,53 | - 0,60  | 0,56   | 0,64              |
|                 | 2.    |                    | Липаза              |                          |                          | 0,58                |                 | 0,70   |         | - 0,63 | 0,64              |
|                 | 3.    |                    | Альфа-<br>амилаза   | - 0,85                   |                          |                     |                 |        |         |        |                   |
|                 | 4.    | Химус<br>кишечника | Комплекс<br>протеаз | - 0,69                   | - 0,79                   | - 0,55              | 0,54            | - 0,63 | - 0,63  | 0,58   |                   |
|                 | 5.    |                    | Липаза              | 0,85                     |                          |                     |                 | 0,71   | 0,61    | - 0,61 |                   |
|                 | 6.    |                    | Альфа-<br>амилаза   | 0,56                     | 0,77                     |                     | - 0,65          | 0,55   |         | - 0,76 |                   |

### Выводы:

1. Корреляционная зависимость, выявленная между панкреатическими пищеварительными ферментами и микрофлорой кишечника крыс контрольной группы, подвергается значительным нарушениям в стадии сенсibilизации ПАР.

2. При вызывании стадии сенсibilизации ПАР в сочетании с введением фенкарولا и задитена обнаруживается характерная для настоящего аллергического состояния корреляционная зависимость между системой местной защиты, микрофлорой кишечника и панкреатическими пищеварительными ферментами, на что задитен оказывает более выраженное нормализующее влияние.

3. Наличие между панкреатическими пищеварительными ферментами и аэробной микрофлорой – прямой, а также между этими ферментами и анаэробной флорой – обратной корреляционной зависимости позволяет использовать данный факт в качестве своеобразного дополнительного показателя при диагностике нарушений активности пищеварительных ферментов у пациентов с часто встречающимися аллергическими заболеваниями в повседневной практике.

## *Список литературы / References*

1. *Исмоилов С.Р., Исмаилов А.У., Бобожанов Х.* Влияние задитена на состояние факторов местной защиты кишечника крыс в стадиях сенсibilизации и пищевой анафилаксии пассивной анафилактической реакции // *Интернаука: научный журнал*. № 45 (79). Часть 1. М. Изд. «Интернаука», 2018. С. 24-26.
  2. *Исмоилов С.Р., Каримова Д.Ш., Ахмедова Н.М., Ибадуллаев Б.* Нарушение нормальной микрофлоры кишечника крыс на фоне пищевой анафилаксии и их коррекция // *Світ медицини та біології*, 2014. № 2(44). С. 119-122.
  3. *Лусс Л.В.* Выбор антигистаминных препаратов в лечении аллергических и псевдоаллергических реакций // *Рос. алергологический журнал*, 2009. № 1. С. 1-7.
  4. *Шамитова Е.Н., Викторovich Н.Н.* Развитие пищевой аллергии // *Молодой ученый*, 2016. № 26. С. 215-218.. [Электронный ресурс]. Режим доступа: [https://moluch.ru /archive/ 130/ 36001/](https://moluch.ru/archive/130/36001/) (дата обращения: 28.03.2019).
  5. *Швецова Е.С., Короткова Т.С.* Распространенность аллергических заболеваний среди всех возрастных групп населения Липецкой области // *Современные проблемы науки и образования*, 2017. № 4. [Электронный ресурс]. Режим доступа: [http:// science-education.ru/ru/article/view?id=26724/](http://science-education.ru/ru/article/view?id=26724/) (дата обращения: 28.03.2019).
  6. ARIA // *Allergy*, 2008. V. 63 (Suppl. 86). P. 88–160.
  7. Kim N.Y., Ji G.E. Effects of probiotics on the prevention of atopic dermatitis. // *Korean J Pediatr.*, 2012; 55(6):193-201.
  8. Role of prebiotics and probiotics in pediatric diseases / Cardile S., Alterio T., Arrigo T., Salpietro C. // *Minerva Pediatr.*, 2016; 68(6):487-497.
-

## CLINICAL CASE FROM PRACTICE OF AERZ'S DISEASE

Djumaniyazova Z.F.<sup>1</sup>, Abidov F.O.<sup>2</sup> (Republic of Uzbekistan)

Email: Djumaniyazova510@scientifictext.ru

<sup>1</sup>Djumaniyazova Zulkhumor Farkhadovna – PhD of medical sciences,  
Head of Department,

DEPARTMENT PROPAEDEUTICS OF INTERNAL  
AND SKI -VENEREAL DESEASES;

<sup>2</sup>Abidov Farrukh Ozad o'g'li – Student,  
MEDICAL FACULTY,  
URGENCH BRANCH

TASHKENT MEDICAL ACADEMY,  
URGENCH, REPUBLIC OF UZBEKISTAN

**Abstract:** the article presents a clinical case of primary pulmonary hypertension (Aerz's disease) in the Aral Sea region. Despite the extremely rare occurrence of this disease, it is necessary to remember it in order to make the correct diagnosis as early as possible, prescribe the necessary pathogenetic and symptomatic therapy, and thus prevent the development of undesirable complications, assess the dynamics of the clinical and functional status, central hemodynamic parameters and tolerability. therapy with idiopathic pulmonary hypertension (IPH).

**Keywords:** idiopathic pulmonary hypertension, primary pulmonary hypertension, echocardiography, doplerography.

## КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ ИЗ ПРАКТИКИ БОЛЕЗНИ АЭРЗА

Джуманиязова З.Ф.<sup>1</sup>, Абидов Ф.О.<sup>2</sup> (Республика Узбекистан)

<sup>1</sup>Джуманиязова Зулхумор Фархадовна – кандидат медицинских наук, доцент, заведующая кафедрой,  
кафедра пропедевтики внутренних болезней и кожно-  
венерологических заболеваний;

<sup>2</sup>Абидов Фаррух Озад угли – студент,  
лечебный факультет,

Ургенчский филиал Ташкентская медицинская академия,  
г. Ургенч, Республика Узбекистан

**Аннотация:** в статье изложен клинический случай первичной легочной гипертензии (болезни Аэрза) в зоне Приаралья. Несмотря на крайне редкую встречаемость этого заболевания, необходимо помнить о нем, чтобы как можно раньше выставить правильный диагноз, назначить необходимую патогенетическую и симптоматическую терапию, и, таким образом, предотвратить развитие нежелательных осложнений, оценить динамику клинико-функционального статуса, параметров центральной гемодинамики и переносимость проводимой терапии у больной идиопатической легочной гипертензией (ИЛГ).

**Ключевые слова:** идиопатическая легочная гипертензия, первичная легочная гипертензия, ЭхоКГ, доплерография.

Легочная артериальная гипертензия (ЛАГ) – неоднородная по этиологии и патогенезу группа заболеваний. Механизмы, приводящие к ее развитию, до конца неизвестны, в настоящее время предполагают взаимодействие генетических дефектов и факторов риска (ассоциированных состояний). Факторы риска развития легочной артериальной гипертензии рассматривают с учетом уровня доказательности данных. Определенная связь с ЛАГ показана для ряда лекарственных препаратов, весьма вероятная с портальной гипертензией и заболеваниями печени. Новые возможные факторы риска включают серповидно-клеточную анемию,  $\beta$ -талассемию [14, 15]. Диагноз формируется согласно Венецианской клинической классификации легочной гипертензии (2003г.). Клиническая классификация необходима для стандартизации диагностических методов и лечебных мероприятий. Первую категорию “легочная артериальная гипертензия” разделили на три группы: идиопатическая легочная гипертензия (ИЛАГ), семейная легочная артериальная гипертензия и артериальная легочная гипертензия, связанная с другими заболеваниями и факторами риска (ЛАГСДЗФР) [13, 15]

Первичная легочная гипертензия (синдром Аэрза-Арилаго, болезнь Аэрза, Эскудеро, цианоз черный) редкое заболевание неизвестной этиологии, характеризующееся устойчивым повышением давления в легочной артерии (среднее давление более



25 мм рт. ст. в покое и более 30 мм рт. ст. — при физической нагрузке или систолическое давление выше 40 мм рт. ст. при доплерографии), не обусловленным известными причинами. Первичная легочная гипертензия (ПЛГ) впервые была описана в 1901 г. В 1967 – 1970 гг. в Европе было привлечено внимание к значительному увеличению числа случаев ПЛГ, что связывалось с широким назначением анорексигенного препарата аминорекса фумарата (Aminorex fumarate), по своей химической структуре сходного с эфедрином. Именно в те времена в Европе происходил настоящий бум по борьбе с ожирением и лишним весом. В этой гонке и возник всплеск легочной гипертензии.

Идиопатическая легочная гипертензия (ИЛГ) – это форма легочной артериальной гипертензии (группа I в клинической классификации) неустановленной этиологии, при которой отмечается прогрессирующее повышение легочного сосудистого сопротивления (ЛСС) и давления в легочной артерии (ДЛА), приводящее к дилатации правых отделов сердца, правожелудочковой сердечной недостаточности и преждевременной гибели пациентов [1].

В Российских рекомендациях по диагностике и лечению легочная артериальная гипертензия (ЛАГ) относится к заболеваниям, которое очень часто диагностируется на поздней стадии с функциональным классом (ФК) легочной гипертензии (ЛГ) III или IV по классификации Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), и приводит к тяжелой правожелудочковой недостаточности с последующим летальным исходом.

К диагностическим критериям ЛАГ относят уровень среднего давления в легочной артерии (ДЛАСр.)  $>25$  мм рт. ст. в покое по данным катетеризации правых отделов сердца (КПОС), давление заклинивания в легочной артерии (ДЗЛА)  $\leq 15$  мм рт. ст., легочное сосудистое сопротивление (ЛСС)  $>3$  ед. по Вуду, при исключении прекапиллярной ЛГ, связанной с патологией легких, хронической тромбоэмболической легочной гипертензией (ХТЭЛГ) и другими редкими заболеваниями [2, 3].

Критерием наличия ЛГ при хронических заболеваниях легких является повышение среднего давления в легочной артерии (Ppa) в условиях покоя выше 20 мм рт. ст. (в норме данный показатель

находится в пределах 9-16 мм рт. ст.). Постоянный рост давления в легочной артерии передается правому желудочку, вызывая утолщение его стенки (гипертрофию). Со временем правый желудочек перестает справляться с прогрессирующей легочной гипертензией, что приводит к снижению его сократительной (насосной) функции и развитию правожелудочковой недостаточности. Выявлено, что наиболее подверженными первичной легочной гипертензией являются молодые женщины, в возрасте от 20 до 40 лет. При этом случаи болезни мужчин встречаются гораздо реже. Частота заболевания составляет 2 случая на 1 млн. человек. Причины возникновения этого заболевания неизвестны. Предполагается, что важное значение имеют генетические нарушения. Прием оральных контрацептивов также может иметь отношение к возникновению первичной легочной гипертензии, особенно при наличии ряда предрасполагающих факторов – системной красной волчанки, семейных случаев заболевания.

В последнее время изучению этого вопроса в Европе уделяется значительное внимание. Но на сегодняшний день точного ответа о причине возникновения легочной гипертензии пока нет. Первыми клиническими признаками первичной или вторичной ЛГ часто являются диспноэ при нагрузке или синкопе. Оба симптома являются следствием ограниченной способности увеличивать в условиях покоя еще нормальный сердечный выброс, а вместе с тем поступление кислорода на периферию при физической нагрузке. При этом синкопе является результатом сниженного церебрального кровотока, который еще больше уменьшается в результате индуцированной физической нагрузкой периферической вазодилатации. Также типичным является ошибочный диагноз обструктивного заболевания легких вплоть до бронхиальной астмы, так как почти у всех пациентов со значительной легочной гипертензией в зависимости от степени тяжести заболевания сосудов легких развивается сопутствующая обструкция бронхов. Пациенты часто жалуются на головные боли и пектангиозные боли. Последние возникают в результате ишемии правого желудочка вследствие ограниченного коронарного кровотока при возросшей мышечной массе правого желудочка и повышенного

диастолического и систолического давлений в правом желудочке. Периферические отеки, как следствие недостаточности правого сердца, являются выражением далеко зашедшего заболевания. Цианоз в покое при ЛГ является, за исключением пациентов с интракардиальными или аортопульмональными коммуникациями, следствием сниженного смешанного венозного насыщения кислородом (SvO<sub>2</sub>). При этом цианоз оказывается поздним симптомом или даже выражением другого основного заболевания, или дополнительно приобретенного заболевания паренхимы легких. Сниженные значения SvO<sub>2</sub> часто коррелируют с повышенным пульмонально-капиллярным давлением вследствие обусловленной правожелудочковой дилатацией нарушением диастолической функции левого желудочка. После постановки диагноза ПЛГ ожидаемая продолжительность жизни у детей оказывается короче, чем у взрослых пациентов. У взрослых с ПЛГ и значениями SvO<sub>2</sub> <63% 3-летний срок выживания составляет <20%.

Диагноз легочной гипертензии выставляется при оценке степени тяжести из анамнеза, результатов физикального обследования, ЭКГ и эхокардиографии. Катетеризационное исследование сердца позволяет произвести точное количественное определение пульмонально-артериального соотношения давления и определить реактивность сосудов легких. Болезнь начинается с одышки, которая в некоторых случаях носит пароксизмальный характер, затем присоединяются боли в области сердца. Заболевание обычно продолжается 2 - 3 года, реже - до 5 лет, заканчивается летально. Кровяное давление в легочной артерии может повышаться в 5—15 раз, достигая 80—120—200 мм, рт. ст. Происходят резкая гипертрофия и расширение правого желудочка сердца. Упоминаний об этиологии этого заболевания в доступной нам литературе не встретилось.

Известно, что в патогенезе ЛАГ выделяют четыре основных механизма: вазоконстрикцию, редукцию легочного сосудистого русла, снижение эластичности легочных сосудов, облитерацию легочных сосудов (тромбоз *in situ*, пролиферация гладкомышечных клеток). До настоящего времени точно не установлены процессы, играющие пусковую роль в развитии патологических изменений в легочных сосудах при ЛГ. Современные теории патогенеза ЛГ

фокусируются на дисфункции или повреждении эндотелия, приводящей к нарушению баланса между вазоконстриктивными и вазодилатирующими веществами и развитию вазоконстрикции. Освобождение неидентифицированных хемотаксических агентов из поврежденных клеток эндотелия вызывает миграцию гладкомышечных клеток в интиму легочных артериол. Секреция локально активных медиаторов с выраженным вазоконстрикторным действием способствует развитию тромбоза *in situ*, трансформируя состояние легочного сосудистого русла из обычного антикоагулянтного состояния (вследствие освобождения простагличина и ингибитора тканевого активатора плазминогена) в прокоагулянтное. В результате образуется порочный круг: повреждение эндотелия неуклонно прогрессирует и приводит к ремоделированию легочных сосудов, нарастанию сосудистой обструкции и облитерации. При этом патологические процессы затрагивают все слои сосудистой стенки, различные типы клеток – эндотелиальные, гладкомышечные, фибробласты. В адвентиции отмечается повышенная продукция экстрацеллюлярного матрикса, включая коллаген, эластин, фибронектин и тенасцин. Воспалительные клетки и тромбоциты также играют существенную роль в развитии ЛГ. В плазме крови больных с ЛГ повышены уровни провоспалительных цитокинов, в тромбоцитах нарушается метаболизм серотонина. Таким образом, дисбаланс между тромботическими, митогенными, провоспалительными, вазоконстриктивными факторами и механизмами обратного действия – антикоагулянтными, антимитогенными, вазодилатирующими, способствует вазоконстрикции и тромбозам, пролиферативным и воспалительным изменениям в легочном микроциркуляторном русле [3].

Дисфункция эндотелия легочных сосудов является одним из факторов, приводящих к развитию и прогрессированию ЛГ, из-за нарушенной выработки вазоактивных медиаторов [2, 5]. В результате развивается вазоконстрикция, ремоделирование и нарушение эластичности легочных сосудов, а также тромбоз *in situ* [4, 6].

Эндотелин-1 (ЭТ-1) — эндогенный пептид, обладающий мощным вазоконстриктивным эффектом, способен вызывать пролиферацию,

продукцию факторов роста, цитокинов и биологически активных веществ, что в дальнейшем приводит к ремоделированию легочных артерий [9, 11]. Известно о существовании 2 типов рецепторов к ЭТ-1: тип А и В. Активация этих рецепторов приводит к вазоконстрикции и развитию митогенного эффекта. Нарушенная активность системы эндотелина считается одним из звеньев патогенеза, приводящих к развитию и прогрессированию ЛГ. Таким образом, антагонисты рецепторов эндотелина (АРЭ) являются патогенетической терапией ИЛГ и ЛАГ.

Бозентан (циклический сульфонамид) – первый неселективный АРЭ, рекомендованный в 2001 г. Администрацией по контролю качества продуктов питания и лекарственных средств (США) для лечения больных ЛАГ (ФК III–IV (ВОЗ)) с целью улучшения переносимости нагрузок, снижения темпов прогрессирования заболевания. В 2006 г. препарат был зарегистрирован в РФ и одобрен для лечения больных ИЛГ, ЛАГ на фоне системных заболеваний соединительной ткани (СЗСТ) и больных с синдромом Эйзенменгера [1]. В ряде экспериментальных работ была показана высокая эффективность неселективного применения АРЭ [7, 8].

Таким образом, бозентан является первым препаратом из группы АРЭ, внедренным в клиническую практику. Появление этого препарата в РФ в 2006 году открыло эру ЛАГ – специфической терапии больных ЛАГ. Вместе с тем, в нашей стране имеются большие сложности с лекарственным обеспечением, что может приводить к перерывам в лечении. В отечественной литературе имеются лишь единичные исследования, направленные на изучение долгосрочной эффективности и безопасности терапии бозентаном. По данным РКИ отмечалось улучшение функционального статуса, уменьшение выраженности клинической симптоматики, замедление прогрессирования заболевания и улучшение прогноза [1,9]. Результаты долгосрочной терапии бозентаном у пациентов с идиопатической легочной гипертензией в режиме специфической монотерапии приводятся в трудах Парамонова В.М. и соавт. [12].

Для проведения дифференциальной диагностики многообразных причин требуется проведение дополнительной оценки посредством рентгенографии грудной клетки, пульмонального функционального теста, количественной перфузионсцинтиграфии и, смотря по

обстоятельствам, вентиляционной сциндиографии. После проводится артериальный анализ газов крови, пульсоксиметрическое измерение насыщения кислородом в течение 24 часов. Эргометрия и 6-минутный тест на бег – в случае если позволяют состояние и возраст – служат для объективизации анамнестически оцениваемой переносимости физической нагрузки. В любом случае требуется проведение затратного лабораторно-химического скрининга.

Гипертония малого круга кровообращения является нередким симптомом при различных заболеваниях легких и сердца (эмфизема, хроническая пневмония, туберкулез легких, пневмокониоз, хронический бронхит, митральный стеноз, незаращение боталлова протока, дефекты перегородок сердца), а также при сужении просвета легочной артерии. Однако первичная легочная гипертония возникает при отсутствии этих факторов и лишь в процессе заболевания могут развиваться эмфизема легких, пневмосклероз, бронхоэктазия, возникает симптомокомплекс «легочного сердца». Диагноз этого заболевания как в клинике, так и после секции может быть поставлен лишь при исключении первичных хронических заболеваний легких и сердца. В нашем случае были известны клиника заболевания и результаты клинического обследования больного, что дало возможность правильно поставить диагноз.

При обнаружении на секции комплекса «легочного сердца», особенно у молодых лиц, необходимо учитывать возможность первичной легочной гипертонии и проводить в этом направлении дифференциацию. При отсутствии данных клинического обследования установить патологоанатомический диагноз первичной легочной гипертонии вообще невозможно.

Традиционное лечение ПЛГ предусматривает назначение антагонистов кальция. Хотя и у небольшого количества больных, эти препараты обуславливают обратимость ЛГ. Рекомендуемые дозы нифедипина составляют не менее 240 мг в сутки, дилтиазема — 900 мг в сутки. При неэффективности проводимого лечения в течение нескольких недель показано назначение других препаратов. Антикоагулянтная терапия (варфарин) показана всем больным в связи с наличием венозного стаза при сниженном сердечном

выбросе, образованием тромбов в мелких артериях и гиперкоагуляцией. Дозу подбирают так, чтобы поддерживать МНО в диапазоне 1,5-2,5. Варфарин не влияет на общее состояние, но увеличивает продолжительность жизни пациентов. Диуретики показаны при наличии правожелудочковой недостаточности (отеки, асцит). Они улучшают диастолическую функцию левого желудочка.

Виагра: основное действие силденафила цитрата (рабочего вещества «Виагры») основано на его способности расширять сосуды, причем механизм этого действия одинаков как в сосудах гениталий, так и в сосудах легких. Способность силденафила цитрата снижать легочное давление была подтверждена в ходе нескольких лабораторных и клинических исследований. В 2005 году силденафил цитрат был одобрен в США в качестве препарата для лечения первичной легочной гипертензии у взрослых. Описано также несколько случаев успешного лечения младенцев с легочной гипертензией при помощи этого препарата.

Проблема методов лечения ЛАГ по-прежнему остается актуальной. Новый подход к лечению при легочной гипертензии включает использование простаноидов, антагонистов рецепторов эндотелина и ингибиторов фосфодиэстеразы 5-го типа [17, 18]. Эти препараты сегодня практически не используются, в повседневной практике чаще назначают периферические вазодилататоры – антагонисты кальция, нитраты, но ограничением их применения может стать активация симпатической нервной системы [16]. Ингибитор If каналов клеток синусового узла ивабрадин позволяет контролировать число сердечных сокращений, не влияя на сократительную функцию миокарда и электрофизиологические параметры.

