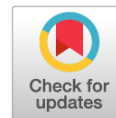


УДК 615.03

DOI: <https://doi.org/10.17816/RCF191103-106>

# Широкая палитра фармакологических свойств мелатонина



© Э.Б. Арушанян\*, С.С. Наумов

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Ставропольский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Ставрополь

Гормон эпифиза мелатонин обладает разносторонней фармакологической активностью. В серии экспериментальных работ у него выявлены противотревожные, антидепрессивные, нейропротективные, противоболевые и противовоспалительные свойства.

**Ключевые слова:** мелатонин; антидепрессанты; инсульт; черепно-мозговая травма; ревматоидный артрит.

## Как цитировать:

Арушанян Э.Б., Наумов С.С. Широкая палитра фармакологических свойств мелатонина // Обзоры по клинической фармакологии и лекарственной терапии. 2021. Т. 19. № 1. С. 103–106. DOI: <https://doi.org/10.17816/RCF191103-106>

DOI: <https://doi.org/10.17816/RCF191103-106>

# A wide range of pharmacological properties of melatonin

© Eduard B. Arushanyan\*, Stanislav S. Naumov

Stavropol State Medical University, Stavropol, Russia

The pineal gland hormone melatonin has various pharmacological activity. In experimental work, he revealed anti-anxiety, antidepressant, neuroprotective, anti-pain and anti-inflammatory properties.

**Keywords:** melatonin; antidepressants; stroke; traumatic brain injury; rheumatoid arthritis.

**To cite this article:**

Arushanyan EB, Naumov SS. A wide range of pharmacological properties of melatonin. *Reviews on Clinical Pharmacology and Drug Therapy*. 2021;19(1): 103–106. DOI: <https://doi.org/10.17816/RCF191103-106>

Received: 07.01.2021

Accepted: 10.02.2021

Published: 25.03.2021

В серии экспериментальных работ, выполненных на кафедре фармакологии СтГМУ на протяжении последних лет, было показано, что основной гормон мозговой железы эпифиза мелатонин (МТ) обладает разносторонней фармакологической активностью.

В экспериментах на крысах у МТ обнаружены разнообразные психотропные свойства. При оценке поведения в тестах «открытое поле» и «приподнятый крестообразный лабиринт» у МТ выявлена противотревожная активность. Свидетельством тому служит снижение времени, которое животные проводили в закрытых рукавах лабиринта, увеличение локомоции в открытом поле, повышение числа вертикальных стоек и свешиваний. По этим критериям МТ оказался близок к бензодиазепиновым анксиолитикам (феназепаму, диазепаму).

Наряду с этим у МТ зафиксирована антидепрессивная активность. Доказательством является снижение индекса депрессивности при оценке в разработанном в нашей лаборатории методе регистрации временной динамики принудительного плавания. По характеру своего антидепрессивного действия МТ был сопоставим с традиционными антидепрессантами (флуоксетином, amitриптилином).

Как свидетельствуют результаты опытов на животных с локальной черепно-мозговой травмой и экспериментальным геморрагическим инсультом, под влиянием МТ ослабевали неврологические, моторные и поведенческие нарушения, вызванные повреждением мозга.

При повторном введении МТ (1 мг/кг) показана тенденция к нормализации исследовательского поведения и ослаблению когнитивных нарушений, а также улучшению неврологического статуса животных. В тесте «открытое поле» статистически значимо нарастало число пересеченных сегментов и вертикальных стоек, увеличивалась частота свешиваний с горизонтальной платформы лабиринта. Крысы дольше пребывали в светлой камере бокса с ростом латентного периода условно-рефлекторной реакции пассивного избегания. Одновременно с восстановлением поведенческой активности животных МТ снижал выраженность неврологических расстройств в форме. На третьи сутки после повреждения мозга он падал вдвое, а в конце недели регистрации приближался к норме, хотя полной нормализации поведения и неврологического статуса не происходило. На фоне применения МТ были менее выражены и патоморфологические сдвиги. К моменту окончания экспериментов в большинстве случаев наблюдали явную организацию

очагов кровоизлияния, слабее, чем в контроле, отмечались воспалительная реакция, гиперемия и некробиоз окружающей мозговой ткани. Нейропротективные свойства МТ имели четкую зависимость от фактора времени: активность МТ оказывалась гораздо выше при вечерних инъекциях.

