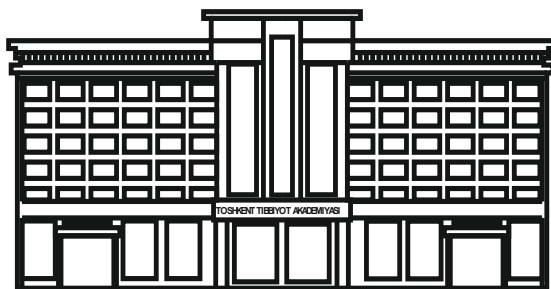


ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ СОҒЛИҚНИ САҚЛАШ ВАЗИРЛИГИ
ТОШКЕНТ ТИББИЁТ АКАДЕМИЯСИ

2024 №1

2011 йилдан чиқа бошлаган

TOSHKENT TIBBIYOT AKADEMIYASI
AXBOROTNOMASI



В Е С Т Н И К

ТАШКЕНТСКОЙ МЕДИЦИНСКОЙ АКАДЕМИИ

Тошкент



*Выпуск набран и сверстан на компьютерном
издательском комплексе*

*редакционно-издательского отдела
Ташкентской медицинской академии*

Начальник отдела: М. Н. Аслонов

Редактор русского текста: О.А. Козлова

Редактор узбекского текста: М.Г. Файзиева

Редактор английского текста: А.Х. Жураев

Компьютерная корректура: З.Т. Алюшева

Учредитель: Ташкентская медицинская академия

*Издание зарегистрировано в Ташкентском Городском
управлении печати и информации*

Регистрационное свидетельство 02-00128

*Журнал внесен в список, утвержденный приказом №
201/3 от 30 декабря 2013года*

реестром ВАК в раздел медицинских наук

Рукописи, оформленные в соответствии

с прилагаемыми правилами, просим направлять

по адресу: 100109, Ташкент, ул. Фароби, 2,

Главный учебный корпус ТМА,

4-й этаж, комната 444.

Контактный телефон: 214 90 64

e-mail: rio-tma@mail.ru

rio@tma.uz

Формат 60x84 1/8. Усл. печ. л. 9,75.

Гарнитура «Cambria».

Тираж 150.

Цена договорная.

*Отпечатано на ризографе
редакционно-издательского отдела ТМА.
100109, Ташкент, ул. Фароби, 2.*

Вестник ТМА №1, 2024
РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Главный редактор

проф. А.К. Шадманов

Заместитель главного редактора

проф. О.Р.Тешаев

Ответственный секретарь

проф. Ф.Х.Иноятова

ЧЛЕНЫ РЕДАКЦИОННОЙ КОЛЛЕГИИ

акад. Аляви А.Л.

проф. Билалов Э.Н.

проф. Гадаев А.Г.

проф. Жае Вук Чои (Корея)

акад. Каримов Ш.И.

проф. Татьяна Силина (Украина)

акад. Курбанов Р.Д.

проф. Людмила Зуева (Россия)

проф. Метин Онерчи (Турция)

проф. Ми Юн (Корея)

акад. Назыров Ф.Г.

проф. Нажмутдинова Д.К.

проф. Саломова Ф.И.

проф. Саша Трескач (Германия)

проф. Шайхова Г.И.

Члены редакционноого совета

проф. Акилов Ф.О. (Ташкент)

проф. Аллаева М.Д. (Ташкент)

проф. Хамдамов Б.З. (Бухара)

проф. Ирискулов Б.У. (Ташкент)

проф. Каримов М.Ш. (Ташкент)

проф. Маматкулов Б.М. (Ташкент)

проф. Охунов А.О. (Ташкент)

проф. Парпиева Н.Н. (Ташкент)

проф. Рахимбаева Г.С. (Ташкент)

проф. Хамраев А.А. (Ташкент)

проф. Холматова Б.Т. (Ташкент)

проф. Шагазатова Б.Х. (Ташкент)