В литературе проводилась сопутствующая терапия антиагрегантами или антикоагулянтами, недигидроперидиновыми блокаторами кальциевых каналов (дилтиазем), диуретиками (при наличии сопутствующих явлений недостаточности кровообращения (НК)) и, при необходимости, дигоксином. Больные получали стандартную терапию ЛАГ: антикоагулянты или антиагреганты (83%), дилтиазем (56%), диуретики (45%), дигоксин (5%).

Представляем клинический случай. Больная Ш., 35 лет, из Хорезмской области поступила в терапевтическое отделение

клиники Ургенчского филиала Ташкентской медицинской академии 4.02.2019 с основным диагнозом Болезнь Аэрза. Осложнения: НК II ст. Жалобы при поступлении: на одышку при незначительной физической нагрузке, сердцебиение, общая слабость, отёки нижних конечностей, отеки на голенях, вспыльчивость.

Из анамнеза: больная родилась в 1984 году. Из амбулаторной карты больной в грудном возрасте врачи отметили СШ над областью сердца. Был поставлен диагноз врождённый порок сердца (ВПС). Известно, что у больной с детства при незначительной нагрузке, эмоциональном напряжении возникала и усиливалась одышка. Со слов матери ещё в младенчестве «слышала работу сердца сидящей рядом дочери». В своём физическом развитии отставала от сверстников. С детства стоит на диспансерном учёте с дефектом межжелудочковой перегородки. Дома по хозяйству не подвергает себя физическим нагрузкам. В 19 лет у больной появилось кровохарканье. Пациентку обследовали и исключили другие заболевания, протекающие с кровохарканьем. В 2009 году в I областной больнице с помощью ЭхоКГ установлен диагноз болезнь Аэрза. С тех пор с этим диагнозом лечится стационарно в Хорезмском филиале Республиканского кардиологического центра, в Гурленском районном объединении. Принимает синегру 25 мг в сутки, тромбопол 75 мг в сутки. В семье вторая по счёту из шестерых детей. Братишка инвалид с детства. Больная инвалид II группы. Не замужем.

Объективно: состояние средней тяжести. Выглядит молодо. Положение вынужденное, ортопноэ. Сознание ясное. Отмечается акроцианоз. Ногтевые пластинки синюшные. Симптом «часовых стекол» положительный. На щеках румянец. Пальцы рук, ног холодные на ощупь. Язык багрово-синюшного цвета, чистый. Губы цианотичные. В легких ослабленное везикулярное дыхание. Границы сердца расширены вправо + 2 см. Тоны сердца приглушены, ритмичные 85 ударов в 1 минуту. На легочной артерии I I тон усилен. На трикуспидальном клапане систолический шум. Частота дыхания в покое 22 в 1 минуту, при нагрузке резко учащается. АД 100/70 мм рт.ст. Живот мягкий безболезненный. Печень и селезенка не увеличены.



На ЭКГ: ритм синусовый, ЭОС отклонена вправо. ЧСС 83 в 1 минуту. Признаки гипертрофии правого желудочка и правого предсердия.

Эхо КГ: Расширение правого желудочка и правого предсердия. Недостаточность трёхстворчатого клапана. Трикуспидальная регургитация.+++ Выраженная легочная гипертензия.

5.02.19 Общий анализ крови: гемоглобин 104, лейкоцит 6,6, ЭЧТ 4 мм/час. Время свертывания крови начало 3.14- конец 4.16.

7.02.19 Биохимия крови: билирубин общий 16,4 ммоль/л., связанный 3,8, свободный 12,6.

Общий анализ мочи: количество 60 мл, тёмно-жёлтого цвета, прозрачная моча, относительная плотность 1017, белок abs, эпителий 6-5-6, лейкоциты 3-4-4, соли оксалаты.

УЗИ внутренних органов: Эхо патологии нет.

На Эхо КГ в 2015 году: заключение: Болезнь Аэрза. Гипертензия легочной артерии давление 74- 75 мм рт ст. Трикуспидальная недостаточность I-II ст.Полости правого желудочка и правого предсердия расширены.На Эхо КГ в 2017 году году Болезнь Аэрза. Гипертензия легочной артерии давление 100-110 мм рт ст. Трикуспидальная недостаточность I-II ст. Полости правого желудочка и правого предсердия расширены. Сократимость левого желудочка не нарушена. В результате проведенного обследования выставлен диагноз: Болезнь Аэрза (идиопатическая легочная гипертензия) НК II ст.

Больная получала синегра 25 мг в сутки, тромбопол 75 мг 1 таблетка в сутки, тиотразолин, верошпирон 25 мг, верапамил 40мг. Данная проведенная терапия привела положительному результату за короткий период времени. Состояние больной улучшилось, значительно уменьшилась одышка, выросла телерантность к физической нагрузке, уменьшились отеки на голенях.

Таким образом первичная легочная гипертензия является сложнодиагностируемым и грозным заболеванием с неблагоприятным исходом. Современные методы лечения позволяют значительно уменьшить клинические проявления заболевания, повысить переносимость физических нагрузок пациентами, улучшить качество жизни, увеличить её продолжительность.

## Список литературы / References

1. Чазова И.Е., Авдеев С.Н., Царева Н.А., Мартынюк Т.В., Волков А.В., Наконечников С.Н. Клинические рекомендации по диагностике и лечению легочной гипертензии. Терапевтический архив, 2014; 9:4–23.
2. Galie` N., Humbert M., Vachiery J.-L. et al. 2015 ESC/ERS Guidelines for the diagnosis and treatment of pulmonary hypertension // Eur Heart J., 2016. – Vol. 37. P. 67–124.
3. Чазова И.Е., Мартынюк Т.В., Наконечников С.Н. Итоги Европейского конгресса кардиологов 2015 года: новая версия рекомендаций по диагностике и лечению легочной гипертензии // Евразийский кардиологический журнал, 2015. Т. 4. Стр. 3-10.
4. Беленков Ю.Н., Чазова И.Е. Первичная легочная гипертензия. М: Нолидж, 1991.
5. Hermiller J.B., Bambach D., Thompson M.J. et al. Vasodilators and prostaglandin inhibitors in primary pulmonary hypertension. Ann Intern Med., 1982; 97:480–489.
6. Vane J.R. The release and fate of vasoactive hormones in the circulation. BritJPhysiol, 1969; 35:209–242.
7. Ito H., Hirata Y., Hiroe M. et al. Endothelin-1 induces hypertrophy with enhanced expression of muscle-specific genes in cultured neonatal rat cardiomyocytes. Circ Res., 1991; 69:209–215.
8. Davie N., Haleen S.J., Upton P.D. et al. ET(A) and ET(B) receptors modulate the proliferation of human pulmonary artery smooth muscle cells. Am J Respir Crit Care Med., 2002; 165:398–405.
9. Gali N., Hoeper M.M., Humbert M. et al. Guidelines for the diagnosis and treatment of pulmonary hypertension. The task force for the diagnosis and treatment of pulmonary hypertension of the European Society of Cardiology and the European Respiratory Society. Eur Heart J., 2009; 30:2493–2537.
10. Torres F. Endothelin receptor antagonists in pulmonary hypertension. Respir Care, 2006 8:77–82.
11. Humbert M. Dual endothelin receptor antagonism: setting standards in PAH. Eur Respir Rev., 2007; 16:102,13–18.

12. *Парамонов В.М., Мартынюк Т.В., Данилов Н.М., Матчин Ю.Г., Чазова И.Е.* Результаты долгосрочной терапии бозентаном у пациентов с идиопатической легочной артериальной гипертензии. Евразийский кардиологический журнал. 48-57.
  13. *Батырлеев Т.А., Махмутходжаев С.А., Экинси Э. и др.* Легочная гипертензия и правожелудочковая недостаточность. Часть VII. Эпидемиология, факторы риска и патогенез первичной (идиопатической) легочной артериальной гипертензии// Кардиология, 2, 2007; С. 44-56.
  14. *Castro O., Hoque M., Brown B.P.* Pulmonary hypertension in sickle cell disease: cardiac catheterization results and survival // Blood, 2003; 101:1257-1261.
  15. *Galie N., Torbicki A., Barst R. et al.* Guidelines on diagnosis and treatment of pulmonary arterial hypertension. The Task Force on Diagnosis and Treatment of Pulmonary Arterial Hypertension of the European Society of Pulmonology // Eur Hearh J., 2004; 25:2243–2278.
  16. *Арутюнов Г.П., Корсунская М.И., Чернявская Т.К. и др.* Опыт длительного применения 5-моонитрата у больных со стабильной легочной гипертензией // Кардиология, 2001. № 1. 48-54.
  17. *Батырлеев Т.А., Махмутходжаев С.А., Экинси Э. и др.* Легочная гипертензия и правожелудочковая недостаточность. Часть X. Простаноиды в лечении первичной легочной гипертензии // Кардиология. 6, 2007. С. 70-77.
  18. Диагностика и лечение легочной гипертензии. Российские рекомендации. Москва, 2007. Кардиоваскулярная терапия и профилактика. 6 (6). Приложение 2.
-

# MEDICAL ACTION OF KOUMISS IN PULMONARY TUBERCULOSIS

Djumaniyazova Z.F.<sup>1</sup>, Askarova R.I.<sup>2</sup>, Matkurbanov H.I.<sup>3</sup>,  
Abidov F.O.<sup>4</sup> (Republic of Uzbekistan)

Email: Djumaniyazova510@scientifictext.ru

<sup>1</sup>Djumaniyazova Zulkhumor Farkhadovna – PhD of medical sciences,  
Head of Department,

DEPARTMENT PROPAEDEUTICS OF INTERNAL AND SKIN-  
VENEREAL DISEASES;

<sup>2</sup>Askarova Roza Ismailovna - Senior Lecturer;

<sup>3</sup>Matkurbanov Hamdambek Ilhambekovich – Assistant,  
DEPARTMENT INFECTIOUS DISEASES AND PHTHISIATRY;

<sup>4</sup>Abidov Farrukh Ozad o'g'li – Student,  
MEDICAL FACULTY,  
URGENCH BRANCH

TASHKENT MEDICAL ACADEMY,  
URGENCH, REPUBLIC OF UZBEKISTAN

**Abstract:** koumiss is a delicious and nutritious milk drink. Since antiquity, koumiss is not only a food product, but also a remedy. For the first time, information about his therapeutic action is found in the writings of Abu-Ali-ibn-Sina. This article plays the role of therapeutic properties of the national fermented milk product koumiss. Antioxidant, hypolipidemic, hypotensive, anti-inflammatory, hypoglycemic properties of the drink are noted. Koumiss is a promising therapeutic tool for tuberculosis. Koumiss treatment, an effective method of accelerating the recovery of the body. The article provides an overview of the scientific literature on the therapeutic properties of the national fermented milk product koumiss. Antioxidant, hypolipidemic, hypotensive, anti-inflammatory, hypoglycemic properties of the drink are noted. Koumiss is a promising therapeutic and prophylactic agent.

**Keywords:** koumiss, the functional tools, traditional medicine, prophylactic, national fermented milk product.

# ЛЕЧЕБНОЕ ДЕЙСТВИЕ КУМЫСА ПРИ ТУБЕРКУЛЕЗЕ ЛЁГКИХ

Джуманиязова З.Ф.<sup>1</sup>, Аскарова Р.И.<sup>2</sup>, Маткурбанов Х.И.<sup>3</sup>,  
Абидов Ф.О.<sup>4</sup> (Республика Узбекистан)

<sup>1</sup>Джуманиязова Зулхумор Фархадовна – кандидат медицинских наук, доцент, заведующая кафедрой, кафедра пропедевтики внутренних болезней и кожно-венерологических заболеваний;

<sup>2</sup>Аскарова Роза Исмаиловна - старший преподаватель;

<sup>3</sup>Маткурбанов Хамдамбек Илхамбекович – ассистент, кафедра инфекционных болезней и фтизиатрии;

<sup>4</sup>Абидов Фаррух Озад угли – студент,  
лечебный факультет,  
Ургенчский филиал  
Ташкентская медицинская академия,  
г. Ургенч, Республика Узбекистан

**Аннотация:** кумыс — вкусный и питательный молочный напиток. С древности кумыс не только продукт питания, но и лечебное средство. Впервые сведения о его лечебном действии встречаются в трудах Абу-Али-ибн-Сины. В данной статье отводится роль лечебным свойствам национального кисломолочного продукта кумыс. Отмечены антиоксидантные, гиполипидемические, гипотензивные, противовоспалительные, гипогликемические свойства напитка. Кумыс - перспективное лечебное средство при туберкулезе. Кумысолечение - эффективный метод ускорения восстановления организма. В статье приводится обзор научной литературы по лечебным свойствам национального кисломолочного продукта кумыс. Кумыс - перспективное лечебное и профилактическое средство.  
**Ключевые слова:** кумыс, функциональные средства, народная медицина, профилактическое средство, национальный кисломолочный продукт.

**Актуальность:** В данной статье отводится роль лечебным свойствам национального кисломолочного продукта кумыс.

Отмечены антиоксидантные, гипополипидемические, гипотензивные, противовоспалительные, гипогликемические свойства напитка. Кумыс перспективное лечебное средство при туберкулезе.

Ибн Сина (980-1037) великий мыслитель, философ, врач. Был везиром при разных правителях. Его трактаты «Книга указаний и наставлений», «Канон врачебной науки», «Книга исцеления» были необычайно популярны на востоке и западе. Многотомное издание «Канон врачебной науки» была много веков обязательным руководством. Большим вкладом в развитие учения о туберкулезе явились труды врача-ученого Авиценны [1, 3].

На русский язык переведены все труды Авиценны. Состояние медицины того времени наиболее полно отражает пятитомный «Канон врачебной науки», и описание туберкулеза занимает в нем большое место. Ибн Сина описал признаки туберкулёзного плеврита, менингита, клинику и лечение туберкулеза легких и других болезней органов дыхания. Он высказал мысль о невидимых возбудителях лихорадочных болезней задолго до открытиях при микроскопическом исследовании. Ибн Сино подчеркивал, что заражение происходит из испорченного воздуха, что больные — чаще молодые люди.

Авиценна заметил, что туберкулез возникает и распространяется преимущественно среди обездоленных, неимущих слоев общества. Туберкулез как заболевание, которое имело большое распространение в стране, описан им с большой достоверностью. Не зная возбудителя, не имея представления о физиологии и патофизиологии, не делая вскрытий трупов и не владея инструментальными методами обследования, Авиценна описал симптомы, сохранившие диагностическое значение до наших дней: общий вид чахоточного больного, ознобы, кашель, исхудание, упадок сил, лихорадка, боль в груди, особенности мокроты, кровохарканье.

Впервые сведения о лечебном действии кумыса встречаются в трудах великого ученого, мыслителя Абу-Али-ибн-Сины. Еще тысячу лет назад великий Авиценна излечил кумысом от мочекаменной болезни визиря Сухайлия. В древних рукописных лечебниках, например в «Прохладном вертограде», о кумысе говорится как о противоядии при отравлениях. Организованное

кумысолечение началось в 1858 г., когда доктор Н.В. Постников открыл близ Самарканда кумысолечебницу. Он впервые исследовал действие кумыса на организм и сформулировал его так: «упитывает, укрепляет и обновляет». Кумыс-кисломолочный напиток из кобыльего (реже коровьего и верблюжьего) молока. В Известен кумыс кочевым народам с глубокой древности. Приготавливается сбраживанием сырого кобыльего молока молочнокислыми бактериями и молочными дрожжами при температуре 26-28°C. Заквашенное до 60°C молоко вымешивают в течение 60 мин. в конусообразных дубовых или липовых кадках и разливают в узкогорлые герметично закупориваемые бутылки, в которых выдерживают 30-40 мин. при 20-22°C для естественного газирования, после чего в течение 12-14 часов охлаждают при 4-6°C. [2,6]

Кумыс готовится из молока коров, лошадей. Наиболее полезным считают кумыс, приготовленный из кобыльего молока. С древности кумыс не только продукт питания, но и лечебное средство.

Применяется и в современной научной медицине. Кумыс производится в промышленном масштабе в Республике Узбекистан в виде напитков, пищевых добавок.

Химический состав: Содержит 2-2,5% белка, 1-2% жира, 3,5-4,8% сахара, 100-200 мг витамина С в 1 кг, витамины А, D, E, PP и группы B; 400-600 мг фосфора и 800-1000 мг кальция. В слабом кумысе 0,6-0,8% молочной кислоты, в среднем 0,8-1%, в крепком 1-1,2%; спирта соответственно: до 1%, 1-1,5%, до 3%.

Кумыс способствует улучшению углеводного обмена в организме, повышает усвоение жиров и белков пищи. При его приеме человек быстро поправляется. Под влиянием кумыса, улучшаются аппетит, секреция желудочного сока и всасывание пищи, повышается усвояемость белков и жиров пищи, нарастает вес. Слабый кумыс действует на кишечник послабляюще, средний и крепкий задерживает перистальтику. Кумыс легко усваивается организмом, повышает усвояемость белков и жиров пищи, улучшает обмен веществ. Натуральный кумыс (из кобыльего молока) применяется для кумысолечения. Дозируют кумыс строго индивидуально, начиная с 6 приёмов по 100 мл (слабым больным по 50 мл), в дальнейшем доводя дозу до 2500 мл в день.

Назначают кумыс при некоторых формах туберкулёза лёгких, а также при туберкулёзе лимфатических узлов, в первую очередь – больным с сопутствующим хроническим гастритом, особенно с пониженной кислотностью и недостаточностью моторной и секреторной деятельности. Применение получил коровий кумыс, который готовят из обезжиренного молока с добавлением 25% воды и сахара. Исследование показало, что прием кумыса спортсменами во время восстановительного периода по схеме способствовал снижению интенсивности перекисного окисления липидов и активации неферментативного звена антиоксидантной защиты организма, т.е. является эффективным методом ускорения восстановления организма.

Определены гиполипидемические, антиоксидантные свойства кумыса.

При метаболическом синдроме при лечении кумысом наблюдается снижение веса, индекса массы тела, уровня сахара и холестерина, а также усиление моторной функции кишечника. Получены хорошие результаты местного лечения вагиноза кумыса в комплексе с медикаментозным лечением. Кумыс успешно применен при реабилитации больных после холецистэктомии при лечении язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки. Кумысолечение эффективно при лечении сахарного диабета и гипертонической болезни и ИБС. Экспериментальные исследования показали, что местное применение кумыса оказывает терапевтическое воздействие при кожных ранах. Хорезмская область обладает разнообразными рекреационными ресурсами. Возрастающий интерес к рекреационному потенциалу своего региона как к наиболее доступной возможности удовлетворения рекреационных потребностей населения ведет к необходимости научно обоснованного подхода к рациональному использованию рекреационных ресурсов. В качестве одного из перспективных направлений развития рекреационной деятельности предлагается рассматривать кумысолечение [3, 4].

Известно, что неполноценное питание человека приводит к метаболическим нарушениям, которые являются угрозой для здоровья человека. В связи с этим, на сегодняшний день



актуальными вопросами во всем мире являются вопросы, связанные с улучшением качества питания.

Наибольшей биологической ценностью и хорошей усвояемостью, благодаря наличию полноценных белков, минеральных веществ, витаминов, микроэлементов обладают молоко и молочные продукты, которые относятся к продуктам животного происхождения. Из всех видов молочного сырья, наибольший интерес в Узбекистане представляет кисломолочный напиток кумыс из кобыльего молока. Кумыс, имеющий беловатый цвет, кисловато-сладкий вкус, получают в результате молочно-кислого и спиртового брожения. Данный кисло-молочный напиток широко распространен в быту у жителей Республики Узбекистан на всех её регионах.

Кумыс обычно получают с повышенным содержанием спирта в зависимости от применяемой закваски, длительности и условий проведения процесса брожения, который придает выраженную антимикробную активность в связи с наличием в нём антибиотических веществ, выработанных при брожении. Эти вещества повышают сопротивляемость организма к инфекции. Благоприятная для организма микрофлора кишечника создается молочнокислыми бактериями, которые подавляют гнилостные процессы, приводящие к самоотравлению человеческого организма. Питательная ценность кумыса стимулирует биологические процессы в организме человека [5, 6].

Наиболее широко для лечения и профилактики заболеваний желудочно-кишечного тракта и многих других болезней применяется кумысолечение, которое значительно улучшает аппетит, секрецию желудочного сока, повышает усвояемость жиров и белков.

Молочные продукты являются скоро-портящимися, так как представляют собой благоприятную среду для микроорганизмов. Для продления сроков хранения молочных продуктов и для обеспечения ими районов, не получающих натуральное молоко по разным причинам, промышленность производит широкий ассортимент молочных консервов. В свою очередь консервирование молочной продукции дает возможность избавиться от микроорганизмов, которые приводят к порче

продукта. По этой причине наибольший интерес представляет получение консервированного кисломолочного напитка кумыс, с целью употребления его круглый год для разных целей.

Известны разные способы сушки молочных продуктов, которые зависят от способа подачи энергии при обезвоживании. В настоящее время известен метод сублимационной сушки, позволяющий интенсифицировать процесс и получать сушеную продукцию высокого качества.

Сублимационная сушка представляет собой процесс обезвоживания продукта путем испарения влаги из твердого состояния, минуя жидкую фазу. Высушенный материал сублимационной сушкой отличается высокой пористостью, в результате чего первоначальные свойства сырья быстро восстанавливаются при обводнении.

