

УДК 616-001.36-085:615.275

## РОЛЬ 2-ЗАМЕЩЕННЫХ БЕНЗИМИДАЗОЛОВ В КОРРЕКЦИИ ТРАВМАТИЧЕСКОГО ШОКА

Ермакова О. А.

Учреждение образования  
«Гомельский государственный медицинский университет»  
г. Гомель, Республика Беларусь

### *Введение*

Проблема шокогенной травмы не теряет своей актуальности в связи с ростом бытового, транспортного, промышленного и других видов травматизма, а также нерешенных вопросов патогенеза, развивающегося при данной патологии [1].

В раннем периоде травматического шока наблюдается изменение основных параметров общего и биохимического анализов крови. Установлено, что у человека количество эритроцитов и концентрация гемоглобина уменьшаются с 1-го дня после травмы. Число лейкоцитов увеличивается с 1-х суток, что обусловлено крово- и плазмотерией, развитием ДВС синдрома. Также рядом авторов установлено, что изменение показателей периферической крови обусловлено нарушением микроциркуляции вследствие усиленного выброса адренкортикоидных гормонов, развитием гипоксии, которые наблюдаются в начальном периоде травматического шока [2].

В биохимическом анализе крови отмечаются увеличение концентрации мочевины (обусловлено нарушением функции почек) и активности АлАТ, АсАТ (обусловлено токсическим воздействием на печень продуктов аутолиза в начальном периоде травматического шока) [2].

Согласно мнению ряда авторов для коррекции травматического шока должны применяться препараты, обладающие антигипоксическим эффектом, избирательно блокирующие свободное окисление и повышающие сопряженность дыхания и фосфорилирования. К препаратам группы антигипоксантов с актопротекторным действием относятся 2-замещенные меркаптобензимидазолы (бемитил). Следует отметить, что бемитил был синтезирован в ГНУ «Институт физико-органической химии НАН Беларуси».

Актопротекторы — это фармакологический класс средств метаболического неистощающего типа действия, который применяется для поддержания физической работоспособности в экстремальных условиях без увеличения потребления кислорода и теплопродукции. Имеются сведения о том, что 2-замещенные бензимидазолы обладают рецепторопосредованной активностью. Молекулы этих соединений содержат фармакологические участки, характерные для  $\beta$ -адренергических антагонистов [3], агонистов пуриновых А1-рецепторов [4]. Эти данные согласуются со способностью данной группы средств нивелировать сдвиги, характерные для гиперактивации симпатoadреналовой системы [5].

### *Цель*

Оценка влияния бемитила на параметры общеклинического и биохимического анализов крови крыс-самцов линии Вистар в раннем периоде травматического шока.

### *Материалы и методы*

Исследование выполнялось на крысах-самцах линии Вистар массой 165–180 г. Животные содержались в индивидуальных клетках в стандартных условиях вивария. Эксперименты проводились с соблюдением правил гуманного отношения к животным. Болезненные процедуры моделирования шока выполнены под наркозом. Животные были разделены на три группы. 1-я группа — опытная (бемитил + травмирующая нагрузка), 2-я группа — опытная (травмирующая нагрузка), 3-я группа — контрольная (без травмирующей нагрузки).

*Методика моделирования травматического шока:* после помещения животного в аппарат Нобла-Коллипа выполнялось 750 вращений за 25 мин.; за этот период животное совершало  $1000 \pm 25$  падений. В 3-й группе крысам внутрибрюшинно вводили препарат из расчета 12,5 мг на 1 кг веса. После чего проводился забор венозной крови.

В план обследования крыс входили общий и биохимический анализы крови.

Общий анализ крови проводился с использованием автоматического анализатора Sell-PYN 3700 (США, 2002). Оценивался уровень гемоглобина, эритроцитов, лейкоцитов, тромбоцитов и гематокрит. В биохимическом анализе крови оценивали активность АлАТ, АсАТ и концентрацию мочевины.

Результаты исследований обработаны с применением пакета прикладного программного обеспечения «Statistica» 8.0. Анализ и оценку уровня статистической значимости межгрупповых различий изучаемых параметров проводили с использованием непараметрических методов статистической обработки, т. к. данные не подчинялись закону нормального распределения (по W-критерию Шапиро-Уилка). Дальнейший сравнительный анализ независимых групп проводился с использованием критерия Краскелла-Уоллиса, с использованием U критерия Манна-Уитни. Различия между группами считали статистически значимыми при  $p < 0,05$ . Результаты представлены как Медиана и интерквартильный размах (Q1; Q3).

### **Результаты и обсуждения**

При проведении сравнительного межгруппового анализа было выявлено статистически значимое различие по показателю количества тромбоцитов ( $H = 6,404$ ,  $p = 0,041$ ). В 1-й группе количество тромбоцитов было выше, чем в 3-й группе ( $U = 5,0$ ,  $Z = 2,082$ ;  $p = 0,037$ ) и во 2-й ( $U = 4,0$ ;  $Z = 2,242$ ;  $p = 0,025$ ).

Результаты исследований представлены в таблице 1.