СОДЕРЖАНИЕ	CONTENT	
НОВЫЕ ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ		
Исканджанова Ф.К. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИГРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ ПСИХОЛОГИИ В МЕДИЦИНСКОМ ВУЗЕ	<i>Iskandzhanova F.K. THE USE OF GAME TECHNOLOGIES IN THE PROCESS OF TEACHING PSYCHOLOGY AT A MEDICAL UNIVERSITY</i>	8
ОБЗОРЫ		
REVIEWS		
<i>Abdullayeva M.I., Inoyatova F.X., Barotov Q.R., Rahmonova G.G'. ALKOGOLSIZ YOG'LI JIGAR KASALLIGINING EKSPERIMENTAL MODELLARI</i>	<i>Abdullayeva M.I., Inoyatova F.Kh., Barotov Q.R., Rakhmonova G.G'. EXPERIMENTAL MODELS OF NON-ALCOHOLIC FATTY LIVER DISEASE</i>	11
<i>Акбаров М.М., Нишанов М.Ш., Йигиталиев С.Х., Исмадуллаев З.У., Раззаков Н.Р. КЛАССИФИКАЦИИ ПОВРЕЖДЕНИЙ ВНЕПЕЧЕНОЧНЫХ ЖЕЛЧНЫХ ПРОТОКОВ</i>	<i>Akbarov M.M., Nishanov M.Sh., Yigitaliyev S.H., Ismatullaev Z.U., Razzakov N.R. CLASSIFICATION OF EXTRAHEPATIC INJURIES BILE DUCTS</i>	19
<i>Аликулова Н.А., Уринов М.Б., Уринова Г.М. БОШМИЯ ҚОН АЙЛАНИШИНИНГ ЎТКИР БУЗИЛИШЛАРИ МУАММОСИНИНГ ҲОЗИРГИ ҲОЛАТИ</i>	<i>Alikulova N.A., Urinov M.B., Urinova G.M. THE CURRENT STATE OF THE PROBLEM OF ACUTE DISORDERS OF CEREBRAL CIRCULATION</i>	27
<i>Иброхимов К.И. СОВРЕМЕННЫЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ О ПРОБЛЕМАХ ГИГИЕНЫ ТРУДА В ЖИВОТНОВОДЧЕСКИХ КОМПЛЕКСАХ</i>	<i>Ibrohimov K.I. MODERN IDEAS ABOUT THE PROBLEMS OF OCCUPATIONAL HEALTH IN LIVESTOCK COMPLEXES</i>	30
<i>Ильясов А.С., Бабажанов Т.Ж. ВЛИЯНИЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ НАПИТКОВ НА ПИЩЕВАРИТЕЛЬНУЮ СИСТЕМУ ЧЕЛОВЕКА И ЖИВОТНЫХ</i>	<i>Ilyasov A.S., Babazhanov T.Zh. THE EFFECT OF ENERGY DRINKS ON THE DIGESTIVE SYSTEM OF HUMANS AND ANIMALS</i>	33
<i>Ирисметов М.Э., Тоғаев Т.Р., Бузриков А.Р. ТИРСАК БЎҒИМИНИНГ ЖАРОҲАТДАН КЕЙИНГИ КОНТРАКТУРАЛАРИНИ ТАШҲИСЛАШНИНГ ДОЛЗАРБ МУАММОЛАРИ</i>	<i>Irismetov M.E., Togayev T.R., Buzrikov A.R. FEATURES OF THE USE OF PLATELET-RICH PLASMA (PRP) AND FIBRIN (PRF) IN MEDICINE</i>	37