В настоящее время наибольшее применение получила вакуумная сублимационная сушка, которая используется для обезвоживания продуктов широкого употребления. По информации организации «Green Pease» сублимационная сушка является лидером по экологичности среди традиционных способов обезвоживания, так как в этом процессе используют наиболее безопасные для окружающей среды источники тепла (инфракрасные лампы, токи высокой частоты и т. д.) и энергии (электрический ток).

Учитывая вышеизложенное, в качестве способа сушки кисломолочного напитка кумыс, нами была выбрана вакуумная сублимационная сушка ввиду ее положительных свойств.

Таким образом, целью данной работы являлась разработка новой технологии получения кумыса и дальнейшее консервирование методом вакуумной сублимационной сушки. Для достижения данной цели были решены соответствующие задачи, которые будут изложены далее.

### **Материалы и методы исследования:**

Научные исследования проводились в областном Хорезмском противотуберкулезном диспансере. Выбраны на обследование 157 больных с туберкулёзом лёгких в возрасте от 18 до 65 лет. Среди клинических форм преобладал инфильтративный туберкулез легких - 83,3%. МБТ выделяли 72,2% пациентов. В качестве

контроля обследовано 157 больных из них 75 больных к химиотерапии дополнительно употребляли в пищу кисломолочный напиток кумыс из кобыльего молока. Всем больным определяли типы адаптационных реакций (АР) согласно Л.Х Гаркави (1991). Выделяли реакции стресса (РС), реакцию тренировки (РТ), спокойной активации (РСА) повышенной активации (РПА). На фоне комплексной терапии больным основной группы употребляли кисломолочный напиток кумыс.

Основным материалом исследования являлось кобылье молоко, пищевая ценность которой на 100 г. продукта составляла: вода – 89,30 г.; белки – 2,80 г., лактоза – 5,80 г., жир – 1,60 г., а также 0,50 г. микроэлементов и витаминов. Содержание основных витаминов в кобыльем молоке на 100 г. продукта: рети-нол (А) – 0,01 мг; тиамин (В1) – 0,03 мг; рибофлавин (В2) – 0,04 мг; витамин Е – 0,05 мг; ас-корбиновая кислота (С) – 14,00 мг.

В процессе подготовки кобыльего молока были применены сливки следующей пищевой ценности в расчете на 100 г. продукта: вода – 82,10 г.; белки – 3,00 г., лактоза – 4,20 г., жир – 10,00 г., а также 0,70 г. микроэлементов и витаминов. Содержание основных витаминов в сливках на 100 г. продукта: ретинол (А) – 0,02 мг; тиамин (В1) – 0,04 мг; рибофлавин (В2) – 0,12 мг; витамин Е – 0,25 мг; аскор-биновая кислота (С) – 0,50 мг.

В качестве вспомогательного материала использовались: дистиллированная вода, этанол, фильтровальная бумага.

Для приготовления кумыса использовалось кобылье молоко из Хорезмской области Республики Узбекистан. Для повышения питательной ценности были добавлены сливки 10% жирности (10%). Кроме того, для приготовления кумыса необходимо было иметь активную закваску кислотностью 106–120 °Т.

При длительном созревании кумысную закваску вносили в таком количестве, чтобы кислотность смеси составила 42–47°Т.

Таким образом, количество вносимой закваски по расчетам составляло 52 %.

При длительном созревании кумысную смесь вымешивали в течение 1 часа 20 минут и оставляли для созревания. Через 2 ч 30 минут кумысная смесь омолаживалась молоком следующего удоя и после повторного выме шивания в течение 1 часа 20 минут и

покая кумысное брожение активизировалась, выделялся углекислый газ, поверхность смеси покрывалось равномерным слоем мельчайшей пены. Количество омоложений проводили два раза, в данном случае в зависимости от количества доек, который составлял два раза. С каждым последующим добавлением молока кумыс сильнее сбразивался, а качество его улучшалось. Для улучшения вкусовых качеств кумыса были добавлены свежие сливки 10% жирности при вымешивании.

В результате усовершенствованной технологии был получен кумыс следующего состава (на 100 г. продукта): вода – 88,58 г.; белки – 2,82 г., лактоза – 5,64 г., жир – 2,44 г., а также 0,52 г. микроэлементов и витаминов. Содержание основных витаминов в сливках на 100 г. продукта: ретинол (А) – 0,01 мг; тиамин (В1) – 0,03 мг; рибофлавин (В2) – 0,05 мг; витамин Е – 0,07 мг; аскорбиновая кислота (С) – 12,65 мг.

При кумысном брожении белок был превращен в легкоперевариваемые вещества, а молочный сахар – в молочную кислоту, этиловый спирт, углекислоту и целый ряд ароматических веществ. Все это дало возможность создать высокую питательность кумыса, лёгкую усваиваемость, приятный вкус и аромат.

Определение содержания этилового спирта в кумысе показал значение 0,9%. Кумыс, приготовленный по этой технологии отличался лучшим вкусом, большим содержанием ароматических веществ, он был более устойчив к переокислению при хранении [4, 5].

Известно, что основным требованием, предъявляемым к сухим молочным напиткам, заключается в том, что после восстановления они должны обладать качественными свойствами, присущими им до сушки. Качество сухого кумыса определялось пищевой ценностью, органолептическими показателями и безопасностью пищевых продуктов.

**Результаты исследования:** Установлено, что в обеих группах больных до начала лечения достоверно чаще встречалась реакция стресса (РС) –  $47,7 \pm 4,0\%$  и  $54,3 \pm 4,0\%$ . Реакция тренировки составила  $40,1 \pm 4,0\%$  и  $34,4 \pm 3,8\%$  соответственно. Реакция спокойной активации выявлено у  $8,9 \pm 2,3\%$  основной и у  $7,3\% \pm 2,1\%$  больных контрольной группы, реже встречалась в обеих группах реакция повышенной активации:  $3,3 \pm 1,4\%$  и

3,9%±1,5% соответственно. В процессе лечения отмечено уменьшение РС до 14,0±2,8% у больных, получавших дополнительно фитосбор. В то же время в контрольной группе РС составила 37,7±3,9% ( $P<0,05$ ). Частота РТ в обеих группах изменилась незначительно: 42,7±4,0% и 31,1±3,7% соответственно. Особо следуют отметить, что у больных получавших в пищу кумыс достоверно увеличилась частота наиболее благоприятной физиологической реакции – РСА (36,9±3,8%). В контрольной группе РСА составила 28,4±3,6%. Если в основной группе РПА в процессе лечения увеличилась до 6,4±1,4% то, в контрольной отмечено уменьшение до 2,6±1,3%. Изменения в частоте адаптационных реакций коррелировали с клиническим течением ДТЛ. Для больных с реакцией стресса характерны выраженная симптоматика, большой объем поражения легочной ткани, высокие показатели биохимических показателей воспаления. В то же время у больных с реакцией спокойной активации отмечено более благоприятное клиническое течение, ограниченный процесс в легочной ткани. Установлено, что у больных получавших кумыс на 10-15 дней раньше происходит уменьшение симптомов интоксикации по сравнению с контрольной. Прекращение выделений МБТ отмечено через 3 месяца в основной группе у 97,8±2,7% (контрольной - 77,6±3,7%). К этому сроку значительное рассасывание инфильтрации составило 95% (контроль - 47,5%). Закрытие каверн отмечено у 36,6% (контроль - 18,7%,  $p < 0,05$ ). Если в основной группе побочные реакции от противотуберкулезных препаратов возникли у 23±2,0% больных, то в контрольной у – 43,4±2,0%.

**Вывод:** Применение кисломолочного напитка кумыс, обладающего адаптогенным действием в комплексной терапии туберкулёза способствовало повышению общей эффективности лечения краткосрочной интенсивной химиотерапии.

### *Список литературы / References*

1. *Кароматов И.Д.* Простые лекарственные средства. Бухара. Дурдона, 2012.

2. *Абишева Т.О., Аширова Ж.Б., Рамазанова А.А.* Биологические и лечебные свойства кумыса. Мир современной науки, 2015.
  3. *Атабаев И.Н., Белов Г.В.* Влияния кумыса и напитка актык на моторную функцию кишечника у женщин с метаболическим синдромом. Современная медицина: актуальные вопросы, 2016.
  4. *Ахатова И.А.* К вопросу об истории кумысоделия и кумысолечения, 2006.
  5. *Ахматгалиева М.А.* Применение фитокомплексов и кумыса в комплексном лечении больных бактериальным вагинозом. Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата медицинских наук. Москва, 2010.
  6. *Бакиров А.А., Маннапова Р.Т., Панин А.Н.* Стимуляция факторов естественной резистентности организма кумысом в сочетании с прополисом и пергой - Морфологические, функциональные показатели систем организма в норме и при профилактике инфекционных, инвазионных болезней биологически активными препаратами. Москва, 1999.
-

**OBESITY, INSULIN RESISTANCE AND REPRODUCTIVE  
HEALTH OF MEN: PATHOGENETIC INTERACTIONS AND  
MODERN PATHOGENETIC PHARMACOTHERAPY**

**Masharipov F.S.<sup>1</sup>, Musaeva A.F.<sup>2</sup>, Sadullaev A.F.<sup>3</sup>, Abidov F.O.<sup>4</sup>  
(Republic of Uzbekistan) Email: Masharipov510@scientifictext.ru**

<sup>1</sup>Masharipov Fayzulla Sadullaevich - Urologist,  
KHOREZM BRANCH

REPUBLICAN UROLOGY CENTER;

<sup>2</sup>Musaeva Amina Fayzullaevna – Student;

<sup>3</sup>Sadullaev Abdulla Fayzullaevich – Student;

<sup>4</sup>Abidov Farrukh Ozad o'g'li – Student,

MEDICAL FACULTY,

URGENCH BRANCH

TASHKENT MEDICAL ACADEMY,

URGENCH, REPUBLIC OF UZBEKISTAN

**Abstract:** issues of pathogenetic relations between obesity, insulin resistance and disorders of male reproductive function are discussed in the paper. High priority of this topic for andrology has no doubts due to progressively increasing rate of obesity, insulin resistance and infertility in men. Obesity and insulin resistance are systemic factors underlying oxidative stress in spermatozoa irrespective of other potential causes (including urological ones) of male infertility. Clinical experience demonstrates that without performing timely diagnostics and pro-active pathogenetic pharmacotherapy of obesity and insulin resistance, no improved reproductive functioning should be expected. Effective and safe drugs unaffacting reproductive function to be used for correcting obesity and insulin resistance are now in arsenal of andrologists, thus allowing to recommend them for a broader administration in routine andrological practice. A pharmacotherapeutic issue of male infertility in metabolically compromised patients may be solved only by applying inter-disciplinary approach. In connection with this, practicing andrologists must be thoroughly informed both about mechanisms of action of obesity and insulin resistance on spermatogenesis and timely applied pathogenetic approaches to be used for their eradication in men with infertility.

**Keywords:** obesity, testosterone, male infertility, insulin resistance, body mass index, sperm.

# **ОЖИРЕНИЕ, ИНСУЛИНОРЕЗИСТЕНТНОСТЬ И РЕПРОДУКТИВНОЕ ЗДОРОВЬЕ МУЖЧИНЫ: ПАТОГЕНЕТИЧЕСКИЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ И СОВРЕМЕННАЯ ПАТОГЕНЕТИЧЕСКАЯ ФАРМАКОТЕРАПИЯ**

**Машарипов Ф.С.<sup>1</sup>, Мусаева А.Ф.<sup>2</sup>, Садуллаев А.Ф.<sup>3</sup>,  
Абидов Ф.О.<sup>4</sup> (Республика Узбекистан)**

*<sup>1</sup>Машарипов Файзулла Садуллаевич – врач-уролог,  
Хорезмский филиал*

*Республиканский урологический центр;*

*<sup>2</sup>Мусаева Амина Файзуллаевна – студент;*

*<sup>3</sup>Садуллаев Абдулла Файзуллаевич – студент;*

*<sup>4</sup>Абидов Фаррух Озад угли – студент,  
лечебный факультет,  
Ургенчский филиал*

*Ташкентская медицинская академия,  
г. Ургенч, Республика Узбекистан*

**Аннотация:** в статье рассматриваются вопросы патогенетической связи ожирения, инсулинорезистентности и нарушений репродуктивной функции мужчин. Актуальность обсуждаемой проблемы для андрологии не вызывает сомнений ввиду неуклонного роста частоты ожирения, инсулинорезистентности и бесплодия в мужской популяции. Ожирение и инсулинорезистентность являются системными факторами окислительного стресса сперматозоидов, независимо от других (в том числе урологических) возможных причин мужской инфертильности. Клинический опыт показывает, что без своевременной диагностики и активной патогенетической фармакотерапии ожирения и инсулинорезистентности улучшение репродуктивной функции невозможно. В арсенале эндокринологов уже есть эффективные и репродуктивно безопасные препараты для коррекции ожирения и инсулинорезистентности, что позволяет рекомендовать их для более широкого применения в рутинной андрологической практике. Решение проблемы фармакотерапии мужского бесплодия у метаболически дискредитированных пациентов возможно только на основе



*междисциплинарного подхода. В этой связи необходимо более детально информировать практикующих андрологов как о механизмах влияния ожирения и инсулинорезистентности на сперматогенез, так и о современных патогенетических подходах к их ликвидации у мужчин с бесплодием.*

**Ключевые слова:** *ожирение, тестостерон, мужское бесплодие, инсулинорезистентность, индекс массы тела, сперматозоид.*

Одной из причин неуклонного ухудшения репродуктивного потенциала как мужчин, так и женщин считается ожирение – заболевание, актуальное для большинства развитых стран мира и представляющее собой новую «неинфекционную» мировую эпидемию. Частота избыточной массы тела или ожирения составляет не менее 47% [1, 2].

До сих пор ожирение не воспринимают как медицинскую проблему или симптом какого-либо заболевания. Между тем ожирение не только достоверно снижает репродуктивный потенциал [3–6], но и является фактором риска развития заболеваний сердечно-сосудистой системы, онкологических заболеваний, сахарного диабета 2 типа – ведущих причин общей смертности в популяции. Кроме того, ожирение закономерно приводит к развитию инсулинорезистентности – начальной, хорошо поддающейся коррекции и поэтому обратимой стадии сахарного диабета 2 типа. Раннее выявление инсулинорезистентности при нарушениях репродуктивной функции на фоне ожирения – это не только важная профилактическая мера в отношении снижения риска развития сахарного диабета 2 типа, но и эффективная фармакотерапевтическая стратегия, направленная на улучшение показателей репродуктивного здоровья.

Согласно общепринятой сегодня точке зрения, жировая ткань – это самостоятельный активный эндокринный орган, который секретирует целый ряд гормонов, ферментов, провоспалительных цитокинов (адипокинов). Они оказывают действие как локально, так и системно (эндокринно) и играют разностороннюю роль в регуляции метаболизма: от влияния на аппетит до утилизации нутриентов на молекулярном уровне и активации канцерогенеза [7–12].

В прогрессирование ожирения вносят вклад вещества, вырабатываемые самой жировой тканью. Помимо веществ, непосредственно регулирующих липидный обмен, жировая клетка продуцирует эстрогены, цитокины, ангиотензиноген, ингибитор активатора плазминогена 1, липопротеинлипазу, адипсин, адинопектин, интерлейкин 6, фактор некроза опухоли альфа, трансформирующий фактор роста В, лептин и др. (таблица) [12, 13]. Так, фактор некроза опухоли альфа способен воздействовать на инсулиновый рецептор и транспортеры глюкозы, потенцируя инсулинорезистентность, и стимулировать секрецию лептина [14].

Важная особенность жировой ткани – присутствие в ней фермента ароматазы, осуществляющего превращение тестостерона в эстрадиол, а также наличие в ней рецепторов к половым стероидным гормонам (эстрогенам, прогестерону и тестостерону). Эти рецепторы являются ключевыми репродуктивными и жиромобилизующими гормонами. Посредством их дефицита, характерного для избыточной массы тела, реализуются механизмы негативного влияния ожирения на репродуктивную функцию [3, 7].

Жировая ткань имеет определенное сродство к стероидным гормонам. Глюкокортикостероиды и половые гормоны влияют на липолиз и/или липогенез и способны воздействовать на репликацию преадипоцитов и последующее их превращение в истинные жировые клетки [11]. Следует подчеркнуть способность самой жировой ткани к накоплению, метаболизму и синтезу стероидов. По содержанию стероидов жировая ткань эквивалентна, по некоторым расчетам, 40–400 л крови. При увеличении объема жировой ткани в ней может возрасть и суммарная концентрация стероидов, а также повышаться количество ароматазы [12].

Клиническая картина ожирения у мужчин отличается от таковой у женщин, что связано с характером обмена в жировой ткани и ее распределением в организме мужчины и женщины. Если у женщин до менопаузы большая часть жира откладывается в периферических депо жира (молочные железы, бедра, ягодицы), то у мужчин распределение жира носит центральный характер (область живота, висцерально) [10].

Распределение жира при абдоминальном и подкожном ожирении совершенно различно, поскольку при абдоминальном ожирении жировая ткань распространяется тотально.

До настоящего времени нет единой точки зрения о том, какие именно факторы приводят к развитию ожирения, инсулинорезистентности и гиперинсулинемии. По некоторым данным, причиной является наследственная предрасположенность к ожирению и инсулинорезистентности в сочетании с низкой физической активностью и избыточным питанием [6]. С одной стороны, гиперинсулинемия снижает чувствительность рецепторов к инсулину, а также частично их блокирует, вследствие чего поступающие с пищей глюкоза и жиры депонируются жировой тканью. С другой стороны, гиперинсулинемия подавляет распад жиров, что способствует прогрессированию ожирения. Образуется порочный круг. Очевидно, что ожирение, патогенетически связанное с инсулинорезистентностью, является одним из ключевых компонентов метаболического синдрома.

### **Ожирение, инсулинорезистентность и мужская репродуктивная функция: патофизиологические механизмы и корреляции**

Клиническая значимость ожирения у мужчин значительно выше, чем у женщин: оно гораздо труднее поддается лечению традиционными методами, ускоряет развитие и прогрессирование сердечно-сосудистых заболеваний, приводя к уменьшению средней продолжительности жизни у мужчин по сравнению с женщинами на 8–12 лет. Механизмы негативного влияния избыточного веса и ожирения на мужскую репродуктивную функцию достаточно разнообразны. Современные данные связывают снижение репродуктивного потенциала у мужчин с ожирением и целым рядом патофизиологических феноменов. Среди них можно отметить эндотелиальную дисфункцию, дефицит половых гормонов (прежде всего тестостерона), гормона D, регионарного кровообращения, в том числе дефицит тестикулярного кровотока на фоне выраженной вазоконстрикции вследствие развивающегося при гипогонадизме дефицита оксида азота (NO), избыточную активность прооксидантной системы крови, избыток триглицеридов и свободных жирных кислот. Указанные факторы, действуя

синергически, приводят к тяжелому системному окислительному стрессу, вызывающему окислительный стресс сперматозоидов с повреждением и дестабилизацией мембран и митохондрий сперматозоидов, нарушением упаковки и целостности ДНК в хромосомах половых клеток, инициацией апоптоза сперматозоидов. Это закономерно заканчивается нарушениями морфологии и подвижности половых клеток, снижением их количества и оплодотворяющей способности [14].

Согласно общепринятой точке зрения, окислительный стресс сперматозоидов вызван нарушением динамического равновесия между окислителями и антиоксидантами в семенной плазме, а его частота при мужском бесплодии, по данным разных авторов, достигает 30–80% . Гиперпродукция активных форм кислорода – свободных радикалов – может быть обнаружена при многих патологических состояниях, как связанных с репродуктивной системой (местные факторы – воспаление половых придаточных желез, варикоцеле, урогенитальные инфекции), так и не связанных с ней непосредственно. Эти состояния играют роль системных механизмов окислительного стресса сперматозоидов (любой психоэмоциональный стресс, сахарный диабет 2 типа, ожирение, системное хроническое воспаление, курение, плохая экология, особенности образа жизни и питания) [7,8].

Негативный эффект жировой ткани у мужчин связан с ее основным гормоном – лептином («голосом жировой ткани») – белком с молекулярной массой 16 kDa, синтезируемым и секретируемым главным образом клетками жировой ткани (адипоцитами). Лептин регулирует потребление и расход энергии, действуя преимущественно через гипоталамус. Влияя на гипоталамический центр насыщения, лептин повышает тонус симпатической нервной системы (симпатическая гиперактивность), усиливает термогенез в адипоцитах, подавляет синтез инсулина, снижает транспорт глюкозы в клетку [8]. При ожирении наблюдается повышение уровня лептина в крови (маркер объема жировой ткани и активности адипоцитов). Этот феномен получил название «лептинорезистентность». При этом лептин индуцирует клинический андрогенный дефицит за счет снижения чувствительности андрогеновых рецепторов к тестостерону и

блокады синтеза лютеинизирующего гормона в гипофизе, с одной стороны, и за счет усиления ароматизации тестостерона на периферии в эстрадиол под влиянием ароматазы жировой ткани – с другой [9]. Синергизм эффектов обоих патологических процессов ведет к глубоким нарушениям репродуктивной системы мужчин с ожирением. Нарушения связаны не только с окислительным стрессом на фоне избытка свободных жирных кислот и триглицеридов в крови, но и с дефицитом тестостерона – ключевого полового стероида, необходимого для нормального сперматогенеза [10].

Нарушения синтеза тестостерона при ожирении у мужчин составляют «эндокринологическую аксиому» андрологии, так как, с одной стороны, тестостерон абсолютно необходим для поддержания сперматогенеза, хотя и не является его непосредственным индуктором, а с другой стороны, патогенетическая связь между андрогенным дефицитом и ожирением у мужчин сегодня достоверно доказана. Это чрезвычайно важно для понимания патофизиологических системных эффектов ожирения, которые в настоящее время описываются термином «липотоксичность жировой ткани» и принимают самое активное участие в индукции и прогрессировании системного окислительного стресса с негативным влиянием на сперматогенную и стероидогенную функции яичек [5,9].

