

ВЛИЯНИЕ ТИРЕОИДНОГО СТАТУСА НА СТРУКТУРУ И ПРОЦЕСС ВОССТАНОВЛЕНИЯ ОБЛАСТИ ТРАВМАТИЧЕСКОГО ПОВРЕЖДЕНИЯ НИЖНЕЙ ЧЕЛЮСТИ КРЫС В УСЛОВИЯХ СТРЕССА

© 2021 г. И. В. Городецкая¹, Т. Н. Маркевич¹, *

¹Кафедра нормальной физиологии Витебского государственного ордена Дружбы народов медицинского университета, Витебск, 210009 Белоруссия

*E-mail: tanya.markevich86@mail.ru

Поступила в редакцию 18.08.2021 г.

После доработки 28.08.2021 г.

Принята к публикации 30.08.2021 г.

На 130 белых беспородных крысах-самцах изучена роль йодсодержащих тиреоидных гормонов в процессе постфрактурной репарации костной ткани в условиях стресса. Показано, что стресс (свободное плавание в клетке) ухудшает процесс восстановления области перелома нижней челюсти (отверстия диаметром 2.0 мм), в частности на 14-е сут уменьшается количество островков хрящевой и незрелой костной ткани на фоне увеличения количества плотной неоформленной соединительной ткани, коллагеновых волокон и площади гаверсовых каналов. Все это свидетельствует о торможении фаз репаративного ответа в области повреждения. Экспериментальный гипотиреоз (25 мг/кг мерказолила внутривенно в течение 20 сут) негативно воздействует на трофику костной ткани сам по себе и замедляет заживление костного дефекта. L-тироксин, напротив, в близких к физиологическим дозах (1.5–3.0 мкг/кг внутривенно в течение 28 дней), способствует интенсификации указанного процесса как после изолированного травматического повреждения мандибулярной кости, так и после сочетания его со стрессом. Полученные результаты открывают новый взгляд на антистрессорное действие йодсодержащих гормонов щитовидной железы – их участие в постфрактурной остеорегенерации на фоне стресса. Обсуждаются механизмы полученного эффекта, которые связаны с геномным и негеномным действием йодсодержащих тиреоидных гормонов.

Ключевые слова: йодсодержащие гормоны, щитовидная железа, стресс, перелом нижней челюсти

DOI: 10.31857/S0041377121060055

Исследование механизмов постфрактурных репаративных процессов, связанных, в частности, с гормональной регуляцией, обеспечивающей реализацию пролонгированных ответных реакций является актуальной задачей медицинской науки. Это объясняется, с одной стороны, их недостаточной изученностью, а с другой – ростом бытового и дорожно-транспортного травматизма и многообразием клинических форм переломов (Кадыков, Морозов, 2020).

Около 3% всех повреждений скелета человека приходится на долю травм челюстно-лицевой области (Аверьянов и др., 2019), при этом чаще всего страдает нижняя челюсть (около 80% пациентов с травмами этой области) (Ефимов и др., 2019). В отличие от повреждения других отделов костной системы, травма челюстно-лицевой области затрагивает функционирование практически всех систем организма вследствие нарушения процесса питания.

Наблюдающаяся тенденция к увеличению числа переломов костей лицевого черепа (Храмова и др., 2020) диктует необходимость поиска новых способов стимуляции репаративных процессов, индуцированных травмами челюстно-лицевой области, с целью оптимизации их лечения и снижения экономических потерь, связанных с этим процессом.

На заживление костной раны влияет множество факторов. Одним из ключевых является стресс (Иванов, Александровская, 2018). Вместе с тем, доказано, что важное значение в антистрессовой защите организма имеют йодсодержащие тиреоидные гормоны (Городецкая, Гусакова, 2021). Однако их протекторная роль, заключающаяся в ограничении влияния стресса на процесс репарации костной раны в области травматического дефекта, до сих пор не обсуждалась. На возможность такой защиты указывает, во-первых, установленное под влиянием ЙТГ снижение интенсивности стрессовой реакции, сопровождающей повреждающее воздействие (Городецкая, Гусакова, 2021), а во-вторых, геномное действие ЙТГ (Bianco et al., 2019). Оно может привести к сти-

Принятые сокращения: ГК – Гаверсовы каналы; ЙТГ – йодсодержащие тиреоидные гормоны; КТ – костная ткань; ПНС-ткань – плотная неоформленная соединительная ткань; ХТ – хрящевая ткань.