<i>Каримов Ш.И., Ирнazarов А.А., Юлбарисов А.А., Алиджанов Х.К., Рахматалиев С.Х. НОСПЕЦИФИК АОРТОАРТЕРИИТ (ТАКАЯСУ КАСАЛЛИГИ)</i>	<i>Karimov Sh.I., Irnazarov A.A., Yulbarisov A.A., Alidjanov H.K., Rakhmataliyev S.H. NONSPECIFIC AORTOARTERITIS (TAKAYASU'S ARTERITIS)</i>	41
<i>Каримова Н.С., Абдахатова Х.Б., Алимов Ж.М., Шамуратова С.Б., Исраилов Б.С., Агзамов О.А., Талипов Р.Н., Цой М.А., Остoнова М.М. СОВРЕМЕННЫЕ АСПЕКТЫ ПРЕДЛУЧЕВОЙ ПОДГОТОВКИ, ЛУЧЕВОЙ ТЕРАПИИ И ПРОФИЛАКТИКИ ЛУЧЕВЫХ ОСЛОЖНЕНИЙ У БОЛЬНЫХ С ОПУХОЛЯМИ ГОЛОВНОГО МОЗГА</i>	<i>Karimova N.S., Abdakhatova Kh.B., Alimov J.M., Shamuratova S.B., Israilov B.S., Agzamov O.A., Talipov R.N., Tsoy M.A., Ostonova M.M. MODERN ASPECTS OF PRE-RADIATION PREPARATION, RADIATION THERAPY AND PREVENTION OF RADIATION COMPLICATIONS PATIENTS WITH BRAIN TUMORS</i>	44
<i>Саломова Ф.И., Бакиева Ш.Х., Ярмухамедова Н.Ф., Дусмухамедова А.Ф. СОСТОЯНИЕ ЗДОРОВЬЯ И ФАКТИЧЕСКОЕ ПИТАНИЕ ДЕТЕЙ ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА</i>	<i>Salomova F.I., Bakieva Sh.Kh., Yarmukhamedova N.F., Dusmukhamedova A.F. EALTH STATE AND ACTUAL NUTRITION OF PRESCHOOL CHILDREN</i>	50
ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ МЕДИЦИНА		
EXPERIMENTAL MEDICINE		
<i>Гайбуллаев А.А., Кариев С.С., Дадабаев А.К., Халилов Ш.М. ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ФОРМ ПРЕПАРАТА ЛИТОЛИТ-А НА ДВИГАТЕЛЬНО-ПОВЕДЕНЧЕСКУЮ АКТИВНОСТЬ В ЭКСПЕРИМЕНТЕ</i>	<i>Gaibullaev A.A., Kariev S.S., Dadabaev A.K., Khalilov Sh.M. THE INFLUENCE OF VARIOUS FORMS OF THE DRUG LITOLIT-A ON MOTOR-BEHAVIORAL ACTIVITY IN THE EXPERIMENT</i>	56
<i>Касимов Э.Р., Ахмедова Д.Б., Мусаев Х.А., Халилов Х.Д. ВЛИЯНИЕ КОМБИНИРОВАННЫХ НООТРОПНЫХ ПРЕПАРАТОВ НА СОДЕРЖАНИЕ ГЛЮКОЗЫ ПРИ РАЗВИТИИ ГЕМИЧЕСКОЙ ГИПОКСИИ</i>	<i>Kasimov E.R., Akhmedova D.B., Musaev Kh.A., Khalilov Kh.D. THE INFLUENCE OF COMBINED NOOTROPIC DRUGS ON GLUCOSE LEVELS DURING THE DEVELOPMENT OF HEMIC HYPOXIA</i>	60