Ретроспективные исследования показали, что избышек веса (ИМТ 25–29 кг/м<sup>2</sup>) и ожирение (ИМТ > 30 кг/м<sup>2</sup>) у мужчин достоверно повышает частоту бесплодия (отношение шансов (ОШ) 1,19 и 1,36 соответственно) (сравнение проводилось с мужчинами, имеющими нормальную массу тела – ИМТ < 25 кг/м<sup>2</sup>). Эти ассоциации между более высоким ИМТ и увеличивающейся частотой бесплодия сохранялись даже после ранжирования по возрасту, ИМТ партнерши и частоте половых актов [6].

По данным японского ретроспективного исследования, мужчины с высоким ИМТ имели меньше возможностей для зачатия ребенка по сравнению с мужчинами с более низким ИМТ, даже после ранжирования по возрасту, липидному спектру и уровню гликированного гемоглобина HbA1c крови [9,13].

Локальное ожирение мошонки при системном ожирении способно дополнительно увеличивать скротальную температуру, стимулируя синтез активных форм кислорода и вызывая повреждение сперматозоидов с преобладанием явлений их апоптоза [7,3]. Вероятно, это не связано непосредственно с варикоцеле, которое менее распространено у мужчин с ожирением и при котором основным негативным фактором бесплодия является именно повышение скротальной температуры. Как было сказано выше, закономерным развитием метаболического сценария при нелеченом ожирении является формирование инсулинорезистентности. Основная физиологическая функция инсулина сводится к поддержанию важной гомеостатической константы метаболизма человека – обеспечению нормального уровня глюкозы в крови и адекватного обмена глюкозы как основного источника энергии внутри клетки [11].

Инсулинорезистентность, или гиперинсулинемия, – это ключевой патогенетический фактор метаболического синдрома, комплекс компенсаторно-приспособительных реакций, развивающихся на фоне ожирения, часто ассоциированного с андрогенным дефицитом у мужчин. При развитии и прогрессировании ожирения резко снижается экспрессия гена рецептора инсулина, что ведет к уменьшению плотности рецепторов на поверхности клеток и возникновению резистентности к инсулину. Одновременное повышение уровня основного гормона жировой ткани – лептина – разрушает функциональную связь между гипофизом и гонадами, что представляет собой патогенетическую основу формирования и прогрессирования андрогенного дефицита у мужчин наряду с прогрессированием ожирения и инсулинорезистентности [5, 15].

Очевидно, что ранняя диагностика инсулинорезистентности показана в обязательном порядке всем бесплодным мужчинам с ожирением. Мужское бесплодие (особенно так называемое идиопатическое) может быть патогенетически связано с инсулинорезистентностью, механизмы которой в данном случае достаточно разнообразны, но имеют один финал – не корректируемый традиционными антиоксидантами спермальный окислительный стресс [3, 6, 8].

Повышение чувствительности тканей к инсулину в результате терапии метформином ведет к снижению не только гиперинсулинемии, но и массы тела (такой эффект из всех сенситайзеров есть только у метформина), уровня артериального давления, а также улучшает функции эндотелия сосудов у больных ожирением и артериальной гипертензией. Наряду с влиянием на углеводный обмен метформин также благоприятно воздействует на липидный обмен. Восстановление чувствительности гепатоцитов к инсулину снижает продукцию в печени наиболее атерогенного класса липопротеинов очень низкой плотности, в результате чего уменьшается содержание триглицеридов в крови [7, 8, 9].

### **Влияние коррекции ожирения и инсулинорезистентности на исход лечения мужского бесплодия**

Метаболическая агрессия в отношении сперматогенного эпителия при ожирении приводит либо к первичным нарушениям сперматогенеза у молодых мужчин при попытках зачатия первого ребенка, либо к вторичному бесплодию у мужчин более старшего возраста, уже имеющих детей. Без снижения массы тела преодолеть репродуктивные проблемы у бесплодных мужчин практически невозможно ни в естественном цикле, ни при подготовке к ЭКО.

При подтвержденной инсулинорезистентности мужчине обязательно должен быть назначен метформин на весь период терапии вплоть до зачатия. Наши собственные данные свидетельствуют не только об эффективности метформина в отношении углеводного обмена, но и о его безопасности при применении в качестве средства патогенетической коррекции инсулинорезистентности у мужчин с нарушениями сперматогенеза, независимо от наличия или отсутствия других причин патозооспермии. Коррекция инсулинорезистентности метформином приводит к достоверному улучшению показателей спермограммы (повышению концентрации и подвижности сперматозоидов), а также к увеличению количества морфологически нормальных форм сперматозоидов, что, очевидно, связано с уменьшением выраженности окислительного стресса сперматозоидов [8].

Помимо позитивного сперматологического эффекта метформин способствует снижению массы тела у бесплодных мужчин с ожирением. Это в свою очередь приводит у ряда из них к

повышению уровня общего тестостерона в среднем на 1,0–1,5 нг/мл от исходного значения без дополнительного назначения соответствующей фармакотерапии препаратами тестостерона. По нашему мнению, этот механизм обусловлен уменьшением выраженности окислительного стресса, который запускает инсулинорезистентность [9, 15].

### **Заключение**

Ожирение и инсулинорезистентность – патогенетически взаимосвязанные и многофакторные заболевания, часто приводящие к репродуктивным нарушениям у мужчин, независимо от других (в том числе урологических) причин. Нормализация массы тела, уровня инсулина, тестостерона и других гормонов сопряжена с определенными трудностями, невозможна без индивидуального подхода, рациональной фармакотерапии и требует терпения как от врача, так и от пациента. Важно понимать, что цель снижения веса – это не столько улучшение внешнего вида, сколько улучшение репродуктивного здоровья и качества жизни, а также предотвращение развития осложнений в будущем.

### ***Список литературы / References***

1. Chavarro J.E., Toth T.L., Wright D.L. et al. Body mass index in relation to semen quality, sperm DNA integrity, and serum reproductive hormone levels among men attending an infertility clinic // *Fertil. Steril.*, 2010. Vol. 93. № 7. P. 2222–2231.
2. Hammoud A.O., Wilde N., Gibson M. et al. Male obesity and alteration in sperm parameters // *Fertil. Steril.*, 2008. Vol. 90. № 6. P. 2222–2225.
3. Crujeiras A.B., Casanueva F.F. Obesity and the reproductive system disorders: epigenetics as a potential bridge // *Hum. Reprod. Update*. 2015. Vol. 21. № 2. P. 249–261.
4. Klenov V.E., Jungheim E.S. Obesity and reproductive function: a review of the evidence // *Curr. Opin. Obstet. Gynecol.*, 2014. Vol. 26. № 6. P. 455–460.



5. *Gustafson B., Hammarstedt A., Andersson C.X., Smith U.* Inflamed adipose tissue: a culprit underlying the metabolic syndrome and atherosclerosis // *Arterioscler. Thromb. Vasc. Biol.*, 2007. Vol. 27. № 11. P. 2276–2283.
  6. *Trayhurn P., Wood I.S.* Adipokines: inflammation and the pleiotropic role of white adipose tissue // *Br. J. Nutr.*, 2004. Vol. 92. № 3. P. 347–355.
  7. *Sánchez-Lara K., Morales-Graf L., Green D. et al.* Cancer and obesity // *Gac. Med. Mex.*, 2010. Vol. 146. № 5. P. 326–331.
  8. Метаболический синдром / под ред. Г.Е. Ройтберга. М.: МЕД-пресс-информ, 2007.
  9. *Калинченко С.Ю., Тишова Ю.А., Тюзиков И.А., Ворслов Л.О.* Ожирение и метаболический синдром у мужчин. М.: Практическая медицина, 2014.
  10. *Панков Ю.А.* Жировая ткань как эндокринный орган, регулирующий рост, половое созревание и другие физиологические функции // *Биохимия*, 1999. Т. 64. № 5. С. 725.
  11. *Lyon C.J., Law R.E., Hsueh W.A.* Minireview: adiposity, inflammation, and atherogenesis // *Endocrinology*, 2003. Vol. 144. № 6. P. 2195–2200.
  12. *Könner A.C., Brüning J.C.* Selective insulin and leptin resistance in metabolic disorders // *Cell Metab.*, 2012. Vol. 16. № 2. P. 144–152.
  13. *Coppari R., Bjørbaek C.* Leptin revisited: its mechanism of action and potential for treating diabetes // *Nat. Rev. Drug Discov.*, 2012. Vol. 11. № 9. P. 692–708.
  14. *Jung C.H., Kim M.S.* Molecular mechanisms of central leptin resistance in obesity // *Arch. Pharm. Res.*, 2013. Vol. 36. № 2. P. 201–207.
  15. *Paz-Filho G., Mastronardi C., Franco C.B. et al.* Leptin: molecular mechanisms, systemic pro-inflammatory effects, and clinical implications // *Arq. Bras. Endocrinol. Metabol.*, 2012. Vol. 56. № 9. P. 597–607.
-

**MINIMALLY INVASIVE INTERVENTIONS IN THE  
TREATMENT OF CHOLELITHIASIS IN ELDERLY AND  
SENILE PATIENTS (LITERATURE REVIEW)**

**Nazarov Z.N.<sup>1</sup>, Yusupalieva D.B.<sup>2</sup>, Tilavova Yu.M.<sup>3</sup>**

**(Republic of Uzbekistan)**

**Email: Nazarov510@scientifictext.ru**

<sup>1</sup>Nazarov Zokir Noryigitovich – Assistant,  
DEPARTMENT OF SURGICAL DISEASES № 1,  
SAMARKAND STATE MEDICAL INSTITUTE, SAMARKAND;

<sup>2</sup>Yusupalieva Dilnora Bakhodir qizi – Student,  
FACULTY OF MEDICINE OF THE TASHKENT PEDIATRIC  
MEDICAL INSTITUTE, TASHKENT;

<sup>3</sup>Tilavova Yulduz Muhammadshukur qizi – Student,  
DEPARTMENT OF SURGICAL DISEASES № 1,  
SAMARKAND STATE MEDICAL INSTITUTE, SAMARKAND,  
REPUBLIC OF UZBEKISTAN

**Abstract:** *the article presents a scientific review of gallstone disease in patients of elderly and senile age. The etiology, pathogenesis, modern methods of minimally invasive methods of surgical treatment of gallstone disease are described in detail. Thus, given the high operative-anesthetic risk and severe associated diseases in patients with acute cholecystitis, it is often necessary to resort to two-stage surgical treatment. As the first stage of treatment, minimal interventions are performed aimed at decompression of the gallbladder.*

**Keywords:** *elderly and senile age, cholelithiasis, acute cholecystitis, cholecystectomy, complication.*

# **МИНИИНВАЗИВНЫЕ ВМЕШАТЕЛЬСТВА В ЛЕЧЕНИИ ЖЕЛЧНОКАМЕННОЙ БОЛЕЗНИ У БОЛЬНЫХ ПОЖИЛОГО И СТАРЧЕСКОГО ВОЗРАСТА (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)**

**Назаров З.Н.<sup>1</sup>, Юсупалиева Д.Б.<sup>2</sup>, Тиладова Ю.М.<sup>3</sup>  
(Республика Узбекистан)**

<sup>1</sup>*Назаров Зокир Норйигитович – ассистент,  
кафедра хирургических заболеваний № 1,  
Самаркандский государственный медицинский институт, г.  
Самарканд;*

<sup>2</sup>*Юсупалиева Дилнора Баходир кизи – студент,  
лечебный факультет,  
Ташкентский педиатрический медицинский институт, г.  
Ташкент;*

<sup>3</sup>*Тиладова Юлдуз Мухаммадишукур кизи – студент,  
кафедра хирургических заболеваний № 1,  
Самаркандский государственный медицинский институт,  
г. Самарканд, Республика Узбекистан*

**Аннотация:** в статье представлен научный обзор желчекаменной болезни у больных пожилого и старческого возраста. Подробно описана этиология, патогенез, современные методы, малоинвазивные методы хирургического лечения желчекаменной болезни. Таким образом, учитывая наличие у больных острым холециститом высокого операционно-анестезиологического риска и тяжелых сопутствующих заболеваний, нередко приходится прибегать к двухэтапному хирургическому лечению. В качестве первого этапа лечения выполняются минимальные по объему вмешательства, направленные на декомпрессию желчного пузыря.

**Ключевые слова:** пожилой и старческий возраст, желчекаменная болезнь, острый холецистит, холецистэктомия, осложнение.

Изучение результатов мировых демографических показателей свидетельствует об изменении возрастного состава человечества в сторону его старения. Возрастная группа старше 65 лет увеличилась

с 4% до 15% в течение ушедшего XX века [3, 12]. Значительный рост больных острым холециститом (ОХ) также связан с общей тенденцией старения в развитых странах [12, 14]. Пик заболеваемости ОХ приходится на 50-70 лет, когда выполнение операции сопряжено со значительным риском [3, 14, 15].

Относительное количество деструктивных форм ОХ у больных старше 60 лет продолжает составлять по данным литературы от 40,5 до 92,8% [13, 17]. Благодаря исследованиям многих клиницистов и морфологов было установлено, что возрастные изменения желчного пузыря (ЖП) выражаются в увеличении его размеров и прогрессирующем фиброзе всех слоев его стенки. Наибольшие изменения отмечаются в мышечной оболочке и артериях ЖП. С 40 лет начинается атрофия мышечного слоя ЖП [3, 8]. Эти изменения особенно выражены у больных с сопутствующими заболеваниями сердечно-сосудистой системы - атеросклерозом и гипертонической болезнью, при которых выявляется склероз артерий ЖП, вплоть до их стеноза [5, 14]. Нарушение кровоснабжения стенки ЖП, связанное с его перерастяжением, усугубляющееся наличием склероза и фиброза сосудов, является причиной быстрого развития деструктивных форм ОХ [14, 17].

Ведущая роль в развитии острого деструктивного холецистита принадлежит желчной гипертензии [3, 6], основной причиной обтурации пузырного протока являются камни - 97,5% случаев [13]. Роль микробной флоры в развитии ОХ вторична, так как благоприятные условия для роста и размножения кишечной палочки создает прекращение оттока желчи из ЖП [5, 9]. Многими авторами выдвинута и аутоиммунная теория возникновения ОХ [2, 18]. Таким образом, у больных пожилого и старческого возраста тяжелые и необратимые процессы в стенке ЖП, происходят в ранние часы после начала острого приступа [3, 8]. Воспалительный процесс чаще поражает все слои стенки, протекает диффузно, а при деструктивных формах сопровождается образованием микроабсцессов, отеком и набуханием всех структур стенки ЖП [2, 9, 13]. Сосудистые изменения объясняют большую частоту развития острого бескаменного холецистита (ОБХ) у пожилых больных [12, 15].

Многие авторы подчеркивают сложность клинической диагностики ОХ у больных пожилого и старческого возраста. В ряде работ отмечается стертость и атипичность клинической картины ОХ и частое ее несоответствие патоморфологическим изменениям в ЖП [5, 8]. Однако другие хирурги считают, что различий в клинических проявлениях и течении ОХ у больных разных возрастных групп нет [4, 7, 21]. Также существует мнение, что, несмотря на схожую симптоматику, у больных старшей возрастной группы клиническое течение ОХ, характеризуется более частой деструкцией стенки ЖП [1, 8]. Основные клинические проявления ОХ (высокая температура, резкие боли, раздражение брюшины, лейкоцитоз) у больных старшей возрастной группы чаще всего или отсутствуют, или выражены незначительно [14, 19]. Это объясняется тем, что в процессе старения в организме происходят изменения в иммунной, эндокринной, сосудистой и нервной системах [12, 17]. Многие авторы отмечают различную степень встречаемости и нечеткость проявлений симптомов ОХ. К наиболее достоверным симптомам относят: 1) боль в правом подреберье (77-100%); 2) симптом Ортнера (67,4-77,7%). Иррадиация болей, диспепсические явления, симптомы Мерфи, Мюсси и др. встречаются гораздо реже (2,1-23,4%) [3, 6, 18]. Также ненадежной в диагностическом и прогностическом плане у пожилых больных является температурная реакция [13]. Многие авторы отмечают незначительную реакцию и отсутствие закономерности изменений периферической крови в зависимости от формы ОХ [3, 18]. Перечисленные трудности в диагностике ОХ у данной категории больных приводят к поздней госпитализации, что в значительной степени определяет высокий процент послеоперационных осложнений и высокую летальность [12]. Сдерживающим фактором, по мнению большинства отечественных и зарубежных авторов, является повышение степени операционного риска у больных пожилого и старческого возраста в связи с сопутствующими заболеваниями [16].

Тяжесть состояния больных пожилого и старческого возраста ОХ обусловлена осложнениями основного заболевания и сопутствующими заболеваниями [14, 15]. У данной категории

больных проявляет себя «синдром взаимного отягощения», когда в результате приступа ОХ и последующей интоксикации наступает декомпенсация сопутствующих заболеваний, что в свою очередь приводит больного к неоперабельному, с точки зрения радикальной операции, состоянию [11, 17].

Все вышеперечисленные факторы определяют трудности лечения этой категории больных, и во многом связаны с наличием сопутствующих заболеваний, и сниженной реактивностью организма, что приводит к осложнениям, которые обусловлены повышенным риском операции [4]. С другой стороны, своевременное купирование воспалительного процесса в ЖП способствует улучшению общего состояния и создает наиболее благоприятные условия для лечения сопутствующих заболеваний [15].

Поскольку, клиническая картина ОХ у больных пожилого и старческого возраста нередко стертая, лабораторные данные часто не отражают истинную картину воспаления, то своевременность лечения требует своевременной диагностики [3, 18]. С целью установки точного диагноза и обоснованного выбора тактики лечения используется ультразвуковое исследование (УЗИ) [6, 18]. Существуют активная, выжидательная и активно-выжидательная тактика лечения ОХ нашедшие свое применение в различные периоды развития хирургии [2, 12, 14, 20]. Основным сдерживающим фактором в выборе тактики лечения ОХ большинство авторов считают повышенную степень риска оперативного вмешательства у больных пожилого и старческого возраста [4, 6, 10]. На заседании Московского общества хирургов по докладу С.Ф. Багненко и соавт. [3] была рассмотрена современная тактика лечения больных ОХ. Согласно принятым стандартам, при выявлении экстренных осложнений ОХ больным показано оперативное лечение по экстренным показаниям. В этом случае операцией выбора является лапароскопическая и малоинвазивная ХЭ, в случае наличия противопоказаний к ВЛХ должна выполняться холецистэктомия из лапаротомного доступа. Максимальным сроком для оценки эффективности проведения консервативной терапии принимается - 48-72 ч. В настоящее время, используется активно-выжидательная тактика регламентированная

приказами и стандартами Департамента здравоохранения города Москвы. Согласно данной тактике всем пациентам ОХ с клинической картиной распространенного перитонита показана экстренная операция в ближайшие 3 часа после поступления в стационар после кратковременной предоперационной подготовки. При отсутствии перитонита больным назначается консервативная терапия. В случае купирования воспаления в течение первых суток больным показано оперативное лечение в плановом порядке (ХЭ) в данную госпитализацию [4, 9]. В случае отсутствия положительного эффекта от проводимой консервативной терапии в течение 12-24 часов пациенты должны распределяться на несколько групп. Пациентам с отсутствием сопутствующей патологии, сроком заболевания не более 48 часов, с отсутствием признаков перипузырного инфильтрата, поражения внепеченочных желчных путей, показана срочная ХЭ. При наличии у пациентов высокого операционно-анестезиологического риска, с выраженными инфильтративными изменениями в перипузырных тканях показано двухэтапное лечение: I этап - микрохолецистостомия; II этап - отсроченная ХЭ (в промежуток от 7 суток до 3 - 4 недель после наложения микрохолецистостомы) [6, 7].

Пациентам с крайне высоким операционно-анестезиологическим риском показано наложение "широкой" (диаметром 1-2см) холецистостомы из малого (4-6 см) доступа под местной анестезией и удалением конкрементов с использованием эндоскопической техники [4]. Современные принципы лечения ОХ были сформулированы Д.Л. Пиковским (1996) [9, 17] в виде нескольких задач: 1) сохранить жизнь больного; 2) по возможности излечить больного радикально; 3) сохранить трудоспособность пациента. Эти задачи решаются или одномоментно, или этапными операциями. Традиционная холецистэктомия - наиболее эффективный метод лечения ОХ, поскольку она одновременно устраняет очаг воспаления, и при необходимости может устранить желчную гипертензию. Однако у больных старческого возраста, имеющих тяжелые сопутствующие заболевания, радикальная операция связана с высоким операционно-анестезиологическим риском.

Видеолапароскопическая холецистэктомия до сегодняшнего дня остается наиболее распространенным, разработанным, чаще

всего выполняемым видеоэндоскопическим вмешательством [6, 11, 18]. Однако наложение пневмоперитонеума и эндотрахеальный наркоз (ЭТН), необходимые при выполнении лапароскопических вмешательств могут ухудшить состояние у больных с явлениями сердечно-сосудистой и легочной недостаточности, а также сами имеют много осложнений. Осложнения лапароскопических вмешательств разделяют на две группы: 1) связанные с введением различных газов в брюшную полость; 2) с повышением внутрибрюшного давления вне зависимости от вводимых соединений [13, 17].