Таблица 1 — Показатели общеклинического и биохимического анализов крови у крысамцов линии Вистар в опытных и контрольной группах

Показатели	1-я группа (n = 5)	2-я группа (n = 6)	3-я (n = 6)
Эритроциты, $\times 10^{12}$ /л	7,4 (6,8; 7,8)	7,8 (7,2; 8,9)	7,4 (7,1; 7,5)
Лейкоциты, $\times 10^9$ /л	11,8 (10,5; 13,0)	12,95 (12,2; 14,1)	11,6 (8,9; 13,7)
Гемоглобин, г/л	148,5 (142,0; 157,0)	130,5 (127,0; 158,0)	139,0 (129,0; 152,0)
Гематокрит, %	48,0 (47,0; 50,0)	40,0 (38,0; 48,0)	44,0 (39,0; 46,0)
Тромбоциты, $\times 10^9$ /л	451,0 (434,0; 462,0)	262,0 (150,0; 402,0)*	259,0 (108,0; 420,0)**
Мочевина, мМоль/л	8,8 (8,3; 9,2)	8,4 (7,2; 9,3)	7,8 (7,8; 7,8)
АсАТ, Ед/л	63,0 (52,0; 82,0)	92,5 (64,0; 93,0)	55,0 (52,0; 64,0)
АлАТ, Ед/л	93,0 (64,0; 98,0)	107,5 (92,0; 112,0)	85,0 (64,0; 105,0)

\*— различия между группами 1 и 2 статистически значимы,  $p < 0,05$ ; \*\*— различия между группами 1 и 3 статистически значимы,  $p < 0,05$ .

Результаты исследований согласуются с данными, полученными рядом авторов, и, возможно, обусловлены рецепторным эффектом 2-замещенных меркаптобензимидазолов: препараты этой группы взаимодействуют с А1 и А2-пуриновыми рецепторами. А2-пуриновые рецепторы локализованы на тромбоцитах. Они переводят Gs-белок из состояния Gs – ГДФ в состояние Gs–0, повышая сродство белка к молекуле ГТФ и потенцируя адренергическую стимуляцию клетки. Эффектом этого в тромбоцитах является снижение агрегации и адгезии [4].

### **Заключение**

Таким образом, установлено, что бемитил, препарат группы 2-замещенных меркаптобензимидазолов, оказывает влияние на показатель количества тромбоцитов, что, возможно, обусловлено рецепторным эффектом препаратов этой группы.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Зербино, Д. Д. Синдром ДВС крови, как основное морфологическое проявление шока / Д. Д. Зербино, Л. Л. Лукасевич // Архив патологии. — 1983. — Т. 12. — С. 13–20.
2. Назаренко, Г. И. Клиническая оценка результатов лабораторных исследований / Г. И. Назаренко, А. А. Кишкун // Медицина. — 2005. — 534 с.
3. Питкевич, Э. С. Фармакология 2-меркаптобензимидазолов / Э. С. Питкевич, А. Н. Лызилов, Д. А. Рождественский. — Гомель: ГомГМУ, 2010. — 48 с.
4. Сергеев, П. В. Фармакология пуриновых рецепторов / П. В. Сергеев, Н. Л. Шимановский // Фарм. и токс. — 1987. — №1. — С. 115–123.
5. Питкевич, Э. С. Антигипоксанты (актопротекторы): фармакологические эффекты и механизм фармакологической активности / Э. С. Питкевич, Д. А. Рождественский // Теоретические и прикладные вопросы современной медицины и фармации: сб. науч. работ. — Витебск: ВГМУ, 1996. — С. 192–195.

УДК 616.981.21/.988.7-074/.078(476)

## ЛАБОРАТОРНАЯ ВЕРИФИКАЦИЯ ОСТРОЙ ПАРВОВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ В БЕЛАРУСИ В 2011 Г.

Ермолович М. А.

Республиканский научно-практический центр  
эпидемиологии и микробиологии,  
г. Минск, Республика Беларусь

### *Введение*

Инфекция, обусловленная парвовирусом В19 (В19V), широко распространена практически по всему земному шару и может протекать как в острой, так и в хронической форме. Основной клинической формой острой парвовирусной инфекции является инфекционная эритема («пятая болезнь»), которая встречается, преимущественно, у детей дошкольного и младшего школьного возраста, но может наблюдаться в любом возрасте. Заболевание характеризуется общеинтоксикационным синдромом и возникновением макуло-папулезной (невезикулярной) сыпи, имеющей в типичных случаях на лице вид «следов от пощечин», а на других частях тела характерный кружевной рисунок [2, 5]. Однако такой классический характер сыпи наблюдается не всегда, что в большинстве случаев затрудняет постановку диагноза только на основании клинических данных.

Хорошо известно, что макуло-папулезная сыпь является симптомом целого ряда инфекционных и неинфекционных заболеваний, таких, как краснуха, корь, энтеровирусная инфекция, аденовирусная инфекция, иерсиниоз, скарлатина, лекарственные и пищевые аллергии и др. Сходство клинической картины требует обязательного применения лабораторных методов при проведении дифференциальной диагностики острых экзантемных инфекций. Благодаря проведению плановых и дополнительных мероприятий по иммунизации, в Беларуси было достигнуто существенное снижение заболеваемости такими ранее широко распространенными инфекциями, как корь и краснуха. В подобных условиях возросла роль лабораторной диагностики других заболеваний, протекающих с сыпью и лихорадкой, с установлением их роли в структуре острых экзантемных заболеваний в стране. В Беларуси такие исследования проводятся в республиканской референс-лаборатории по кори и краснухе (РНПЦ эпидемиологии и микробиологии), входящей в лабораторную сеть ВОЗ.

Диагностика парвовирусной инфекции основана на выявлении специфических IgM антител в ИФА или детекции вирусной ДНК методом ПЦР в сыворотке крови заболевшего [3]. IgM антитела к В19V появляются в крови в первые дни заболевания, как правило, еще до появления сыпи, и могут сохраняться в течение нескольких недель и даже месяцев. Их обнаружение является критерием первичного инфицирования и позволяет диагностировать острую парвовирусную инфекцию независимо от клинической формы заболевания. Характерная для парвовирусной инфекции достаточно длительная и выраженная вирусемия позволяет амплифицировать вирусную ДНК из клинического ма-