ВЛИЯНИЕ КОМБИНИРОВАННЫХ НООТРОПНЫХ ПРЕПАРАТОВ НА СОДЕРЖАНИЕ ГЛЮКОЗЫ ПРИ РАЗВИТИИ ГЕМИЧЕСКОЙ ГИПОКСИИ

Касимов Э.Р., Ахмедова Д.Б., Мусаев Х.А., Халилов Х.Д.

GEMIK GIPOKSIYA RIVOJLANISHIDA KOMBINATSIYALANGAN NOOTROPIK DORILARNING GLYUKOZA DARAJASIGA TA'SIRI

Qosimov E.R., Axmedova D.B., Musaev X.A., Xalilov X.D.

THE INFLUENCE OF COMBINED NOOTROPIC DRUGS ON GLUCOSE LEVELS DURING THE DEVELOPMENT OF HEMIC HYPOXIA

Kasimov E.R., Akhmedova D.B., Musaev Kh.A., Khalilov Kh.D.

Ташкентская медицинская академия

Maqsad: gemik gipoksiya rivojlanishida glyukoza darajasini aniqlash. **Material va usullar:** dori vositalarining antihypoksik faolligi va ularning ta'sir qilishning ba'zi mexanizmlari gemik gipoksiya modelida o'rganildi, bu 100 ta etuk kalamushlarda NaNO_2 ni 50 mg/kg dozada 21 kun davomida qorin bo'shlig'iga yuborish orqali ko'paytirildi. Hayvonlar nazorat va eksperimental guruhlariga bo'lindi, ular mos ravishda qorin bo'shlig'iga 0,9% NaCl eritmasi 3 ml hajmda (nazorat), sitikolin eritmasi 375 mg/kg dozada qorin bo'shlig'iga 3 ml hajmda yuborildi. Qorin bo'shlig'iga 780 mg/kg dozada sitargin eritmasi 3 ml hajmda, sitkornit eritmasi 450 mg/kg dozada qorin bo'shlig'iga 3 ml hajmda, nootropem eritmasi qorin bo'shlig'iga 337 mg/kg dozada. 3 ml hajmda. **Natijalar:** buzilmagan kalamushlarda tajriba boshlanganidan boshlab 14 va 21 kunlarda glyukoza miqdori mos ravishda $4,75 \pm 0,31$ va $4,9 \pm 0,29$ mg/g Hb ni tashkil etdi. Gemolitik anemiya bilan og'rikan kalamushlarda bionamunalardagi glyukoza miqdori ikkala kuzatish davrida ham 1,4 baravar kamaydi ($p < 0,01$). Nootropik preparatlar bilan eksperimental farmakoterapiya paytida, ayniqsa sitarginni kiritish bilan, biologik ob'ektlardagi glyukoza miqdori biroz oshdi, ammo bu ko'rsatkich buzilmagan guruh qiymatiga etib bormadi. **Xulosa:** nootropik preparatlarni qo'llash glyukoza darajasini biroz oshiradi, ammo bu ko'rsatkichning to'liq tiklanishi kuzatilmaydi.

Kalit so'zlar: nootrop dorilar, gipoksiya, energiya manbai.

Objective: Determination of glucose levels during the development of hemic hypoxia. **Material and methods:** The antihypoxic activity of the drugs and some mechanisms of their action were studied in a model of hemic hypoxia, which was reproduced in 100 mature male rats by intraperitoneal administration of NaNO_2 at a dose of 50 mg/kg for 21 days. The animals were divided into control and experimental groups, which were respectively injected with a 0.9% NaCl solution intraperitoneally in a volume of 3 ml (control), a solution of citicoline at a dose of 375 mg/kg intraperitoneally in a volume of 3 ml, a solution of cytargine at a dose of 780 mg/kg intraperitoneally in a volume of 3 ml, citcornite solution in a dose of 450 mg/kg intraperitoneally in a volume of 3 ml, nootropem solution in a dose of 337 mg/kg intraperitoneally in a volume of 3 ml. **Results:** In intact rats on the 14th and 21st days from the start of the experiment, the glucose content was 4.75 ± 0.31 and 4.9 ± 0.29 mg/g Hb, respectively. In rats with hemolytic anemia, the glucose content in biosamples during both observation periods decreased by 1.4 times ($p < 0.01$). During experimental pharmacotherapy with nootropic drugs, especially with the introduction of cytargine, the glucose content in biological objects increased slightly, but this indicator did not reach the values of the intact group. **Conclusions:** The use of nootropic drugs slightly increases glucose levels, but a complete recovery of this indicator is not observed.

Key words: nootropic drugs, hypoxia, energy source.

Во всем мире, особенно в регионах с высокой рождаемостью и продолжительностью жизни, особое внимание уделяется ряду целевых научных исследований, посвященных применению фармакологических соединений с различными антигипоксическими свойствами [6]. Несмотря на большое разнообразие ноотропных препаратов с различным механизмом действия, эффективность их считается недостаточной. Именно поэтому ведется активный поиск не только новых синтетических ноотропных препаратов, но и изучается возможность применения комбинации нескольких веществ, которые соответствуют критерию «цена-качество», в сравнении с другими лекарственными препаратами, в которых каждое активно действующее вещество содержится отдельно. Они хорошо зарекомендовали себя благодаря способности уменьшать количество препаратов, принимаемых па-

циентом, что позволяет значительно снизить лекарственную нагрузку. Исследования, направленные на упрощение такой схемы терапии, имеют важное научное и практическое значение.

Эритроциты лишены митохондрий, поэтому в качестве энергетического материала они могут использовать только глюкозу [3]. В эритроцитах катаболизм глюкозы обеспечивает сохранение структуры и функции гемоглобина, целостность мембран и образование энергии для работы ионных насосов. Глюкоза поступает в эритроциты путём облегчённой диффузии с помощью ГЛЮТ-2. Около 90% поступающей глюкозы используется в анаэробном гликолизе, а остальные 10% – в пентозофосфатном пути.

Конечный продукт анаэробного гликолиза лактат выходит в плазму крови и используется в других клетках, прежде всего в гепатоцитах [2]. АТФ, об-

разующаяся в анаэробном гликолизе, обеспечивает работу Na^+ , K^+ -АТФ-азы и поддержание самого гликолиза, требующего затрат АТФ в гексокиназной и фосфофруктокиназной реакциях.