В связи с выявлением вышеописанных осложнений с конца 80-х годов стали развиваться методы, отвечающие основным принципам малоинвазивной хирургии и исключаящие наложение пневмоперитонеума. К таким методам относятся безгазовая лапароскопия и минилапаротомный доступ с элементами "открытой" лапароскопии. ХЭ из минилапаротомного доступа с использованием специальных инструментов типа "Мини-ассистент" [5, 7], отличается малой травматичностью обусловленной минилапаротомией, точной визуализацией и возможностью прямой пальпации элементов гепатодуоденальной связки [1, 12, 17, 18, 20]. Однако, как и предыдущие методы, этот способ требует анестезиологического пособия и при его использовании отсутствует возможность осмотра и ревизии брюшной полости.

Таким образом, учитывая наличие у больных ОХ высокого операционно-анестезиологического риска и тяжелых сопутствующих заболеваний, нередко приходится прибегать к двухэтапному хирургическому лечению. В качестве первого этапа лечения выполняются минимальные по объему вмешательства, направленные на декомпрессию ЖП.

### *Список литературы / References*

1. Акбаров М.М., Курбаниязов З.Б., Рахманов К.Э. Совершенствование хирургического лечения больных со свежими" повреждениями магистральных желчных протоков // Шпитальна хірургія,– 2014. № 4. С. 39-44.



2. *Давлатов С.С. и др.* Эффективность миниинвазивных методов хирургического лечения больных с острым деструктивным холециститом // Academy, 2017. № 7. С. 92-94.
3. *Давлатов С.С., Аскарлов П.А.* Результаты лечения больных с желчеистечением после холецистэктомии // Молодой организатор здравоохранения: сб. науч. ст. студентов, 2013. С. 68.
4. *Давлатов С.С.* Новый метод детоксикации организма в лечении больных гнойным холангитом // Журнал МедиАль, 2013. № 3 (8).
5. *Давлатов С.С.* Новый метод детоксикации плазмы путем плазмафереза в лечении холемиического эндотоксикоза // Бюллетень Северного Государственного медицинского университета, 2013. Т. 1. С. 6-7.
6. *Курбаниязов З.Б. и др.* Хирургическое лечение больных с синдромом Мириizzi // Врач-аспирант, 2012. Т. 51. № 2.1. С. 135.
7. *Курбаниязов З.Б. и др.* Хирургический подход к лечению больных со «свежими» повреждениями магистральных желчных протоков // Академический журнал Западной Сибири, 2013. Т. 9. № 2. С. 14-15.
8. *Курбаниязов З.Б. и др.* Эффективность использования миниинвазивных методов хирургического лечения больных с острым деструктивным холециститом // Академический журнал Западной Сибири, 2013. Т. 9. № 4. С. 56-57.
9. *Назыров Ф.Г. и др.* Повреждения магистральных желчных протоков (частота причины повреждений, классификация, диагностика и лечение) // Хирургия Узбекистана, 2011. № 4. 66.
10. *Саидмуратов К.Б. и др.* Хирургическое лечение больных с посттравматическими рубцовыми стриктурами магистральных желчных протоков // Академический журнал Западной Сибири, 2013. Т. 9. № 1. С. 27-28.
11. *Davlatov S.S. et al.* Plasmapheresis in the treatment of cholemic endotoxemia // Академический журнал Западной Сибири, 2013. Т. 9. № 1. С. 30-31.
12. *Davlatov S.S. et al.* A New method of detoxification plasma by plasmapheresis in the treatment of endotoxemia with purulent cholangitis // Академический журнал западной Сибири, 2013. Т. 9. № 2. С. 19-20.

13. *Rakhmanov K.E. et al.* The treatment of patients with major bile duct injuries // Академический журнал Западной Сибири, 2013. Т. 9. № 1. С. 33-34.
  14. *Kasimov S. et al.* Haemosorption In Complex Management Of Hepatargia //The International Journal of Artificial Organs., 2013. Т. 36. № 8. С. 548.
  15. *Kasimov S.Z. et al.* Efficacy of modified hemosorbents user for treatment of patients with multi-organ insufficiency // Академический журнал Западной Сибири, 2013. Т. 9. № 3. С. 44-46.
  16. *Kurbaniyazov Z. et al.* Improvement of surgical treatment of intraoperative injuries of magistral bile ducts // Medical and Health Science Journal, 2012. Т. 10. С. 41-47.
  17. *Kurbaniyazov Z.B., Saidmuradov K.B., Rakhmanov K.E.* Результати хірургічного лікування хворих з посттравматичними рубцевими стриктурами магістральних жовчних протоків та білідігестивних анастомозів // Клінічна анатомія та оперативна хірургія, 2014. Т. 13. № 4.
  18. *Mukhitdinovich S.A., Tashtemirovna R.D.* Comprehensive approach to the problem of rehabilitation of infants submitted sepsis // Voprosi nauki i obrazovaniya, 2017. № 10 (11).
  19. *Saydullayev Z.Y. et al.* Evaluating the effectiveness of minimally invasive surgical treatment of patients with acute destructive cholecystitis // The First European Conference on Biology and Medical Sciences, 2014. С. 101-107.
  20. *Shamsiyev A.M., Khusinova S.A.* The Influence of Environmental Factors on Human Health in Uzbekistan // The Socio-Economic Causes and Consequences of Desertification in Central Asia. Springer. Dordrecht, 2008. С. 249-252.
  21. *Shamsiyev A., Davlatov S.* A differentiated approach to the treatment of patients with acute cholangitis // International Journal of Medical and Health Research, 2017. С. 80-83.
-

# MODERN ASPECTS OF DIAGNOSIS OF CHOLANGITIS (LITERATURE REVIEW)

Nazarov Z.N.<sup>1</sup>, Yusupalieva D.B.<sup>2</sup>, Tilavova Yu.M.<sup>3</sup>  
(Republic of Uzbekistan)

Email: Nazarov510@scientifictext.ru

<sup>1</sup>Nazarov Zokir Noryigitovich – Assistant,  
DEPARTMENT OF SURGICAL DISEASES № 1,  
SAMARKAND STATE MEDICAL INSTITUTE, SAMARKAND;

<sup>2</sup>Yusupalieva Dilnora Bakhodir qizi - Student;  
FACULTY OF MEDICINE OF THE TASHKENT PEDIATRIC  
MEDICAL INSTITUTE, TASHKENT;

<sup>3</sup>Tilavova Yulduz Muhammadshukur qizi – Student,  
DEPARTMENT OF SURGICAL DISEASES № 1,  
SAMARKAND STATE MEDICAL INSTITUTE, SAMARKAND,  
REPUBLIC OF UZBEKISTAN

**Abstract:** according to the literature, modern data on the etiology, pathogenesis, clinic, diagnosis, treatment and prevention of acute cholangitis and biliary sepsis are analyzed in the complication of cholelithiasis. Acute purulent cholangitis and biliary sepsis are different manifestations of the infectious and inflammatory process that occurs locally and systemically. Postoperative lethality ranges from 13 to 60%. Many issues of pathogenesis, treatment and prevention of these pathological processes are not completely resolved and need further study.

**Keywords:** gallstone disease, choledocholithiasis, acute cholangitis, mortality.

## СОВРЕМЕННЫЕ АСПЕКТЫ ДИАГНОСТИКИ ХОЛАНГИТА (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)

Назаров З.Н.<sup>1</sup>, Юсупалиева Д.Б.<sup>2</sup>, Тиладова Ю.М.<sup>3</sup>  
(Республика Узбекистан)

<sup>1</sup>Назаров Зокир Норйигитович – ассистент,  
кафедра хирургических заболеваний № 1,  
Самаркандский государственный медицинский институт,  
г. Самарканд;

<sup>2</sup>Юсупалиева Дилнора Баходир кизи – студент,  
лечебный факультет,  
Ташкентский педиатрический медицинский институт,  
г. Ташкент;  
<sup>3</sup>Тилавова Юлдуз Мухаммадишукур кизи – студент,  
кафедра хирургических заболеваний № 1,  
Самаркандский государственный медицинский институт,  
г. Самарканд,  
Республика Узбекистан

**Аннотация:** согласно литературным данным, современные данные об этиологии, патогенезе, клинике, диагностике, лечении и профилактике острого холангита и билиарного сепсиса анализируются как осложнение желчнокаменной болезни. Острый гнойный холангит и билиарный сепсис являются различными проявлениями инфекционно-воспалительного процесса, который протекает локально и системно. Послеоперационная летальность составляет от 13 до 60%. Многие вопросы патогенеза, лечения и профилактики этих патологических процессов не полностью решены и требуют дальнейшего изучения.

**Ключевые слова:** желчекаменная болезнь, холедохолитиаз, острый холангит, летальность.

The frequency of purulent complications of inflammatory diseases of the biliary tract, despite the close attention of researchers to this problem, remains highly relevant. The inflammatory process in this localization is characterized not only by the local purulent-destructive process, but also by systemic disorders that quickly lead to severe endogenous intoxication and severe organ dysfunction. Such a condition is most often considered as a cholangitis, the severity of its morphological and clinical manifestations is very diverse [9, 20].

Mortality, according to various authors, is still high, reaching up to 30%. In the elderly, burdened with severe concomitant diseases, acute cholecystitis, complicated purulent cholangitis, represents the most difficult problem diagnosis and treatment [12, 18]. In this case,

choledocholithiasis in combination with stenosis of the terminal section of choledoch causes the most severe violation of bile passage and is the most common cause of purulent cholangitis [3, 17].

Often, the cause of obstruction can also be benign stricture of the bile duct and stricture of the biliodigestive anastomosis [4, 18]. Cholangitis can act as a complication of reconstructive operations on the bile ducts, for example, when applying an anastomosis of choledochus or a common hepatic duct with a small intestine with an insufficiently wide opening or with the development of cicatricial stenosis of the anastomosis [7, 9, 23]. The cause of cholangitis can also be internal biliary fistula - in most patients with Mirizzi syndrome, cholangitis is detected [5, 19].

After analyzing the results of surgical treatment of 56 patients with chronic obstructive pulmonary disease, complicated Mirizzi syndrome, Z.B. Kurbaniyazov et al. (2011) offer a differentiated treatment approach depending on the type of this pathology and the nature of the inflammatory process of the bile duct [6, 12].

According to the ideas of other authors, the other way getting bacteria in the bile - it is their arrival is, in the portal circulation from the small intestine. Normally, these bacteria maintain a certain tone of the body's immune system due to the reaction of intestinal lymph nodes and fixed liver macrophages to them [2, 8, 18].

When the pressure is raised to 300 - 450 mm. water. art. there is cholangiogenic and cholangiolymphatic reflux, as a result of which bacteria and endotoxin from the infected bile enters the systemic circulation. Also, with cholestasis, the function of Kupffer cells is disrupted and their phagocytic activity decreases. Against this background, when the syndrome of achiolia develops, the permeability of the intestinal wall increases for bacteria and endotoxin, and their concentration increases in the blood of the portal vein [7, 9, 18].

Thus, in two ways - through the biliary system and through the portal vein - endotoxin and bacteria enter the central vein of the sinusoid, from where they enter the central bloodstream. This causes the development of an immune reaction, accompanied by the release of cytokines, prostaglandins, peptides with vasoactive properties and causing a characteristic vascular and general reaction.

There is no single generally accepted classification of cholangitis to date [2, 4, 18]. However, most authors adhere to the following division of purulent cholangitis: three forms of purulent cholangitis - acute, acute recurrent and chronic [10]. Since most often the course of the disease is caused by purulent complications, they distinguish purulent cholangitis without purulent complications with septicemia and septicopyemia. The following forms of purulent cholangitis are distinguished from the degree of lesion of the liver parenchyma: with lesion of the liver parenchyma, with pericholangitis, with lesion of portal tracts, biliary cirrhosis of the liver. By the nature of inflammation, catarrhal, purulent, fibrotic, fibro-purulent, fibro-ulcerative, gangrenous cholangitis is isolated. By type of causative agent, cholangitis can be aerobic, anaerobic and mixed. According to the clinical course, the following forms of cholangitis are suggested: 1. acute cholangitis with a favorable course; 2. Acute purulent cholangitis; 3. septic form of acute cholangitis; 4. chronic cholangitis with subclinical course; 5. chronic cholangitis with septic course [2, 11].

The results of treatment of diseases complicated by the onset of purulent cholangitis primarily depend on the timely and accurate diagnosis of the nature of jaundice, the level and cause of obstruction of the bile duct [22]. So y a number of patients with purulent cholangitis initially develop severe CNS disorders, and the classical triad Charcot manifested itself in later terms of the disease. Sometimes there is no pronounced temperature reaction, no leukocytosis, and the operation is difficult cholangitis with multiple liver abscesses. There are cases when acute purulent cholangitis stimulated such diseases of the abdominal cavity organs as acute cholecystitis, acute pancreatitis, perforated ulcer of the stomach and duodenum. The diagnosis does not cause doubt only in those cases when its clinical manifestations are objectively confirmed by complete obstruction of the bile ducts [5, 13, 20].

Along with the characteristic clinical picture of the disease, an important role in the diagnosis of acute cholangitis belongs to a number of biochemical parameters of blood serum (total bilirubin and its fractions, ALAT, ASAT, alkaline phosphatase, gamma-glutamyltranspeptidase, etc.) [3, 15]. In the laboratory study of peripheral blood, pronounced leukocytosis with a leftward shift, thrombocytopenia, a high degree of ESR increase, anemia increases.

Bilirubin in acute purulent cholangitis is usually in the range of 85 - 120  $\mu\text{mol} / \text{L}$ , but occasionally there is hyperbilirubinemia up to 300  $\mu\text{mol} / \text{L}$ , which usually indicates the severity of purulent cholangitis. There is always an increase in the activity of alkaline phosphatase [17].

The frequency of bacteremia is 40 - 60%. With a positive result of blood culture, the isolated flora coincides with strains obtained from bile. Bacteriobiology occurs in 85 - 100% of cases, with more often (60-70%) in the association of microorganisms, less often (15-25%) in the form of monoculture [2, 12, 16].

The introduction of fistuloholangioscopy (FHS) into surgical practice significantly expanded the understanding of the incidence, severity and prevalence of cholangitis. FHS allowed to diagnose cholangitis in 74.1%. FHS has shown that it is the most effective way to determine the nature and extent of the pathological process in the biliary tract with cholangitis. This technique in patients with cholangitis in addition to clarifying the cause of mechanical jaundice allows you to visually assess the contents of choledoch and take the material for examination. In addition, its carrying out is very effective means of sanitizing the bile ducts by washing them with solutions containing antibiotics, which provided a mechanical removal of pus and the delivery of antibiotics to the focus of inflammation. [8, 10, 19].

Instrumental methods of investigation (ultrasound, endoscopic ultrasound, ERCPG, computed tomography, magnetic resonance cholangiography, intraoperative cholangiography, etc.) are the final stage in the diagnosis of pathological changes in hepaticocholedoch and allow the detection of concretions of the common bile duct with sufficient accuracy [10, 20]. Ultrasound examination in patients with cholangitis is aimed at identifying signs of bile hypertension, determining the level of the cause of obstruction of the biliary tree, diagnosis of concomitant pathology of the liver and gallbladder. Informativeness of ultrasound in identifying the form of cholecystitis, cholelithiasis and signs of bile hypertension is close to 100%. The ability of the method to determine the level and cause of obstruction of the biliary tract is from 22 to 88% [2, 21]. Ultrasound as non-invasive, fast-performing and easily tolerated by patients is suggested to be used in all patients with suspected purulent cholangitis. Signs of cholangitis in ultrasound - a thickening of the wall of choledoch, the presence in its

lumen of a parietal sediment and echopositive inclusions ranging in size from 2 to 5 mm without acoustic shade (flakes of pus, fibrin films, putty) are determined in no more than 18% of cases. Together with the stress tests, it is possible to determine the functional state of the hepatic tissue and its reserve capabilities in combination with the test samples [22].

Computer tomography is a highly informative noninvasive method for diagnosing liver, bile duct and pancreas pathology. With its help, you can determine the biliary hypertension and clarify the cause of obstruction of the biliary tract. Unexpended intrahepatic bile ducts with computed tomography on "native scans" are not normally visible. However, KT has a number of drawbacks. These include: the need for X-ray exposure, invasiveness due to the need for intravenous or intra-arterial administration of contrast agents; limited use in patients with allergic reactions to iodine (use of iodine-containing contrast agents); the presence of a "step" of the tomograph makes the procedure dependent on the choice of the program; the impossibility of characterizing the motion and pulsation of structures. This method is of special value in the detection of cholangiogenic liver abscesses [18]. Available single reports on the use of spiral computed tomography in the diagnosis of extrahepatic biliary tracts special advantages of this method over the conventional CT technique have not been revealed [23].

Magnetic resonance imaging (MRI) is a new technique for visualization of bile and pancreatic ducts. MRI provides a high degree of reliability in the diagnosis of surgical diseases of the liver, biliary tract and pancreas, it makes it possible to determine the level of the extent, the cause of obstruction, and to assess the nature of the contents of the intrahepatic bile ducts (sludge wall mass, flakes). The possibility of constructing a three-dimensional image of the bile ducts and ascertaining their relationship to the portal system, makes it possible to determine the safe access and the type of decompression of the biliary tract [4, 20]. The informativeness of this method is comparable to computed tomography, but it has several advantages over it: noninvasiveness, harmlessness (no radiation load), three-dimensional image acquisition, natural contrast from moving blood, lack of artifacts from bone tissue, high soft tissue differentiation, possibility performance of MP-spectroscopy for in vivo intravital study of tissue metabolism. With choledocholithiasis, as the main cause of purulent



cholangitis, the sensitivity and specificity of MRI is 81-98%. Its use is limited by the impossibility, the reliable detection of calcite stones, the relatively high cost of equipment, the impossibility of examining patients with artificial pacemakers, large metal implants [20].

The leading role in establishing the flow of bile causes disturbances in patients with obstructive jaundice and cholangitis attached methods direct contrast biliary tract, such as percutaneous transhepatic cholangiography, endoscopic retrograde cholangiography-pancreatic [11]. Endoscopic retrograde pancreatocholangiography (ERPHG) was most prevalent in choledocholithiasis, which is primarily due to the possibility of completing the study with therapeutic manipulations of endoscopic papillosphincterotomy, nasobiliary drainage, and biliary endoprosthesis. With a visual examination of the duodenal mucosa and the falcon nipple, a characteristic feature of acute cholangitis is an increase in the size of the large duodenal nipple, hyperemia of the mouth, a thickening of the villi surrounding it, and pus or turbid bile with an admixture of fibrin and detritus entering the duodenum. Various water-soluble X-ray contrast preparations are used for ERPHG: verographene, urographine, angiography, trazograph, etc. [14]. The main indicators for conducting ERPHG are the presence of pancreatic and bile duct diseases and their complications in the patient. X-ray signs of acute cholangitis have been identified. These include: erasure, blurring and the usurpation of the contours of the bile ducts and filling defects. The most convincing are when using highly concentrated solutions of contrast media. With the help of ERPHG it is possible to establish the etiology of purulent cholangitis and the level of the choledoch block. The informative value of ERPHG in diagnosing "benign" diseases of extrahepatic biliary tracts is from 80 to 95% [21].

However, the use of ERPHG with purulent cholangitis is dangerous if, before or after it, the decompression of the biliary tract is not performed (endoscopic papillosphincterotomy or nasobiliary drainage). Without decompression after ERCP, the inflammatory process in the biliary tract becomes aggravated, becoming unmanageable. In addition, each ERPHG, in order to prevent ascending cholangitis and sepsis, should be accompanied by antibiotic prophylaxis, with most authors giving antibiotics to the fluoroquinolone groups [8].

Percutaneous transhepatic cholangiography (CGI) was first proposed in 1952 by Carter R.F. and Saypol G.M. by percutaneous transhepatic puncture of the bile ducts. There are different opinions about the expediency of its appointment. Some authors believe that this method is difficult to perform in patients with sepsis and even contraindicated, since an increase in pressure in the bile ducts contributes to the dissemination of bacteria, the development of septicemia, and sometimes provokes a septic shock; others associate a successful application with the possibility of achieving maximum aspiration of the purulent contents of the bile ducts, before and after contrasting, performing decompression of the biliary tract [2, 8].

Currently, the unsatisfactory results of surgical treatment of purulent cholangitis are due to the complexity of determining therapeutic tactics, which includes two main factors: on the one hand, progressive liver failure and endotoxemia require immediate surgery to decompress the biliary tract, on the other, pronounced multiple organ failure significantly increases the degree of operational risk when performing radical interventions, which makes it necessary to conduct an intensive the correction of functional and metabolic disorders and targeted antibiotic therapy [4].

Thus, summarizing the foregoing, the specific tasks of treating acute cholangitis and biliary sepsis are: emergency minimally invasive decompression of the bile ducts, which eliminates the source of infection, adequate antibacterial therapy, hemodynamic and respiratory support, immunocorrection and nutritional support.

### ***References / Список литературы***

1. *Alastal Y. et al.* Acute cholangitis following biliary obstruction after duodenal OTSC placement in a case of large chronic duodenocutaneous fistula //Case reports in gastrointestinal medicine, 2015. T. 2015.
2. *Davlatov S.S. et al.* Plasmapheresis in the treatment of cholemic endotoxemia // Akademicheskiiy jurnal Zapadnoy Sibiri, 2013. T. 9. № 1. С. 30-31.

