

ИММУНОРЕАБИЛИТАЦИЯ ПРЕПАРАТАМИ МАГНИЯ ПРИ ОСТРОМ ДЕСТРУКТИВНОМ ПАНКРЕАТИТЕ В ЭКСПЕРИМЕНТЕ

© 2019 г. А. В. Локтионова*, Н. А. Быстрова, А. Л. Локтионов

*E-mail: ana-loc@yandex.ru

ФГБОУ ВО «Курский государственный медицинский университет»

Минздрава России, Курск, Россия

Поступила: 24.02.2019. Принята: 06.03.2019

Исследования проведены на 108 здоровых половозрелых крысах Вистар массой 150–200 г. Острый деструктивный панкреатит (ОДП) моделировали накануне выведения животных из эксперимента перевязкой протоков поджелудочной железы с последующей стимуляцией прозеринном. Исследовали влияние препаратов магния (магне В₆, магнелиса и панангина) в условиях ОДП на иммунологическую реактивность. При ОДП установлено снижение процессов фагоцитоза, повышение кислородзависимого метаболизма гранулоцитов циркулирующей крови, супрессия формирования гуморальной и клеточной форм иммунного ответа. Наиболее эффективным в коррекции параметров врожденного и адаптивного иммунитета оказался магне В₆, затем, по степени снижения эффективности магнелис и панангин.

Ключевые слова: экспериментальный острый деструктивный панкреатит, препараты магния

DOI: 10.31857/S102872210006634-2

Адрес: 305041 Курск, ул. Карла Маркса, д. 3; ФГБОУ ВО «Курский государственный медицинский университет» Минздрава РФ, кафедра педиатрии. Локтионова Анастасия Владимировна. Тел. +79102137273 (моб.).

E-mail: ana-loc@yandex.ru

Авторы:

Локтионова А. В., заочный аспирант кафедры педиатрии ФГБОУ ВО «Курский государственный медицинский университет» Минздрава России, Курск, Россия;

Быстрова Н. А., д.м.н., профессор кафедры биологической химии ФГБОУ ВО «Курский государственный медицинский университет» Минздрава России, Курск, Россия;

Локтионов А. Л., д.м.н., профессор кафедры хирургических болезней № 2 ФГБОУ ВО «Курский государственный медицинский университет» Минздрава России, Курск, Россия.

Деструктивные формы острого панкреатита (ОДП) характеризуются максимально выраженными и разнонаправленными изменениями параметров иммунной системы. Эти изменения играют ключевую роль в формировании поздних гнойных осложнений этого заболевания, их характер, локализацию и масштаб [2, 4]. Известно ингибирующее влияние магния на активацию ферментов поджелудочной железы, но мало исследованы его иммуномодулирующие эффекты, что обуславливает интерес к изуче-

нию эффективности препаратов магния в коррекции иммунных нарушений в норме и патологии, в том числе при ОДП [1, 3].

Цель – изучить эффективность препаратов магния в коррекции врожденного и адаптивных форм иммунного ответа при экспериментальном остром деструктивном панкреатите.

ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ МЕТОДЫ

Исследования проведены на 108 здоровых половозрелых крысах Вистар массой 150–200 г. ОДП моделировали накануне выведения животных из эксперимента перевязкой протоков поджелудочной железы с последующей стимуляцией прозеринном.

Животных с ОДП делили на 5 групп по 9–10 особей в каждой: 1-я группа (контрольная); 2-я группа – моделирование ОДП; 3-я группа – ОДП и введение магне В₆ (*per os*, 100 мг/кг в пересчете на магний, через 24 часа, № 15); 4-я группа – ОДП и введение магнелиса (*per os*, 96 мг/кг в пересчете на магний, через 24 часа, № 15); 5-я группа – ОДП и введение панангина (*per os*, 33,7 мг/кг в пересчете на магний, через

24 часа, № 15). Введение препаратов магния начинали за 15 суток до забоя, который осуществляли через 5 суток после моделирования ОДП, иммунизации или сенсибилизации эритроцитами барана (ЭБ) и последнего введения препаратов. Группа контроля состояла из 15 здоровых животных.

Клеточную форму адаптивного иммунного ответа оценивали по степени развития реакции гиперчувствительности замедленного типа (ГЗТ) к ЭБ. ГЗТ воспроизводили путем внутрибрюшинного введения ЭБ: сенсибилизирующей (10^8 клеток) и на четвертые сутки разрешающей дозы (10^6 клеток). О выраженности ГЗТ судили через сутки после введения разрешающей дозы ЭБ по разнице масс регионарного и контралатерального лимфатических узлов (РМ) и по разнице количества в них кариоцитов (РК). Гуморальный иммунный ответ (ГИО) индуцировали однократным внутрибрюшинным введением ЭБ в дозе 2×10^9 клеток на 1 кг массы тела. Степень развития ГИО на ЭБ оценивали на 5-е сутки после иммунизации по числу иммунных антителообразующих клеток (АОК) в селезенке. Фагоцитарная активность нейтрофилов периферической крови оценивалась по фагоцитарному показателю (ФП), фагоцитарному числу (ФЧ) и индексу активности фагоцитоза (ИАФ), а кислородзависимую – по НСТ-тестам спонтанному (НСТ-сп.) и стимулированному опсонизированным и неопсонизированным зимозаном (НСТ-ст. н/з, НСТ-ст. о/з), коэффициентам опсонизации, активации на опсонизированный и неопсонизированный зимозан (КО, КАН, КАо). Статистическую обработку результатов исследования проводили путем вычисления медианы (Ме) и 25 и 75 перцентилей с помощью пакета компьютерной программы Statistica 8. Существенность различий оценивали по U-критерию Манна-Уитни. Статистически значимыми считали различия при $p < 0,05$.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