Кроме нейротропных свойств у МТ обнаружена противобололевая активность. В тесте «горячая пластина» он повышал порог болевой чувствительности. По характеру данного эффекта гормональный препарат был сопоставим с действием некоторых ненаркотических анальгетических средств (диклофенак).

На моделях воспалительной реакции при местном введении адьюванта Фрейнда или формалина были обнаружены отчетливые противовоспалительные возможности МТ. Повторное введение МТ способствовало ослаблению внешних признаков воспаления в области пораженного сустава. Этому сопутствовало ограничение поведенческих, хронобиологических и гематологических нарушений. В поведении животных установлено ослабление тревожности и снижение реакции на стрессорные факторы, понижался и ритмологический индекс депрессивности, определяемый на модели принудительного плавания. МТ ограничивал также патологическую дизритмию с приближением рисунка первичных хронограмм и спектральных характеристик ритма к показателям у интактных животных. Одновременно выявлена тенденция к нормализации гематологических проявлений ревматоидного артрита. Действию препарата сравнения диклофенака по всем критериям были присущи сходные закономерности, однако, как правило, ответная реакция на него была выражена гораздо слабее и зачастую не носила значимого характера.

Комплексные сдвиги, вызываемые МТ у животных, могут быть обусловлены целым рядом клеточных и системных механизмов, которые определяют его универсальные протективные возможности при разных патологических процессах. На клеточном уровне ведущим фактором, очевидно, следует признать его антиоксидантную активность, в том числе определяющую его фармакологическую активность [1], а на системном — совокупность иммуностропных, психо- и ритмстабилизирующих свойств [2, 3]. Представленные данные, по нашему мнению, указывают на целесообразность дальнейшего комплексного изучения мелатонина при различных заболеваниях в клинике с целью последующего внедрения в лечебную практику.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Арушанян Э.Б. Ограничение окислительного стресса как основная причина универсальных защитных свойств мелатонина // Экспериментальная и клиническая фармакология. 2012. Т. 75. № 5. С. 44–49.
2. Арушанян Э.Б., Бейер Э.В. Иммуностропные свойства эпифи-

зарного мелатонина // Экспериментальная и клиническая фармакология. 2002. Т. 65. № 5. С. 73–80.

3. Арушанян Э.Б., Наумов С.С. Противовоспалительные возможности мелатонина // Клиническая медицина. 2013. Т. 91. № 7. С. 18–22.

## REFERENCES

1. Arushanyan EB. Limitation of oxidative stress as the main factor of the universal protective properties of melatonin. *Experimental and Clinical Pharmacology*. 2012;75(5):44–49. (In Russ.)
2. Arushanyan EB, Beyer EV. Immunotropic properties of pineal melatonin. *Experimental and Clinical Pharmacology*. 2002;65(5):73–80. (In Russ.)
3. Arushanyan EB, Naumov SS. Anti-inflammatory potential of melatonin. *Klinicheskaya meditsina*. 2013;91(7):18–22. (In Russ.)

## ОБ АВТОРАХ

**\*Эдуард Бениаминович Арушанян**, д-р мед. наук, заслуженный деятель науки РФ;

адрес: Россия, 355000, Ставрополь, ул. Мира, д. 310;  
eLibrary SPIN: 5122-3123; e-mail: eduard.arush@mail.ru

**Станислав Сергеевич Наумов**, канд. мед. наук;  
eLibrary SPIN: 4283-5843; e-mail: n\_stanislav@mail.ru

## AUTHORS INFO

**\*Eduard B. Arushanian**, Dr. Med. Sci. (Pharmacology), Professor;  
address: 310 Mira str., Stavropol, 355017, Russia;  
eLibrary SPIN: 5122-3123; e-mail: eduard.arush@mail.ru

**Stanislav S. Naumov**, Cand. Sci. (Med.);  
eLibrary SPIN: 4283-5843; e-mail: n\_stanislav@mail.ru