3. *Davlatov S.S. et al. A New method of detoxification plasma by plasmapheresis in the treatment of endotoxemia with purulent cholangitis // Akademicheskiiy jurnal Zapadnoy Sibiri, 2013. T. 9. № 2. C. 19-20.*
4. *Davlatov S.S., Kasimov S.Z. Extracorporeal technologies in the treatment of cholemic intoxication in patients with suppurative cholangitis // The First European Conference on Biology and Medical Sciences, 2014. C. 175-179.*
5. *Davlatov S.S. Noviy metod detoksikatsii organizma v lechenii bol'nix gnoynim xolangitom // Jurnal MediAl', 2013. № 3 (8).*
6. *Davlatov S.S. Noviy metod detoksikatsii plazmi putem plazmaferesa v lechenii xolemicheskogo endotoksikoza //Byulleten' Severnogo Gosudarstvennogo meditsinskogo universiteta, 2013. T. 1. S. 6-7.*
7. *Davlatov S.S. Differentsirovanniy podxod k lecheniyu bol'nix s xolangitom //SHpital'na xirurgiya. Jurnal imeni LYa Koval'chuka, 2015. T. 68. № 4.*
8. *Kasimov S. et al. Haemosorption In Complex Management Of Hepatargia //The International Journal of Artificial Organs., 2013. T. 36. № 8. C. 548.*
9. *Kasymov S.Z. et al. Hemoperfusion as a method of homeostasis protection in multiple organ failure syndrome // ББК 51.1+ 74.58 К 22, 2013. C. 85.*
10. *Kasimov S.Z. et al. Efficacy of modified hemosorbents user for treatment of patients with multi-organ insufficiency // Akademicheskiiy jurnal Zapadnoy Sibiri, 2013. T. 9. № 3. C. 44-46.*
11. *Kurbaniyazov Z.B., Davlatov S.S. Sposob detoksikatsii organizma pri xolemicheskom endotoksikoze // UZ Ofitsial'niy byulleten', 2011. T. 5. S. 10-11.*
12. *Kurbaniyazov Z.B. i dr. Xirurgicheskiy podxod k lecheniyu bol'nix s posttravmaticheskimi rubtsovimi strikturami magistral'nix jelchnix protokov //Akademicheskiiy jurnal Zapadnoy Sibiri, 2013. T. 9. № 2. S. 14.*
13. *Kurbaniyazov Z.B. i dr. Эffektivnost' ispol'zovaniya miniinvazivnix metodov xirurgicheskogo lecheniya bol'nix s ostrim destruktivnim xoletsistitom //Akademicheskiiy jurnal Zapadnoy Sibiri, 2013. T. 9. № 4. S. 56-57.*

14. *Kurbaniyazov Z.B.* i dr. Xirurgicheskoe lechenie bol'nix s sindromom Mirizzi //Vrach-aspirant, 2012. T. 51. № 2.1. S. 135-138.
  15. *Kurbaniyazov Z.* et al. Improvement of surgical treatment of intraoperative injuries of magistral bile ducts //Medical and Health Science Journal, 2012. T. 10. C. 41-47.
  16. *Mukhitdinovich S.A., Tashtemirovna R.D.* Comprehensive approach to the problem of rehabilitation of infants submitted sepsis // Voprosi nauki i obrazovaniya, 2017. № 10 (11).
  17. *Nazyrov F.G.* et al. Povrezhdeniya magistralnykh zhelchnykh protokov (chastota prichiny povrezhdeniy, klassifikatsiya, diagnostika i lecheniye) [Damage to the main bile ducts (frequency of cause of damage, classification, diagnosis and treatment)] // Khirurgiya Uzbekistana–Surgery of Uzbekistan (4). 2011. C. 66-73.
  18. *Rakhmanov K.E.* et al. The treatment of patients with major bile duct injuries // Akademicheskiy jurnal Zapadnoy Sibiri, 2013. T. 9. № 1. C. 33-34.
  19. *Saidmuradov K.B.* i dr. Xirurgicheskoe lechenie bol'nix s posttravmaticheskimi rubtsovimi strikturami magistral'nix jelchnix protokov //Akademicheskiy jurnal Zapadnoy Sibiri, 2013. T. 9. № 1. S. 27-28.
  20. *Saydullayev Z.Y.* et al. Evaluating the effectiveness of minimally invasive surgical treatment of patients with acute destructive cholecystitis // The First European Conference on Biology and Medical Sciences, 2014. C. 101-107.
  21. *Shamsiyev A.M., Khusinova S.A.* The Influence of Environmental Factors on Human Health in Uzbekistan //The Socio-Economic Causes and Consequences of Desertification in Central Asia. Springer, Dordrecht, 2008. C. 249-252.
  22. *Shamsiyev A., Davlatov S.* A differentiated approach to the treatment of patients with acute cholangitis //International Journal of Medical and Health Research, 2017. C. 80-83.
-

**HISTOLOGICAL VERIFICATION OF BI-RADS4 NOT  
VISUALIZED DURING ULTRASOUND DIAGNOSTICS FOR  
THE PERIOD 2017 - 2018 IN THE KARAGANDA REGION**  
Levchenko A.A.<sup>1</sup>, Mazurik E.N.<sup>2</sup>, Belyaeva K.G.<sup>3</sup>, Vorzheva A.D.<sup>4</sup>  
(Republic of Kazakhstan) Email: Levchenko510@scientifictext.ru

<sup>1</sup>Levchenko Alina Alexandrovna – Resident;

<sup>2</sup>Mazurik Elena Nikolaevna – Resident;

<sup>3</sup>Belyaeva Ksenia Gennadyevna – Resident;

<sup>4</sup>Vorzheva Anna Daniilovna - Resident,

SPECIALTY: RADIOLOGY,

DEPARTMENT OF ONCOLOGY AND RADIOLOGY,

KARAGANDA MEDICAL UNIVERSITY,

KARAGANDA, REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

**Abstract:** the aim of the article is to provide the reader with a detailed analysis of the frequency of occurrence of benign and malignant tumours, precancerous lesions of the mammary gland and inflammatory breast neoplasms among screening age women through mammography. The above stated mammography screening allowed to draw a conclusion of BI-RADS 4.

The women underwent additional ultrasound examination, and the neoplasms were not identified in the mammary glands.

Later on histological examination of the same group of women showed verification of medical diagnosis.

**Keywords:** mammary cancer, mammography, ultrasound procedure, histology.

**ГИСТОЛОГИЧЕСКАЯ ВЕРИФИКАЦИЯ BI-RADS4 НЕ  
ВИЗУАЛИЗИРУЕМЫХ ПРИ УЛЬТРАЗВУКОВОЙ  
ДИАГНОСТИКЕ ЗА ПЕРИОД 2017 - 2018 ГОДОВ ПО  
КАРАГАНДИНСКОЙ ОБЛАСТИ**  
Левченко А.А.<sup>1</sup>, Мазурик Е.Н.<sup>2</sup>, Беляева К.Г.<sup>3</sup>, Воржева А.Д.<sup>4</sup>  
(Республика Казахстан)

<sup>1</sup>Левченко Алина Александровна – резидент;

<sup>2</sup>Мазурик Елена Николаевна - резидент;

<sup>3</sup>Беляева Ксения Геннадьевна - резидент;

<sup>4</sup>Воржева Анна Данииловна - резидент,  
специальность: лучевая диагностика,  
кафедра онкологии и лучевой диагностики,  
Медицинский университет Караганды,  
г. Караганда, Республика Казахстан

**Аннотация:** в данной статье ставятся задачи проведения и анализа маммографических и ультразвуковых исследований молочных желез у женщин скринингового возраста за период 2017 - 2018 годов. Также анализируется частота встречаемости доброкачественных, злокачественных, предраковых образований молочной железы и новообразований воспалительного характера у женщин скринингового возраста, посредством проведения маммографического исследования, в котором было выставлено заключение BI-RADS 4. Женщины были дообследованы методом ультразвукового исследования, по результатам которого новообразований молочной железы не было выявлено. В дальнейшем у этой группы женщин был взят анализ на гистологию с верификацией диагноза.

**Ключевые слова:** рак молочной железы, скрининг, маммография, ультразвуковое исследование, гистология, BI-RADS 4.

### **Актуальность**

Рак молочной железы (РМЖ) - наиболее распространенное онкологическое заболевание у женщин. По оценкам экспертов Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), в мире ежегодно выявляется от 800 тыс. до 1 млн. новых случаев РМЖ [1].

По данным ВОЗ, за последние 20 лет заболеваемость РМЖ удвоилась главным образом за счет его выявления у лиц молодого и среднего возраста, так как первый пик заболеваемости РМЖ приходится на 30-40 лет (80-100 на 100 000 населения) [2].

В структуре заболеваемости злокачественными новообразованиями рак молочной железы с 2011 года занимает первое место, в структуре онкосмертности – стабильно 4 место. В настоящее время общепризнанно, что рак молочной железы встречается в 3-5 раз чаще на фоне доброкачественных заболеваний молочных желез и в 30-40 раз чаще при узловых

формах мастопатии с явлениями пролиферации эпителия молочных желез [3].

Низкие показатели выживаемости в менее развитых странах объясняются, главным образом, отсутствием программ по раннему выявлению, что приводит к значительному проценту женщин, у которых заболевание выявляется на поздних стадиях, а также отсутствием надлежащих средств и оборудования для диагностирования и лечения.

Угрожающие тенденции последних 10 лет – «омоложение» рака молочной железы. Так, частота возникновения РМЖ у женщин от 19 до 39 лет выросла на 34% [4].

С 2008 года в Казахстане внедрен скрининг рака молочной железы с целью активного раннего выявления бессимптомного рака и его последующее лечение. Методом скрининга является: маммография обеих молочных желез в 2-х проекциях, «двойная читка» маммограмм врачами-рентгенологами на уровне онкологического диспансера. Обязательным условием проведения «двойной читки» маммограмм, проведение уточненной диагностики – прицельной маммографии, ультразвукового исследования (УЗИ) молочной железы, биопсии. Целевая группа: женщины в возрасте от 50 до 60 лет с интервалом 1 раз в 2 года [3].

### **Цели:**

Оценить частоту встречаемости рака, ложноположительных заключений и их гистологическую принадлежность среди не визуализируемых при ультразвуковом исследовании образований молочных желез.

### **Задачи**

Проведение и анализ маммографических и ультразвуковых исследований молочных желез у женщин скринингового возраста за период 2017-2018 года.

Анализ гистологической верификации образований молочной железы.

### **Материалы и методы**

Исследование проводилось на базе КГП «Областной Онкологический Диспансер» г. Караганды. Исследование проведено на основе анализа: амбулаторных карт, пальпации, методом УЗИ, маммографии и прицельной маммографии,

гистологического заключения, заключения паталогоанатомической гистологии. В исследование были включены 107 599 женщин, проходящих скрининговое исследование молочных желез, в 2017 году по возрасту от 50 до 60 лет с интервалом 2 года и в 2018 году от 40 до 70 лет с промежутком 2 года. У 1,35% (1460 женщин) было выставлено маммографическое заключение Bi-RADS 4 в период с 01.01.2017 по 31.12.2018 год по Карагандинской области. Из них у 0,05% (57 женщин) образования не визуализировались на УЗИ.

### **Результаты и обсуждения.**

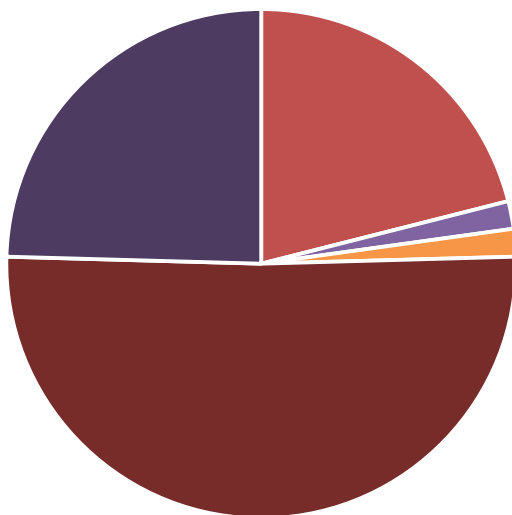
Скрининг с маммографией позволяет обнаруживать рак молочной железы на ранней стадии, но есть ряд недостатков: получаемые дозы облучения не позволяют использовать рентгенологический метод для динамического наблюдения, а так же не даёт возможности дифференцировать кистозные и солидные образования; она менее чувствительна для обнаружения рака *in situ*, инвазивных лобулярных карцином и диффузных опухолей.

Метод ультразвукового исследования, способный отличить более плотную ткань опухоли от окружающей нормальной ткани. Однако в процессе диагностики участки жировой инволюции могут быть ошибочно приняты за патологические структуры. Методом УЗИ невозможно выявлять микрокальцинаты, которые встречаются при раке в 42-50% случаев. Эти методы исследования используют в сочетании друг с другом, в виду существования недостатков и обоих методов исследования.

*Таблица 1. Гистологическое заключение исследуемых пациентов*

| Гистологическое заключение исследуемых пациентов. |           |                     |                                               |                                |
|---------------------------------------------------|-----------|---------------------|-----------------------------------------------|--------------------------------|
| 1.Рак                                             | 2.Предрак | 3.Восп. заболевания | 4.Доброкачественные пролиферативные изменения | 5.Доброкачественные эпителиомы |
| 12                                                | 1         | 1                   | 29                                            | 14                             |





*Рис. 1. Гистологическое заключение исследуемых пациентов*

### **Вывод**

В результате исследования маммографий с заключением BI-RADS 4, по итогам гистологического исследования преобладают доброкачественные образования (доброкачественные пролиферативные изменения и доброкачественные эпителиомы) с частотой 75.4%. На долю предраковых и воспалительных заболеваний молочной железы приходится по 1.5%. Злокачественные новообразования составили 21%. У части исследуемых пациентов по гистологическому исследованию выявили рак, однако при проведении УЗИ патологии не встречалось, при этом не исключается роль человеческого фактора при проведении исследований. Таким образом, можно сделать вывод о том, что доброкачественные изменения молочной железы преобладают над злокачественными в заключениях BI-RADS 4 за период 2017-2018 год по Карагандинской области. Для достоверного результата следует проводить комплексное обследование, в качестве маммографии с дополнением ультразвукового исследования, так как один метод дополняет другой, что будет правильным в диагностики РМЖ.

## *Список литературы / References*

1. *Фетисова Е.Ю.* Диагностика и лечение рака Педжета молочной железы современное состояние проблемы / Е.Ю. Фетисова, А.Д. Зикиряходжаев, Н.Н. Волченко // Вопросы онкологии, 2015. № 6. С. 908—912.
  2. *Аксель Е.М.* Злокачественные новообразования молочной железы: состояние онкологической помощи, заболеваемость и смертность / Е.М. Аксель // Маммология, 2006. № 1. С. 9-13.
  3. *Нургазиев К.Н.* Профилактика наиболее распространённых злокачественных новообразований: методическая рекомендация / К.Н. Нургазиев, А.Ж. Жылкайдарова, Н.С. Нургалиев, А.В. Нерсесов, О.Т. Ахметжанов, Е.И. Ишкинин; Алматы, 2014. С. 20-23.
  4. *Рассказова А.Е.* Скрининг для ранней диагностики рака молочной железы / А.Е. Рассказова, Н.И. Рожкова // Исследования и практика в медицине/ 2014. Т. 1. № 1. С. 45.
-

# ASSESSMENT OF THE STATUS OF THE CENTRAL NERVOUS SYSTEM OF NEWBORNS, DEPENDING ON THE PRE-ECLAMPSIA OF THE MOTHER

Islomova G.Kh. (Republic of Uzbekistan)

Email: Islomova510@scientifictext.ru

*Islomova Gulnoza Khaydarovna - Graduate Student,  
DEPARTMENT OF PEDIATRICS, FACULTY OF MEDICINE,  
SAMARKAND STATE MEDICAL INSTITUTE,  
SAMARKAND, REPUBLIC OF UZBEKISTAN*

**Abstract:** *the examination of children was carried out on the basis of the neonatal pathology department of the Regional Children's Multidisciplinary Specialized Center. During the period from 2016 to 2018, under our supervision there were 40 newborns with gestation from 32 to 41 weeks. It was found that the pre-eclampsia of the mother significantly affects the health of the newborn and with a greater frequency leads to damage to the central nervous system, while in the group of children born to mothers with pre-eclampsia, more severe syndromes of the central nervous system are noted.*

**Keywords:** *newborns, preeclampsia, CNS damage.*

## ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ЦНС НОВОРОЖДЕННЫХ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПРЕЭКЛАМПСИИ МАТЕРИ

Исломова Г.Х. (Республика Узбекистан)

*Исломова Гульноза Хайдаровна – студент магистратуры,  
кафедра педиатрии, лечебный факультет,  
Самаркандский государственный медицинский институт,  
г. Самарканд, Республика Узбекистан*

**Аннотация:** *обследование детей проводилось на базе отделения патологии новорожденных Областного детского многопрофильного специализированного центра. За период с 2016 по 2018 годы под нашим наблюдением находилось 40 новорожденных сроком гестации от 32 до 41 недель. Было выявлено, что преэклампсия матери значительно влияет на состояние здоровья новорожденного и с большей частотой*

*приводит к поражению ЦНС, при этом в группе детей, родившихся от матерей с преэклампсией, отмечаются более тяжелые синдромы поражения ЦНС.*

**Ключевые слова:** новорожденные, преэклампсия, поражение ЦНС.

**Актуальность проблемы.** Гипоксия плода и постгипоксический синдром новорожденного остаются одной из наиболее важных проблем неонатологии [1, 3, 7, 14]. При этом основными причинами гипоксии плода являются осложнения беременности (токсикозы, преэклампсия, фетоплацентарная недостаточность) [4, 5, 8, 11, 15].

Преэклампсия занимает ведущее место в структуре причин перинатальной заболеваемости и смертности, при этом частота фетоплацентарной недостаточности при преэклампсии составляет от 30,3 до 60% и служит основной причиной внутриутробной гипоксии [5, 9, 13].

Центральная нервная система (ЦНС) новорожденных является наиболее уязвимой для воздействия острой и хронической гипоксии и во многом определяет степень адаптивных возможностей организма [2, 4, 6, 10, 12]. В связи с выше перечисленным перед нами была поставлена следующая цель работы: изучить клинические особенности поражения ЦНС новорожденных в зависимости от отягощенного акушерского анамнеза матери.

**Материал и методы.** Обследование детей проводилось на базе отделения патологии новорожденных Областного детского многопрофильного специализированного центра. За период с 2016 по 2018 год под нашим наблюдением находилось 40 новорожденных сроком гестации от 32 до 41 недель.

Все обследованные новорожденные были разделены на следующие группы: 1 группа - 20 настоящая беременность и роды которых протекали физиологически. 2 группа 20 новорожденных родившиеся от матерей с состоянием преэклампсии. Масса тела детей 2 группы при рождении составила  $2179,22 \pm 122,50$  гр, а во второй была несколько выше ( $2531,24 \pm 144,03$  гр). Критериями исключения явились: гестационный возраст менее 32 нед,

врожденные пороки развития, манифестные формы внутриутробных инфекций и гнойно-септические заболевания.

Тяжесть преэклампсии у беременных оценивали по шкале Goecke в модификации Г.М. Савельевой.

Всем новорожденным проводилось полное клиническое обследование, включающее оценку состояния ребенка при рождении и в динамике. Для оценки состояния новорожденного при рождении мы использовали шкалу Апгар. В течение первых часов жизни у недоношенных детей каждый час проводилась клиническая оценка степени дыхательной недостаточности по шкале Сильвермана.

**Результаты исследования.** Проведенное исследование показало, что в состоянии асфиксии родилось 65% (13) новорожденных от женщин с преэклампсией и 30% (6) детей в группе сравнения. Из них, 30% (6) новорожденных основной группы родилось в состоянии тяжелой асфиксии в группе сравнения таких детей не было. Таким образом, в состоянии асфиксии родилось достоверно больше новорожденных детей от женщин с преэклампсией ( $p<0,01$ ), тяжелая асфиксия при рождении наблюдалась существенно чаще у детей в основной группе ( $p<0,01$ ). Средняя степень достоверно не различалась, тогда как новорожденных без асфиксии, т.е. с оценкой по шкале Апгар 8б, существенно больше родилось в группе сравнения (70%, против 35% в основной группе). Полученные результаты указывают на прямую зависимость функционального состояния новорожденных на первой минуте жизни от наличия преэклампсии у матери.

Анализируя состояние тяжести новорожденных основной группы, было отмечено, что при выявлении критической 3 степени нарушения гемодинамики в системе «мать-плацента-плод» все дети (35%) рождены в тяжелом состоянии, из них тяжелая асфиксия диагностирована у 30%. Однако, при отсутствии нарушения кровотока по данным доплерометрии, 10% детей рождены в тяжелом состоянии, из них в состоянии тяжелой асфиксии – 5%.

Таким образом, на тяжесть состояния недоношенных влияет наличие преэклампсии у матери, т.к. даже при отсутствии

нарушения гемодинамики в системе «мать-плацента-плод» 5% детей родилось в тяжелом состоянии. В группе сравнения только 5% детей из 30% родились в тяжелом состоянии, из них случаев тяжелой асфиксии не было.

Ранний постнатальный период у новорожденных детей характеризуется морфологической и функциональной незрелостью центральной нервной системы, вследствие чего новорожденные могут иметь геморрагические и гипоксические повреждения головного мозга, что является наиболее частой причиной неврологических отклонений в периоде новорожденности и существенно влияет на дальнейшее развитие ребенка.

Проведенное исследование показало высокую частоту перинатального поражения центральной нервной системы у новорожденных основной группы. Так, диагноз церебральная ишемия при рождении имели 40% детей основной группы и 15% в группе сравнения. Следовательно, в группе новорожденных от матерей с преэклампсией церебральная ишемия достоверно чаще была выявлена по сравнению с контрольной группой ( $p<0,01$ ).