Цель исследования

Определение уровня глюкозы при развитии гемической гипоксии.

Материал и методы

Антигипоксическую активность препаратов и некоторые механизмы их действия изучали на модели гемической гипоксии, которую воспроизводили на 100 половозрелых крысах-самцах внутрибрюшинным введением NaNO_2 в дозе 50 мг/кг в течение 21-го дня. Умерли 14 крыс, что, на наш взгляд, связано с токсическим действием химиката. 10 крыс составили интактную группу. Экспериментальную терапию начинали на 7-й день опыта, который длился до 21-го дня. Препараты вводили внутрибрюшинно в течение 7 и 14 дней. На 7-й день опыта выжили 76 экспериментальных животных, которые были разделены на 5 групп: 16 крысам 1-й группы, которая была контрольной, вводили 0,9% раствор NaCl внутрибрюшинно в объеме 3 мл (контрольная); 15 животным 2-й группы сравнения вводили раствор цитиколина в дозе 375 мг/кг внутрибрюшинно в объеме 3 мл; 15 животным 3-й группы вводили рас-

твор цитаргина в дозе 780 мг/кг внутрибрюшинно в объеме 3 мл (опыт 1); 15 крысам 4-й группы вводили раствор циткорнита в дозе 450 мг/кг внутрибрюшинно в объеме 3 мл (опыт 2); 15 крысам 5-й группы вводили раствор ноотропема в дозе 337 мг/кг внутрибрюшинно в объеме 3 мл (опыт 3).

Животных декапитировали на 7-е и 14-е сутки от начала лечения. Определяли морфологический состав периферической крови, содержание гемоглобина (Hb), в гемолизате эритроцитов, уровень метгемоглобина (MetHb), активность метгемоглобинредуктазы (MetHb-редуктазы), в сыворотке крови содержание HIF-1 иммуноферментным методом, уровень глюкозы.

Результаты и обсуждение

Общеизвестно, что в эритроцитах нет митохондрии, поэтому как энергетический материал используются только глюкоза. Катаболизм глюкозы позволяет сохранить структуру и функцию гемоглобина и обеспечить целостность мембран эритроцитов и получить энергию для ионного насоса. Таким образом, глюкоза приходит к эритроцитам путем облегченной диффузии ГЛЮТ-1, примерно 90% которой метаболизируются в анаэробный гликолиз, образовав 2 молекулы лактата и 2 молекулы АТФ и примерно 10% – в пентозофосфатном пути [1] (рис. 1).

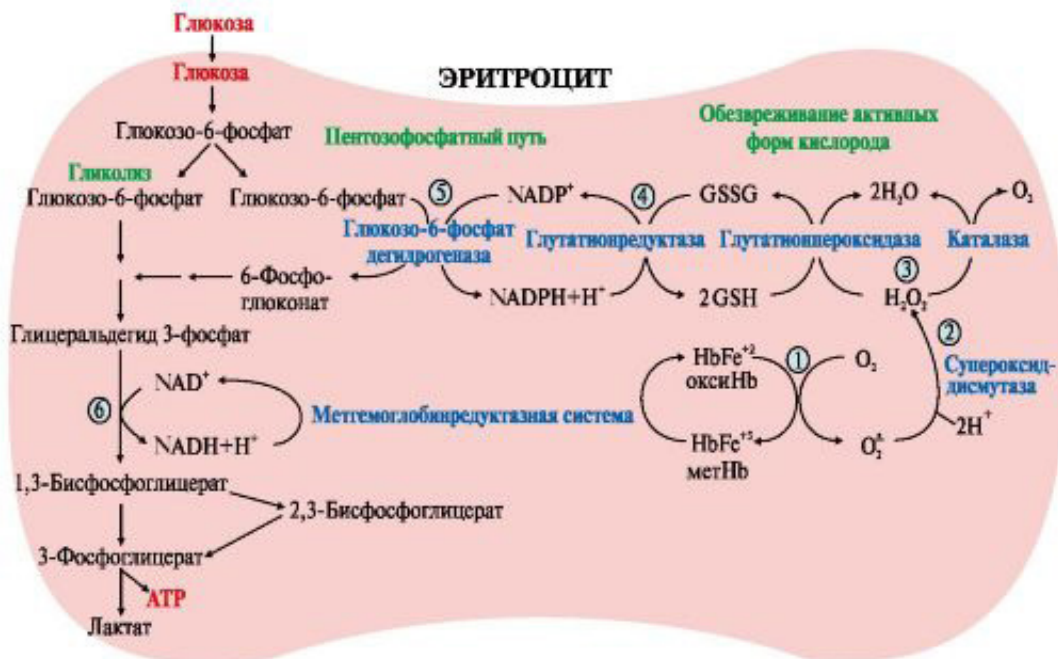


Рис. 1. Образование и обезвреживание активных форм кислорода в эритроцитах.