При ОДП отмечалась супрессия формирования адаптивного иммунного ответа, фагоцитарной активности нейтрофилов и стимуляция кис-

лородзависимого метаболизма гранулоцитов. Введение крысам с ОДП магнелиса корригировало, но не до показателей здоровых животных параметры гуморальной и клеточной форм иммунного ответа, функционально-метаболическую активность нейтрофилов периферической крови. Несколько эффективнее магнелиса оказался панангин, а наибольшая иммунокорригирующая активность выявлена у магне В₆, так как после его введения отмечена нормализация параметров адаптивного иммунитета, а показатели функционально-метаболической активности нейтрофилов периферической крови были максимально приближенными к норме.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ / REFERENCES

1. Бушмина О. Н., Долгарева С. А., Локтионов А. Л., Конопля А. И. Метаболические нарушения в условиях экспериментального острого деструктивного панкреатита и воздействия этанола. Системный анализ и управление в биомедицинских системах. 2015, 14(3), 396–403. [Bushmina O. N., Dolgarova S. A., Loktionov A. L., Konoplya A. I. Metabolic disturbances in the conditions of the experimental acute destructive pancreatitis and influence of ethanol. System analysis and management in biomedical systems. 2015, 14(3), 396–403].
2. Локтионов А. Л., Конопля А. И., Евсегнеева И. В. Острый панкреатит как клинико-иммунологическая проблема (обзор литературы). Физиология и патология иммунной системы. 2013, 17(11), 3–8. [Loktionov A. L., Konoplya A. I., Evsegneeveva I. V. Acute pancreatitis as a clinical and immunological problem (literature review). Physiology and pathology of the immune system. 2013, 17(11), 3–8].
3. Морозова Т. Е., Дурнецова О. С. Препараты магния в кардиологической практике. Лечащий врач. 2014; (4): <https://www.lvrach.ru/2014/04/15435947/> [Morozova T. E., Durnetsova O. S. Magnesium medications in cardiological practice. Lechashchij vrach. 2014, (4), <https://www.lvrach.ru/2014/04/15435947/>].
4. Уханова И. Ю., Караулов А. В., Конопля А. И., Локтионов А. Л., Суняйкина О. А. Функциональная активность перитонеальных макрофагов при остром деструктивном панкреатите: оценка, значение. Клиническая лабораторная диагностика. 2011, 6, 42–44. [Ukhanova I. Yu., Karaulov A. V., Konoplya A. I., Loktionov A. L., Sunyakina O. A. Functional activity of peritoneal macrophages in acute destructive pancreatitis: evaluation, value. Clinical laboratory diagnostics. 2011, 6, 42–44].

IMMUNOREHABILITATION DRUGS OF MAGNESIUM IN ACUTE DESTRUCTIVE PANCREATITIS IN THE EXPERIMENT

© 2019 A. V. Loktionova*, N. A. Bystrova, A. L. Loktionov

*E-mail: ana-loc@yandex.ru

Kursk State Medical University, Kursk, Russia

Received: 24.02.2019. Accepted: 06.03.2019

Studies were conducted on 108 healthy Wistar rats weighing 150–200 g. Acute destructive pancreatitis (ADP) was modeled on the eve of the removal of animals from the experiment ligation of the ducts of the pancreas with subsequent stimulation by neostigmine. Investigated the influence of preparations of magnesium (Magne B₆, Magnelis and Panangin) in the context of ADP on immunological reactivity. In ADP established reduction of phagocytosis, increased oxygen-dependent metabolism of circulating blood granulocytes, suppression of the formation of humoral and cellular forms of immune response. The most effective in correcting the parameters of innate and adoptive immunity was Magne B₆, then, according to the degree of decrease in the effectiveness of Magnelis and Panangin.

Key words: experimental acute destructive pancreatitis, magnesium preparations

Authors:

Loktionova A. V., ✉ correspondence post-graduate student, Department of Pediatrics, Kursk State Medical University, Kursk, Russia.
E-mail: ana-loc@yandex.ru;

Bystrova N. A., Doctor of Medicine, Professor, Department of Biochemistry, Kursk State Medical University, Kursk, Russia;

Loktionov A. L., Doctor of Medicine, Professor of the Department of surgical diseases № 2, Kursk state medical University, Kursk, Russia.