Всем новорожденным проводилось ультразвуковое исследование головного мозга - нейросонография (НСГ). Так, у 20% детей в основной группе выявлено органическое поражение ЦНС гипоксически-ишемического генеза в виде внутрижелудочковых кровоизлияний (ВЖК) различной степени тяжести, в группе сравнения их определено не было.

У 10% новорожденных основной группы к 7-м суткам жизни обнаружена перивентрикулярная лейкомаляция, полученные данные согласуются с результатами других исследователей. Частота и тяжесть ВЖК были обратно пропорциональны гестационному возрасту. Кисты головного мозга обнаружены в основной группе у 5%. Дилатация ликворной системы была диагностирована у 5% детей родившихся от матерей с преэклампсией.

Таким образом у новорожденных родившихся от матерей с преэклампсией по данным нейросонографии отмечены структурные изменения головного мозга, что было достоверно больше в основной группе ( $p<0,01$ ).

Клиника острого периода у новорожденных основной группы с церебральной ишемией характеризовалась преобладанием общемозговой симптоматики. Было выявлено, что у 5% новорожденных детей проявлением общемозговой симптоматики являлись нарушение сознания, и судороги, тогда как у детей контрольной группы данного синдрома не наблюдалось.

У остальных новорожденных основной и контрольной группы признаки поражения нервной систем проявились преобладанием синдрома возбуждения (15% и 25% соответственно в 1 и 2 группах), патологическим движением глаз нистагм, симптом заходящего солнца, плавающие движения глазных яблок в 5% и 15% и гипотонией мышц (слабая флексия и поза лягушки) только во 2 группе (10%).

**Выводы.** Таким образом, состояние здоровья матери, патология беременности значительно сказываются на здоровье ребенка, в первую очередь на состоянии ЦНС, в данном случае отмечено значительное влияние состояние преэклампсии матери на развитие гипоксически-ишемической энцефалопатии у новорожденных, и наличие более тяжелых синдромов поражения ЦНС.

### ***Список литературы / References***

1. *Гарифулина Л.М., Аишурова М.Д., Гойибова Н.С.* Совершенствование терапии метаболического синдрома у подростков при помощи применения  $\alpha$ -липоевой кислоты // Наука, техника и образование, 2018. № 10 (51).
2. *Гарифулина Л.М., Кудратова Г.Н., Гойибова Н.С.* Степень метаболических нарушений у детей и подростков с ожирением и артериальной гипертензией // Актуальные вопросы современной науки, 2016. № 4. С. 19-24.
3. *Гарифулина Л.М.* Эффективность аллопуринола в комплексной терапии острой пневмонии с токсическими проявлениями у детей раннего возраста // Актуальные проблемы современной науки, 2004. № 1. С. 161-162.

4. *Инполитова Л.И.* Состояние почек у новорожденных, перенесших внутриутробно фетоплацентарную недостаточность. Автореферат канд мед наук. Воронеж, 2006. С. 26.
5. *Молоканова Н.П.* Оптимизация ведения недоношенных детей, рожденных от женщин с осложненным течением беременности. Диссертация канд мед наук. Волгоград, 2015. С. 116.
6. *Турсунов Ф.О.* и др. Сахарный диабет 1-ГО типа у детей в системе экстренной медицинской помощи // Вестник экстренной медицины, 2013. № 3.
7. *Турсункулова Д.А.* и др. Патогенетическая роль генеалогических и соматогенных факторов в развитии энцефалопатии у новорожденных и детей раннего возраста // Тюменский медицинский журнал, 2011. № 1.
8. *Чиркова И.В., Севостьянова О.Ю., Якубович О.И.* Алгоритм прогноза задержки развития плода и предупреждения перинатальной патологии при беременности, осложненной гестозом. Урал мед журн., 2007. 2:17—20.
9. *Шавази Н.М., Картелишев А.В., Володин Н.Н.* Комплексная фармаколазерная терапия при острых пневмониях новорожденных детей // Медицинский научный и учебно-методический журнал, 2001. № 5. С. 156-168.
10. *Шавази Н.М., Лим М.В., Каримова Г.М.* Состояние сердечной гемодинамики по данным эхокардиографического исследования у детей раннего возраста с пневмонией, осложненной инфекционно-токсическим шоком // Вестник экстренной медицины, 2013. № 3.
11. *Шамсиев А.М. Атакулов Д.О., Юсупов Ш.А., Юлдашев Б.А.* Влияние экологических факторов на частоту хирургических заболеваний у детей. / Проблемы опустынивания в Центральной Азии и их региональное стратегическое решение // Тезисы докладов. Самарканд, 2003. С. 86-87.
12. *Davlatov S.S., Kasimov S.Z.* Extracorporeal technologies in the treatment of cholemic intoxication in patients with suppurative cholangitis //The First European Conference on Biology and Medical Sciences, 2014. С. 175-179.



13. *Kasymov S.Z., Davlatov S.S.* Hemoperfusion as a method of homeostasis protection in multiple organ failure syndrome // ББК, 2013. Т. 51. № 74.58. С. 85.
  14. *Shamsiyev A., Davlatov S.* A differentiated approach to the treatment of patients with acute cholangitis // International Journal of Medical and Health Research, 2017. С. 80-83.
  15. *Shamsiyev A.M., Khusinova S.A.* The Influence of Environmental Factors on Human Health in Uzbekistan // The Socio-Economic Causes and Consequences of Desertification in Central Asia. Springer, Dordrecht, 2008. С. 249-252.
-

## METABOLIC SYNDROME IN WOMEN IN FERTILE AGE

Musaeva A.F.<sup>1</sup>, Sadullaev A.F.<sup>2</sup>, Abidov F.O.<sup>3</sup>

(Republic of Uzbekistan) Email: Musaeva510@scientifictext.ru

<sup>1</sup>Musaeva Amina Fayzullaevna – Student;

<sup>2</sup>Sadullaev Abdulla Fayzullaevich - Student;

<sup>3</sup>Abidov Farrukh Ozad o'g'li – Student,

MEDICAL FACULTY,

URGENCH BRANCH

TASHKENT MEDICAL ACADEMY,

URGENCH, REPUBLIC OF UZBEKISTAN

**Abstract:** currently, the problem of metabolic syndrome (MS) is extremely relevant. The number of patients with metabolic syndrome exceeds the number of patients with diabetes. Particularly interesting is the issue of studying metabolic disorders in females, since fluctuations in hormonal levels during the menstrual cycle can affect various types of metabolism. Clinical manifestations of atherosclerosis and type 2 diabetes appear at a late stage of development, which makes it difficult to conduct effective treatment and prevention of complications. Thus, MC, which occurs latently for a long time, may be an early stage in the development of atherosclerosis and type 2 diabetes, which determines the need for its study.

**Keywords:** metabolic syndrome, fertile age, insulin resistance, body mass index, progestin, glucose tolerance test.

## МЕТАБОЛИЧЕСКИЙ СИНДРОМ У ЖЕНЩИН В ФЕРТИЛЬНОМ ВОЗРАСТЕ

Мусаева А.Ф.<sup>1</sup>, Садуллаев А.Ф.<sup>2</sup>, Абидов Ф.О.<sup>3</sup>

(Республика Узбекистан)

<sup>1</sup>Мусаева Амина Файзуллаевна – студент;

<sup>2</sup>Садуллаев Абдулла Файзуллаевич – студент;

<sup>3</sup>Абидов Фаррух Озад угли – студент,

лечебный факультет,

Ургенчский филиал

Ташкентская медицинская академия,

г. Ургенч, Республика Узбекистан

**Аннотация:** в настоящее время проблема метаболического синдрома (МС) является чрезвычайно актуальной. Количество больных метаболическим синдромом превышает число больных сахарным диабетом. Особенно интересен вопрос изучения нарушений обменных процессов у лиц женского пола, так как колебания гормонального фона на протяжении менструального цикла могут влиять на различные виды обмена. Клинические проявления атеросклероза и СД 2-го типа появляются на поздней стадии развития, что затрудняет проведение эффективного лечения и профилактику осложнений. Таким образом, МС, протекающий латентно в течение длительного времени, может являться ранней стадией развития атеросклероза и СД 2-го типа, что и определяет необходимость его изучения.

**Ключевые слова:** метаболический синдром, фертильный возраст, инсулинорезистентность, индекс массы тела, гестагены, глюкозотолерантный тест.

В настоящее время проблема метаболического синдрома (МС) является чрезвычайно актуальной. Количество больных метаболическим синдромом в два раза превышает число больных сахарным диабетом, при этом в ближайшие 20 лет ожидается увеличение частоты встречаемости МС на 50% [2, 9]. При МС риск развития коронарной болезни сердца и инсульта у женщин в два раза выше, чем без него [1, 5]. Несмотря на большое количество изысканий, проблема МС нуждается в дальнейшем исследовании. Особенно интересен вопрос изучения нарушений обменных процессов у лиц женского пола, так как колебания гормонального фона на протяжении менструального цикла могут влиять на различные виды обмена [4, 12].

**Распространенность** метаболического синдрома в разных странах у пациенток в подростковом периоде, по данным разных зарубежных авторов, составляет от 4% до 10,2% [3, 10]. Своевременное выявление в этой возрастной группе проявлений МС может способствовать улучшению состояния репродуктивного здоровья у девушек и женщин.

**Цель исследования:** Определить особенности проявления и развития метаболического синдрома у девушек в возрастном

периоде от 15 до 20 лет и оценить их значимость для улучшения ранней диагностики этого заболевания

### **Задачи исследования:**

1. У пациенток в возрастном периоде от 15 до 20 лет определить частоту встречаемости различных вариантов МС.

2. Оценить взаимосвязь концентрации инсулина и лептина с проявлениями метаболического синдрома у пациенток исследуемой группы.

3. Исследовать особенности нарушений липидного обмена в развитии метаболического синдрома у пациенток исследуемой группы.

4. Определить участие глобулина, связывающего половые гормоны, в патогенезе метаболического синдрома.

5. Исследовать состояние молочных желез и яичников у пациенток с метаболическим синдромом.

В результате проведенного исследования впервые установлена частота встречаемости различных вариантов метаболического синдрома у пациенток в возрастном периоде от 15 до 20 лет, выявлена взаимосвязь уровня лептина и глобулина, связывающего половые гормоны, с проявлениями метаболического синдрома. Исследовано влияние метаболических нарушений на состояние молочных желез, яичников и при ультразвуковом исследовании установлен перименопаузальный тип строения железистой ткани молочных желез. Установлена высокая частота выявления ультразвуковых маркеров пролиферации, обусловленная хронической гиперинсулинемией, формирующей группу риска по возникновению онкологической патологии. Не обнаружено взаимосвязи между отдельными проявлениями метаболического синдрома и нарушением показателей становления функции репродуктивной системы.

Результаты проведенного исследования свидетельствуют о том, что течение МС у девушек-подростков развивается по общим закономерностям с определенными особенностями, характерными для этого возрастного периода. При обнаружении отдельных компонентов МС, в частности абдоминального ожирения, необходимо дальнейшее обследование с целью выявления других проявлений МС (гиперинсулинемии, инсулинорезистентности,

дислипидемии, артериальной гипертензии, повышение уровня мочевой кислоты), а также ультразвуковых маркеров пролиферации, прежде всего со стороны молочных желез. Установлена целесообразность определения уровня глобулина, связывающего половые гормоны, в качестве показателя степени тяжести метаболических нарушений.

### **Материалы и методы исследования:**

Всего было обследовано 102 пациентки в возрастном периоде от 15 до 20 лет. Выбран период с 15-летнего возраста, как критический этап перехода от пубертатного к «зрелому» механизму функционирования репродуктивной системы [2,8]. Международный симпозиум по возрастной периодизации определил этот возрастной промежуток как «период юности» [1, 4]. Согласно рекомендациям ВОЗ, под термином подросток подразумевается индивид в возрастном периоде от 15 до 20 лет для лиц женского пола, что позволило предположить этот возраст окончательным этапом перехода к взрослому состоянию организма [2, 3]. По теме диссертации проведено 1122 ультразвуковых и 2800 лабораторных исследований.

В основную группу вошли 70 пациенток, у которых был диагностирован метаболический синдром по критериям Международной Федерации диabetологов (IDF, 2005) с поправками на возраст [4, 2].

Синдромы врожденной инсулинорезистентности (ИР) исключали по отсутствию характерных фенотипических признаков. Критерием исключения стромального текоматоза яичников являлось отсутствие выраженной вирилизации и наличие кожных маркеров (папиллярно-пигментной дистрофии кожи). При сборе анамнеза была также исключена лекарственная гиперандрогения.

Клиническими признаками избытка андрогенов являлись наличие гирсутизма (избыточное оволосение в андроген-зависимых зонах), вульгарных угрей и андрогенного облысения в лобно-теменной области [3, 3]. Наличие гипертрихоза (избыточное оволосение в андроген-независимых зонах, таких как голени и предплечья) не рассматривалось как критерий избытка андрогенов. В качестве биохимических критериев ГА было

использовано повышение индекса свободных андрогенов (ИСА), вычисляемое как отношение уровня общего тестостерона в крови к уровню глобулина, связывающего половые гормоны (ГСПГ), умноженное на 100 [3, 8].

Средний возраст пациенток в основной группе составил  $17,8 \pm 1,62$  лет (медиана/нижний квартиль/верхний квартиль - 18,0/17,0/19,0 лет)

Контрольную группу составили 32 здоровые пациентки. Основанием для включения в контрольную группу являлось соответствие всем нижеперечисленным требованиям- наличие регулярного овуляторного менструального цикла, отсутствие признаков избытка андрогенов, нарушений функции щитовидной железы, артериальной гипертензии, нарушений углеводного обмена, эндокринного бесплодия, отсутствие на момент исследования беременности, а также отсутствие приема пероральных контрацептивов не менее 6 месяцев.

Средний возраст в контрольной группе составил  $17,7 \pm 1,77$  лет (медиана/нижний квартиль/верхний квартиль — 18,0/16,5/19,0 лет). Статистически значимых различий среднего возраста пациенток в основной и контрольной группах получено не было ( $p < 0,001$  по U-критерию Манна-Уитни).

Изменение уровня эстрогенов и гестагенов влияет на чувствительность к инсулину, обмен липидов и липопротеидов [4, 11]. Вследствие вышеуказанных колебаний исследуемых показателей на протяжении менструального цикла, все виды исследований были проведены в раннюю фолликулярную фазу менструального цикла (3-6-й день).

Определение антропометрических показателей. У всех обследуемых было выполнено антропометрическое исследование, включавшее измерение роста, массы тела, окружности талии и окружности бедер. Для оценки массы тела был использован индекс массы тела (ИМТ), рассчитываемый как отношение массы тела (в килограммах) к росту (в метрах), возведенному в квадрат. Антропометрические измерения включали вычисление ИМТ ( $\text{кг}/\text{м}^2$ ) и отношения окружности талии к окружности бедер (ОТБ). В качестве критерия повышенной массы тела были использованы

центильные таблицы Национального Центра Медицинской Статистики США [4, 7].

Измерение артериального давления. Систолическое и диастолическое артериальное давление (САД и ДАД) измеряли с помощью сфигмоманометра Рива-Роччи методом Короткова на правой руке после 5-минутного отдыха при каждом обследовании не менее 3 раз с расчетом среднего значения. При необходимости проводилось суточное мониторирование АД.

Определение степени гирсутизма. Степень гирсутизма (избыточное оволосение в андроген-зависимых зонах) определяли по модифицированной шкале Ферримана-Галвея с оценкой степени оволосения в 11 областях тела в баллах от 0 до 4 [3,22]. При этом степень оволосения от 0 до 7 баллов считалась нормой, от 8 до 11 баллов — пограничными значениями, более 12 баллов — расценивалась как гирсутизм [4, 5].

Проведение перорального глюкозотолерантного теста. Углеводный обмен оценивали по уровню глюкозы в крови утром натощак и по результатам перорального глюкозотолерантного теста, при проведении которого концентрацию глюкозы в плазме венозной крови определяли глюкозооксидазным методом с использованием набора реактивов «Фотоглюкоза» (ООО «Импакт», Россия) [5,12]. Уровень глюкозы в плазме венозной крови определяли утром натощак и через 2 часа после нагрузки глюкозой из расчета 1,75 г/кг массы тела, но не более 75 г.

Критерии метаболического синдрома. Вследствие того, что критерии ВОЗ не учитывают возрастную, и в некоторых случаях, этническую вариабельность ИМТ, от критериев диагностики артериальной гипертензии (АГ) у пациенток в период полового созревания, уровня липидов, проведена оценка наличия метаболического синдрома у пациенток в периоде полового созревания с учетом возрастных уровней [5,9]. Диагноз МС был поставлен при наличии трех и более из следующих критериев.

1 ИМТ, превышающий значение 85-го процентам (учитывая возрастные процентные нормы),

2 Окружность талии, превышающая значение 75-го проценты для данного возраста и пола,

3 Артериальное давление, равное или превышающее значение 90-го, учитывая пол, возраст и рост,

4 Концентрация глюкозы в венозной крови натощак, равная или превышающая 5,6 ммоль/л,

5 Концентрация инсулина венозной крови, равная или превышающая значение 75-го перцентиля,

6 ТГ > 1,1 ммоль/л (100 мг/дл) и/или ХС ЛПВП < 1,3 ммоль/л (50 мг/дл),

7 Поликистозная структура яичников [6, 10]

При этом диагноз полного метаболического синдрома устанавливался при наличии нарушения толерантности к глюкозе и/или ИР, а также двух из ранее перечисленных компонентов [6, 17]. При наличии ИР и одного компонента устанавливался неполный метаболический синдром. При отсутствии ИР диагноз МС был отвергнут.

## **РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ**

В основной группе базальную гиперинсулинемию свыше 180 пмоль/л имели 11 пациенток (15,7%), базальную ГИ свыше 74,6 пмоль/л (по верхнему квартилю контрольной группы) имели 56 пациенток (80%). Постнагрузочную ГИ свыше 200 пмоль/л имели 38 пациенток (71,7%), постнагрузочную ГИ свыше 171,1 пмоль/л (по верхнему квартилю контрольной группы) имели 58 пациенток (81,4%).

Учитывая результаты корреляционного анализа, можно предположить, что ведущую роль в метаболических нарушениях играет гипоальфахолестеринемия и увеличение ХС ЛПНП, что в свою очередь, может быть связано с абдоминальным ожирением.

Таким образом, как абсолютный, так и относительный уровень лептина у пациенток в возрастном периоде от 15 до 20 лет был взаимосвязан с проявлениями метаболического синдрома. В основной группе в целом уровень лептина и индекс лептин/ИМТ были выше, чем в контрольной группе. Это объясняется тем, что у пациенток с нормальной и повышенной массой тела как абсолютная, так и относительная концентрация лептина в крови резко различается.

Как абсолютная, так и относительная гиперлептинемия, может способствовать развитию ановуляции у пациенток с нормальной



массой тела, так как лептин, являясь ангиогенным фактором, может участвовать в механизмах селекции доминантного фолликула и образования желтого тела. Можно предполагать, что у пациенток с гиперлептинемией могут чаще встречаться ановуляторные циклы, нарушающие становление и функционирование репродуктивной системы.

### ***Список литературы / References***

1. *Беляков Н.А.* Метаболические нарушения при синдроме поликистозных яичников у женщин репродуктивного возраста / Н.А. Беляков, С.Ю. Чубриева, Н.В. Глухов, Л.И. Великанова, И.П. Серебрякова, З.Р. Шафигуллина, И.В. Чубкин // Медицинский академический журнал, 2005. Т. 5. № 1. С. 74-87.
2. *Беляков Н.А.* Метаболические и гормональные нарушения при синдроме поликистозных яичников у женщин репродуктивного возраста / Н.А. Беляков, С.Ю. Чубриева, Н.В. Глухов, Л.И. Великанова, И.В. Чубкин // Российский семейный врач, 2005. Т. 9. № 1. С. 27-33.
3. *Беляков Н.А.* Роль лептина в патогенезе синдрома поликистозных яичников и метаболического синдрома у женщин / Н.А. Беляков, С.Ю. Чубриева, Н.В. Глухов, И.В. Чубкин // Клиническая патофизиология, 2005. Т. 2. № 1. С. 73-80.
4. *Беляков Н.А.* Метаболический синдром у девушек в период полового созревания / Н.А. Беляков, С.Ю. Чубриева, Н.В. Глухов, И.В. Чубкин // Эфферентная терапия, 2007. Т. 13. № 1. С. 4-6.
5. *Глухов Н.В.* Андрогенное лобно-теменное облысение как характерное клиническое проявление метаболического синдрома у женщин с синдромом поликистозных яичников / Н.В. Глухов, С.Ю. Чубриева, Л.И. Великанова, И.П. Серебрякова, И.В. Чубкин // Эфферентная терапия, 2007. Т. 13. № 1. С. 90.
6. *Глухов Н.В.* Преждевременное адренархе в анамнезе как ранний признак инсулинорезистентности и предвестник развития синдрома поликистозных яичников и метаболического синдрома / Н.В. Глухов, С.Ю. Чубриева, Л.И. Великанова, И.П. Серебрякова И.В. Чубкин // Эфферентная терапия, 2007. Т. 13. № 1. С. 91.