Показатели нарушения снабжения кислородом крови тканями рассматриваются как показатели тяжести патологических процессов и изменений метаболизма эритроцитов и организма, так как эритроцит отвечает за обеспечение кислорода для всех процессов, протекающих в нем. По сравнению с прочими тканями, в ходе гликолиза возникает существенное количество 2, 3-дифосфоглицериновой кислоты (2, 3-ДФГ) 1, 3-дифосфоглицериновой кислоты, каковой соединяется с β-цепями гемоглобина, и способствует отдаче Hb тканям [4].

Пентозофосфатный цикл особо значим в углеводном обмене эритроцитов. Если в других клет-

ках (ядросодержащих) он нужен для образования рибулозо-5-фосфата, который превращается в рибозо-5-фосфат, используемый для синтеза нуклеотидов и нуклеиновых кислот, то в эритроцитах он необходим для образования НАДФН.Н⁺ и последующего восстановления глутатиона. Активный водород сульфгидрильной группы глутатиона является «ловушкой» свободных радикалов, используется для нейтрализации перекисей с участием глутатионпероксидазы (ГПО), образующихся в мембране эритроцитов и нарушающих ее целостность [5].

Основным энергетическим источником для эритроцитов является глюкоза, которая окисляется анаэробным и пентозофосфатными путями. Поэтому мы решили определить содержание энергетического источника в гемолизате.

У интактных крыс на 14-е и 21-е сутки от начала опыта содержание глюкозы составляло соответ-

ственно $4,75 \pm 0,31$ и $4,9 \pm 0,29$ мг/г Hb (рис. 2). У крыс с гемолитической анемией содержание глюкозы в биопробах в оба срока наблюдения снижалось в 1,4 раза ($p < 0,01$), т.е. энергетический субстрат в эритроцитах уменьшился, возможно, вследствие появления патологических форм и их лизиса.