# GASTROENTEROLOGY

---

## GASTROINTESTINAL BLEEDING WITH NONULCER ETIOLOGY

Gagiev P.K.<sup>1</sup>, Bagaev A.B.<sup>2</sup>, Siukaev A.K.<sup>3</sup> (Russian Federation)

Email: Gagiev510@scientifictext.ru

<sup>1</sup>Gagiev Petr Kazbekovich – Student;

<sup>2</sup>Bagaev Alan Batradzovich – Student;

<sup>3</sup>Siukaev Anatoly Konstantinovich – Student,

DEPARTMENT OF HOSPITAL SURGERY, MEDICAL FACULTY,  
NORTH OSSETIAN STATE MEDICAL ACADEMY,  
VLADIKAVKAZ

**Abstract:** *the causes of gastrointestinal bleeding can be very diverse. Often bleeding occurs in relative well-being or even complete health. In some cases, their severity may be insignificant; in others, bleeding is threatening and even leads to the death of the patient. The doctor at the bedside of the patient in such cases has to solve the difficult task of quickly diagnosing and choosing the right tactics for treating the patient. Meanwhile, it is known that in some cases it is extremely difficult and even not always possible to establish the cause of bleeding. Therefore, the problem of gastrointestinal bleeding remains relevant to the present.*

**Keywords:** *gastric ulcer, gastritis, gastric cancer, bleeding, gastrectomy, hemostasis.*

## ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНЫЕ КРОВОТЕЧЕНИЯ НЕЯЗВЕННОЙ ЭТИОЛОГИИ

Гагиев П.К.<sup>1</sup>, Багаев А.Б.<sup>2</sup>, Сиукаев А.К.<sup>3</sup>  
(Российская Федерация)

<sup>1</sup>Гагиев Петр Казбекович – студент;

<sup>2</sup>Багаев Алан Батрадзович – студент;

<sup>3</sup>Сиукаев Анатолий Константинович – студент,

кафедра госпитальной хирургии, лечебный факультет,  
Северо-Осетинская государственная медицинская академия, РФ,  
г. Владикавказ

**Аннотация:** *причины возникновения желудочно-кишечных кровотечений могут быть самыми разнообразными. Нередко кровотечения возникают среди относительного благополучия или даже полного здоровья. Степень выраженности их в одних случаях может быть незначительной, умеренной, в других кровотечения несут угрожающий характер и даже приводят к гибели больного. Врачу у постели больного в таких случаях приходится решать сложную задачу быстрой постановки диагноза и выбора правильной тактики лечения больного. Между тем известно, что установить причину кровотечения в ряде случаев чрезвычайно трудно и даже не всегда возможно. Поэтому проблема желудочно-кишечных кровотечений остается актуальной и по настоящее время.*

**Ключевые слова:** *язвенная болезнь желудка, гастрит, рак желудка, кровотечение, резекция желудка, гемостаз.*

Наиболее частой причиной желудочно-кишечных кровотечений является язвенная болезнь желудка и двенадцатиперстной кишки. По данным различных авторов, на долю язвенной болезни приходится от 50 до 80% всех желудочно-кишечных кровотечений.

Вопросу язвенных желудочно-кишечных кровотечений посвящена значительная литература. Многочисленная же группа неязвенных кровотечений, составляющая 30—40%, освещается в литературе недостаточно. Вследствие огромного разнообразия причин желудочно-кишечных кровотечений систематизация их представляется весьма трудной. До настоящего времени не существует единой общепринятой классификации их [4. С. 63-64].

В нашем распоряжении имеются данные о лечении 702 больных, страдавших желудочно-кишечными кровотечениями различной этиологии (исключая кровотечения, связанные с заболеваниями прямой кишки). Из этого числа у 401 больного (57%) кровотечение было обусловлено язвенной болезнью желудка и двенадцатиперстной кишки. У 96 больных (13,7%) причина кровотечения осталась невыясненной и у 205 больных (29,3%) причиной желудочно-кишечного кровотечения были самые различные заболевания.

В настоящем сообщении мы касаемся только вопроса желудочнокишечных кровотечений неязвенной этиологии и останавливаемся на анализе 205 наблюдений этой группы.

Основную массу больных (105 — 51%) с неязвенными желудочно-кишечными кровотечениями составляли больные, страдающие злокачественными новообразованиями различной локализации. Из 105 больных этой группы мужчин было 73 и женщин — 32. Самому молодому было 23 года и самому старшему 85 лет. 70% составляли больные в возрасте от 51 до 80 лет. Преимущественной локализацией опухоли был желудочно-кишечный тракт (102 больных) и, в частности, у 95 из них — желудок, и лишь у 3 больных опухоль локализовалась вне желудочно-кишечного тракта.

Как большую редкость, представляющую чрезвычайно большие диагностические трудности, следует отметить кровотечение на почве рака двенадцатиперстной кишки у больного 37 лет. У одного больного кровотечение было обусловлено наличием рака печени, развившегося на фоне цирроза. У больных, подвергшихся операции, а также у умерших диагноз подтвержден патологоанатомическим исследованием. У 4 из них обнаружен рак — язва, у 2 — рак развился из полипа и у 1 наблюдался ретикулоэндотелиоз. Преобладал рак типа аденокарциномы и солидный рак. Примерно с одинаковой частотой опухоль локализовалась в кардиальной части, области малой кривизны и пилорической части желудка. 20% больных на протяжении многих лет страдали язвенной болезнью желудка и двенадцатиперстной кишки, причем у 1/5 из них в прошлом наблюдалось прободение язвы. У 20% больных в анамнезе отмечен гипоацидный гастрит на протяжении многих лет.

Из 105 больных, страдавших желудочно-кишечными кровотечениями на почве злокачественных новообразований, кровотечение явилось первым симптомом в 4% случаев; до наступления кровотечения больные считали себя практически здоровыми. Кровотечение в прошлом имело место у 11 больных. Причем у 5 из них причиной кровотечения считалась язвенная болезнь. У 2 больных кровотечение было обусловлено

наличием опухоли желудка и у 4 больных причина кровотечения не была выяснена.

В этой связи необходимо отметить, что кровотечения невыясненной этиологии не являются редкостью и, по данным разных авторов (Б. А. Петров, В. И. Стручков и др.), составляют до 14% всех желудочно-кишечных кровотечений. В отдаленные сроки у таких больных выявляются различные заболевания, которые могли служить причиной кровотечения, в том числе в 3%—злокачественные новообразования.

В целях улучшения ранней диагностики рака желудка большое значение придается диспансерному наблюдению над больными, длительно страдающими желудочно-кишечными заболеваниями. В этом отношении очевидна необходимость диспансеризации больных с неустановленной причиной желудочно-кишечного кровотечения [5. С.20-26].

Мы не можем подтвердить мнения о том, что кровотечения, обусловленные злокачественными новообразованиями, чаще бывают незначительными, поскольку считается, что кровотечение наступает не из крупного артериального сосуда, а из мелких сосудов распадающейся опухоли. Примерно у 50% наших больных этой группы кровотечение проявлялось развитием состояния коллапса, неукротимой рвотой цвета кофейной гущи и алой кровью и дегтеобразным стулом. Все поступившие больные с неустановленным диагнозом были подвергнуты рентгенологическому исследованию, 4% из них на высоте кровотечения. Осложнений при подобной тактике не наблюдалось. С целью остановки кровотечения после поступления больных в стационар проводились энергичные консервативные мероприятия: строгий постельный режим, холод на живот, хлористый кальций внутривенно, викасол, переливание гемостатических доз крови и т. д. У 4 больных консервативные мероприятия, направленные на остановку кровотечения, оказались неэффективными и больные были подвергнуты операции на высоте кровотечения [2. С.56-58].

Известны случаи, когда диагноз кровотечения из распадающейся опухоли, подтвержденный рентгенологически, на операции отвергался и обнаруживалась иная причина

кровотечения. Поэтому в случаях, когда имеются хотя бы малейшие сомнения в правильности диагноза, а консервативные мероприятия по остановке кровотечения оказываются неэффективными — показано оперативное вмешательство. Существенным критерием в диагностике окончательной остановки кровотечения являются данные исследования кала на скрытую кровь.

Следует отметить, что у больных с кровотечениями на почве злокачественных новообразований, в отличие от кровотечений язвенной этиологии, чаще реакция кала на скрытую кровь остается положительной длительное время после исчезновения кровавой рвоты и дегтеобразного стула.

Из 105 больных оперативному лечению подвергнуто 38. Радикальная операция резекция желудка произведена 17 больным; паллиативная операция (обшивание опухоли, термокоагуляция кровоточащего участка, гастроэнтероанастомоз и др.) — 4 больным. У 17 больных после остановки кровотечения операция была закончена пробной лапаротомией. Летальность среди больных злокачественными новообразованиями осложненными кровотечениями, высокая. На нашем материале она равняется 29,5%. Из числа 38 оперированных умерло 13 больных, причем из числа радикально оперированных — 6, из числа 67 неоперированных — 18 больных. Основной причиной смерти больных явилась раковая кахексия.

На втором месте по численности среди неязвенных кровотечений, по нашим наблюдениям, стоит группа больных с кровотечениями из расширенных вен пищевода и желудка на почве цирроза печени. Всего наблюдалось 25 таких больных, то есть 17% по отношению к неязвенным кровотечениям и 5% по отношению ко всем наблюдавшимся желудочно-кишечным кровотечениям. Хотя этому вопросу посвящена большая отечественная и иностранная литература и вопрос этот обсуждается на протяжении многих лет, результаты лечения этих больных следует считать неудовлетворительными [3. С.26-28].

Из 35 больных умерло 15, что составляет 42,8%. Самому молодому было 17 лет и самому старшему 71 год. Наибольшее число больных было в возрасте от 21 года до 50 лет. Мужчин —

25 и женщин — 10. 5 больных в прошлом перенесли спленэктомию. 2 больных подвергнуты спленэктомии в нашей клинике на высоте кровотечения. Операция оказалась успешной и больные были выписаны в состоянии улучшения. У одного больного, находившегося в крайне тяжелом состоянии, кровотечение было успешно остановлено перевязкой селезеночной артерии. Повторные кровотечения наблюдались у 8 больных этой группы.

Дифференциальная диагностика на высоте кровотечения, в случае отсутствия явных признаков цирроза печени (желтуха, асцит, увеличение печени), нередко представляет большие трудности даже во время операции. Нами наблюдались больные, оперированные в прошлом в других учреждениях, которым на высоте кровотечения была произведена резекция желудка. Однако и после операции у этих больных кровотечения повторялись, истинная причина их была установлена позже. Следует считать целесообразным в неясных случаях спленоманометрию и спленопортографию на высоте кровотечения.

Не касаясь в деталях различных сторон сложного вопроса желудочно-кишечных кровотечений на почве цирроза печени, считаем необходимым подчеркнуть важность проведения у таких больных мероприятий направленных на улучшение нарушенных функций печени. Клиницистам нередко приходится констатировать смерть таких больных при относительно неплохих гематологических и гемодинамических показателях на фоне прогрессирующей; печеночной недостаточности. Известно, что кровопотеря резко понижает антитоксическую функцию печени. Кровотечение же у больных с пораженной печенью в значительно большей степени ухудшает состояние, вплоть до развития печеночной комы и гибели больного. Поэтому наряду с мероприятиями, надавленными на остановку кровотечения, следует считать обязательными мероприятия, направленные на улучшение нарушенных функций печени: глюкоза внутривенно с инсулином, витамины, препараты печени кислородотерапия и т. д. Мы располагаем наблюдениями над больным находившимися, казалось, в безнадежном состоянии, где

энергичное сочетание указанных мероприятий давало положительные результаты [1. С. 45].

Кровотечение на почве эрозивного или геморрагического, гастрита наблюдалось у 31 больного (12,9%). По данным разных авторов, эти кровотечения составляют от 27,3 до 60% и более всех язвенных кровотечений (Л. А. Збыковская, Б. С. Розанов и др.). Диагностика этих кровотечений также нередко чрезвычайно трудна. Особенно бывает трудно дифференцировать эти кровотечения от язвенных. Отсутствие язвенного анамнеза, связь кровотечения с погрешностью в диете, данные рентгенологического исследования весьма важны в постановке правильного диагноза.

Из 31 больного этой группы мужчин было 24 и женщин — 7. Самому молодому было 22 года и самому старшему 85 лет. 2/3 составляли больные в возрасте от 25 до 60 лет. Умерло 4 больных. Все они были мужчины старше 70-летнего возраста. Операции они не подвергались в связи с тяжестью общего состояния, обусловленного заболеванием сердечно-сосудистой системы с резко выраженным общим атеросклерозом.

У половины всех больных с кровотечением на почве гастрита возникновению кровотечения предшествовала погрешность в диете (недоброкачественность пищи, прием алкоголя и т. д.). 8 больных (все они были старше 50-летнего возраста) страдали гипертонической болезнью.

Проведение консервативных, мероприятий обеспечивало остановку кровотечения и оперативное вмешательство, по нашим наблюдениям, у таких больных не требовалось, хотя кровотечения нередко при поступлении больных в стационар были тяжелыми.

У 7 больных (3,5%) наблюдалось кровотечение на почве полипоза, у 5 больных был диагностирован полипоз желудка, у 1—полипоз двенадцатиперстной кишки и у одного — полипоз толстой кишки. Среди них было 6 женщин и 1 мужчина. Возраст больных колебался от 41 года до 56 лет.

Обычно считается, что кровотечения на почве полипоза носят умеренный характер. Усиление кровотечения может обуславливаться ущемлением полипа, отрывом его и т. д.



Имеются наблюдения больного, у которого полипоз сочетался с гипертонической болезнью, и кровотечение у него носили угрожающий характер со снижением гемоглобина до 40%. В связи с отказом больного от операции проводилось консервативное лечение. Кровотечение удалось остановить.

Кровотечение на почве полипоза следует считать прямым показанием к операции, особенно в связи с возможностью перерождения полипа в рак. Так, из 7 наблюдаемых больных у одного гистологически отмечалась картина предракового состояния и, как указывалось выше, у двух больных злокачественная опухоль желудка, обусловившая кровотечение, развилась также из полипа.

Болезни крови явились причиной желудочно-кишечных кровотечений у 6 больных (3%). Все больные были мужчины в возрасте от 21 года до 40 лет. У 2 больных причиной кровотечения была гемофилия, у 2 — лейкомиелоз и у 2 — лимфоидная лейкемия. Большей частью обычного анализа крови, тщательно собранного анамнеза сказывалось достаточно для постановки ориентировочного диагноза - заболевания крови. Лечение больных сводилось к консервативным мероприятиям. Больным гемофилией переливалась кровь до 10 раз и более, в общей сложности до 4 литров. Летальных исходов не наблюдалось.

Кровотечения на почве тромбоза сосудов брыжейки наблюдались у 4 больных. У 3 из них (все они были старше 70-летнего возраста) имел место тромбоз артерий с последующим обширным некрозом тонкого кишечника, развитием явлений кишечной непроходимости и желудочно-кишечным кровотечением. У одной больной 23 лет кровотечение началось на почве тромбоза брыжеечных вен. До наступления кровотечения больная перенесла резекцию 1,5 метра тонкого кишечника в результате тромбоза вен, и кровотечение, развившееся уже после резекции, было остановлено консервативными мероприятиями с применением антикоагулянтов.

Желудочно-кишечные кровотечения наблюдались у 4 больных с дивертикулами; у одного — имелся дивертикул пищевода и у

трех — дивертикул двенадцатиперстной кишки. Мужчин было 3 и женщин — 1. Больные были в возрасте от 42 лет до 81 года.

Желудочно-кишечное кровотечение является одним из тяжелых осложнений дивертикула. Оно может носить угрожающий характер, а выявление дивертикула на высоте кровотечения не всегда возможно. Наблюдалась больная 54 лет с тяжелым желудочно-кишечным кровотечением в виде обильной кровавой рвоты и дегтеобразного стула с падением гемоглобина до 30%. По жизненным показаниям, больная была оперирована на высоте кровотечения, однако причина кровотечения не была установлена и после гастротомии. Резекция желудка не производилась. Кровотечение было остановлено консервативными мероприятиями. Больная была выписана домой в удовлетворительном состоянии [6. С. 27-32].

При обследовании через один год рентгенологически у больной выявлен дивертикул двенадцатиперстной кишки. Мы полагаем, что причиной кровотечения у больной был дивертикул, заполненный сгустком крови и невыявленный при рентгенологическом исследовании на высоте кровотечения и в ближайший период после остановки кровотечения.

Кровотечение на почве доброкачественных опухолей желудка наблюдалось у 3 больных (3,5%): у 2 из них кровотечение было обусловлено наличием нейрофибромы и у 1 больной — лейомиомы желудка. В связи с тем что консервативные мероприятия не давали эффекта, трое больных были оперированы на высоте кровотечения. Постановка правильного диагноза в таких случаях представляет чрезвычайно большие трудности. Доброкачественный характер опухоли может считаться достоверным лишь после гистологического исследования. Двое из этих больных обследованы через 11 и 12 лет. Рецидива опухоли не найдено. Кровотечения не возобновлялись. Не останавливаясь на казуистических наблюдениях (кровотечение на почве калькулезного холецистита, милиарного туберкулеза, геморрагической пневмонии, ожога пищевода и желудка кислотой), считаем необходимым подчеркнуть особую тяжесть послеоперационных желудочно-кишечных кровотечений. Из 3 наблюдавшихся больных с послеоперационными желудочно-

кишечными кровотечениями 2 умерли. Оба они были оперированы по поводу рака и кровотечение у одного развилось в условиях холемии после наложения холецистогастроанастомоза, у другого кровотечение возникло на почве гангрены культи желудка. Третий больной с кровотечением из анастомоза после резекции желудка по поводу язвы был сразу подвергнут повторной операции. Наступило выздоровление. Только при раннем оперативном вмешательстве можно рассчитывать на благоприятный результат в подобных случаях. У 3 больных, оперированных в прошлом в отдаленные сроки, после операции наблюдалось желудочное кровотечение в результате инвагинации петли тонкой кишки (2 больных) в брауновский анастомоз или в анастомоз с желудком и у одного больного — в результате ущемления желудка в диафрагмальной грыже. У всех этих больных имело место сочетание кровотечения с резко выраженным болевым синдромом, что до некоторой степени облегчало диагностику. Больные были подвергнуты оперативному вмешательству с благоприятным исходом. Операции у таких больных нередко бывают сложными, реконструктивными и требуют высокой квалификации хирурга [7. С. 125-127].

## ВЫВОДЫ

1. Кровотечения неязвенной этиологии составляют, по нашим наблюдениям, 29,3% всех желудочно-кишечных кровотечений (без кровотечений из прямой кишки).

2. Наиболее частой причиной неязвенных кровотечений являются злокачественные новообразования, цирроз печени с портальной гипертензией и эрозивный гастрит.

3. Среди больных, страдающих неязвенными кровотечениями, летальность остается высокой — 28,3%.

4. Диагностика причин неязвенных кровотечений нередко представляет чрезвычайно большие трудности.

5. Только активная хирургическая тактика может обеспечить улучшение результатов лечения больных в случаях неясного диагноза.

## *Список литературы / References*

1. *Баткаев А.Р.* Комплексное лечение язвенных гастродуоденальных кровотечений с использованием внутрипросветной эндоскопии: Автореф. дис... д-ра мед. наук: 14.00.27 / Воронежская гос. мед. акад. Воронеж, 2010. 45 с.
2. *Богун Л.В.* Острые желудочно-кишечные кровотечения / Л.В. Богун // Острые и неотложные состояния в практике врача, 2010. № 3. С. 56-58.
3. *Колесникова Е.В.* Острые кровотечения из варикозно-расширенных вен пищевода: фармакологическая коррекция и профилактика / Е.В. Колесникова // Острые и неотложные состояния в практике врача, 2010. № 3. С. 26-28.
4. *Кондратенко П.Г.* Организационные вопросы оказания специализированной помощи больным с острыми кровотечениями в просвет пищеварительного канала / П.Г. Кондратенко, М.В. Соколов, Н.Л. Смирнов // Хирургия, 2007. № 10. С. 63-64.
5. *Короткевич А.Г.* Эндоскопия при синдроме Маллори-Вейсса / А.Г. Короткевич, Я.Я. Маринич, Ф.И. Лобыкин // Эндоскоп. хир., 2009. № 3. С. 20-26.
6. Лечение больных с язвенными гастродуоденальными кровотечениями с использованием новых технологий / Е.Ф. Чередников, А.Р. Баткаев, Ю.В. Малеев [и др.] // Вестник хирургической гастроэнтерологии, 2009. № 2. С. 27-32.
7. Оптимизация медикаментозной профилактики рецидива язвенного желудочно-кишечного кровотечения / Ю.Г. Шапкин, С.В. Капралов, А.В. Климашевич [и др.] // Мед. Альманах, 2010. № 1. С. 125-127.

**X INTERNATIONAL CORRESPONDENCE SCIENTIFIC SPECIALIZED CONFERENCE  
INTERNATIONAL SCIENTIFIC  
REVIEW OF THE PROBLEMS  
OF NATURAL SCIENCES AND MEDICINE  
Boston. USA. April 2-3, 2019  
[HTTPS://SCIENTIFIC-CONFERENCE.COM](https://scientific-conference.com)**



**COLLECTION OF SCIENTIFIC ARTICLES  
PUBLISHED BY ARRANGEMENT WITH THE AUTHORS**



**You are free to:**

**Share — copy and redistribute the material in any medium or format**

**Adapt — remix, transform, and build upon the material  
for any purpose, even commercially.**

**Under the following terms:**

**Attribution — You must give appropriate credit,  
provide a link to the license, and indicate if changes were made.**

**You may do so in any reasonable manner,  
but not in any way that suggests the licensor endorses you or your use.  
ShareAlike — If you remix, transform, or build upon the material, you must  
distribute your contributions under the same license as the original.**

**ISBN 978-1-948507-85-1  
INTERNATIONAL CONFERENCE**

**PRINTED IN THE UNITED STATES OF AMERICA**