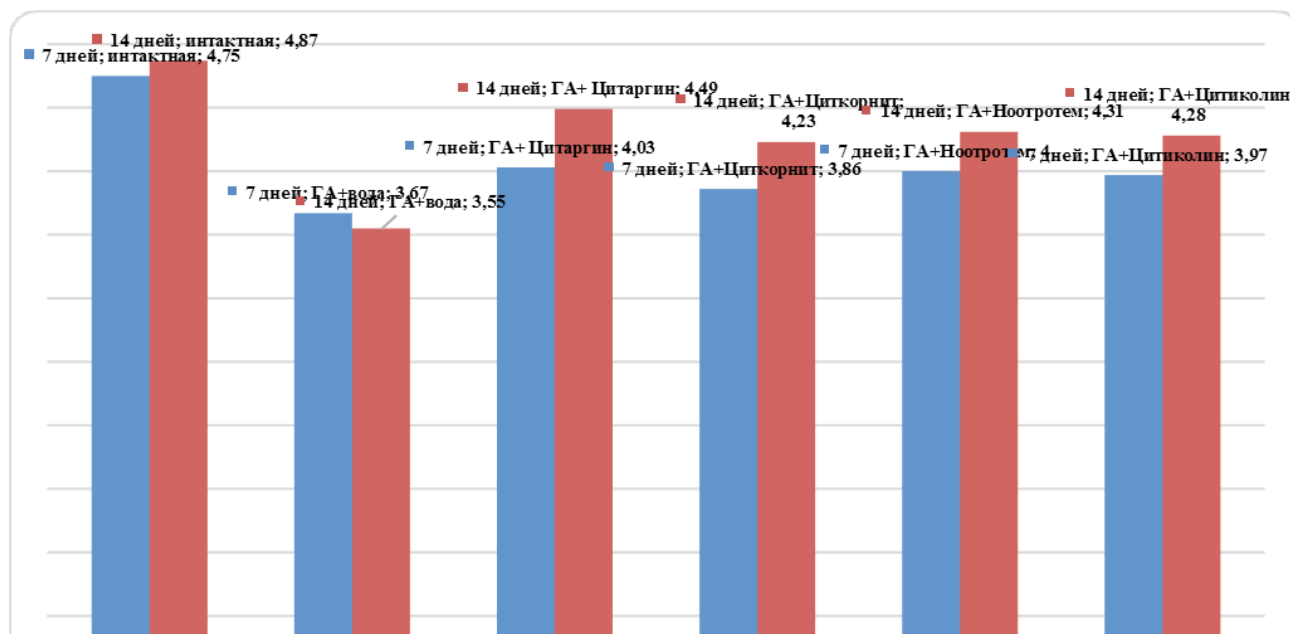


Рис. 2. Содержание глюкозы в гемолизате экспериментальных животных, мг/г Hb.

При экспериментальной фармакотерапии ноотропными препаратами, особенно при введении цитаргина, содержание глюкозы в биообъектах несколько возросло, но значений интактной группы этот показатель не достиг.

Выводы

1. При гемолитической гипоксии развивается гипогликемия.
2. Применение ноотропных препаратов несколько повышает уровень глюкозы, однако полного восстановления этого показателя не наблюдается.

Литература

1. Галочкин В.А., Малиненко П.Е., Майстров В.И. Система глутатиона как критерий антиоксидантного статуса животных // Труды Всероссийского научно-исследовательского института физиологии, биохимии и питания сельского хозяйства. – М., 2005. – С. 98.
2. Демидович А.П. Диагностическое значение биохимических показателей крови (белковый, углеводный, липидный обмен). – М., 2019.
3. Курбанов А.А. Лабораторный практикум по изучению процесса гликолиза с использованием бензокаинового метода определения глюкозы // Вопр. науки и образования. – 2017. – №11 (12). – С. 27-37.
4. Левченкова О.С., Новиков В.Е., Пожилова Е.В. Фармакодинамика и клиническое применение антигипоксантов // Обзоры по клин. фармакол. и лекарственной терапии. – 2012. – Т. 10, №3. – С. 3-12.
5. Луценко М.Т., Андриевская И.А. Морфофункциональные изменения в эритроидных элементах в норме и при патологии. – М., 2015.
6. Самохвалов В.Г. и др. Физиология обмена веществ и энергии. Терморегуляция. – М., 2005.

ВЛИЯНИЕ КОМБИНИРОВАННЫХ НООТРОПНЫХ ПРЕПАРАТОВ НА СОДЕРЖАНИЕ ГЛЮКОЗЫ ПРИ РАЗВИТИИ ГЕМИЧЕСКОЙ ГИПОКСИИ

Касимов Э.Р., Ахмедова Д.Б.,
Мусаев Х.А., Халилов Х.Д.

Цель: определение уровня глюкозы при развитии гемической гипоксии. **Материал и методы:** антигипоксическую активность препаратов и некоторые механизмы их действия изучали на модели гемической гипоксии, которую воспроизводили на 100 половозрелых крысах-самцах внутрибрюшинным введением NaNO_2 в дозе 50 мг/кг в течение 21-го дня. Животные были разделены на контрольную и опытные группы, которым вводили соответственно 0,9% раствор NaCl внутрибрюшинно в объеме 3 мл (контрольная), раствор цитиколина в дозе 375 мг/кг внутрибрюшинно в объеме 3 мл, раствор цитаргина в дозе 780 мг/кг внутрибрюшинно в объеме 3 мл, раствор циткорнита в дозе 450 мг/кг внутрибрюшинно в объеме 3 мл, раствор ноотропема в дозе 337 мг/кг внутрибрюшинно в объеме 3 мл. **Результаты:** у интактных крыс на 14-е и 21-е сутки от начала опыта содержание глюкозы составляло соответственно $4,75 \pm 0,31$ и $4,9 \pm 0,29$ мг/г Hb. У крыс с гемолитической анемией содержание глюкозы в биопробах в оба срока наблюдения снижалось в 1,4 раза ($p < 0,01$). При экспериментальной фармакотерапии ноотропными препаратами, особенно при введении цитаргина, содержание глюкозы в биообъектах несколько возросло, но значений интактной группы этот показатель не достиг. **Выводы:** применение ноотропных препаратов несколько повышает уровень глюкозы, однако полного восстановления этого показателя не наблюдается.

Ключевые слова: ноотропные препараты, гипоксия, энергетический источник.