

Матеріали і методи. Досліди проведені на білих мишах і щурах із застосуванням фізіологічних та фармакологічних методів. Активність сполуки 5/09 вивчали на моделях тривоги: “чорно-біла камера” (ЧБК) та “піднятий хрестоподібний лабіринт” (ПХЛ). Патологічний стан у самців мишей формували в умовах хронічного соціального стресу, зумовленого поразками у конфронтаціях між самцями, за яких психотравмуюча ситуація спричиняла у переможених самців тривожні розлади та депресію.

Результати. У тесті ЧБК особливу увагу приділяли часу, проведеному щурами у світлому відсіку, і виходам (вигляданням) у світлий відсік. Встановлено, що сполука 5/09 вірогідно збільшувала латентний період заходу до темного відсіку камери та загальний час перебування у світлому, відкритому відсіку в дослідних щурів порівняно з контрольними, що свідчить про ансіолітичну (проти-тривожну) дію сполуки у фізіологічних умовах. В тесті ПХЛ у депресивних самців мишей знижувалась як горизонтальна, так і вертикальна рухова активність, скорочувався час перебування у відкритих рукавах лабіринту, стрес призводив до зниження орієнтовно-дослідницької діяльності. Після введення сполуки 5/09 у мишей з депресією підвищувалась загальна рухова активність, збільшувались число вертикальних стійок та час перебування у відкритих рукавах лабіринту, що є критерієм ансіолітичної дії лікарського засобу.

Висновок. Результати дослідів показали, що сполука 5/09 позитивно впливає на емоційний статус, виявляє ансіолітичну дію у тварин як у фізіологічних умовах, так і при глибокій депресії, коригуючи їхній стан і поведінкові реакції.

ВОЗРАСТНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ И ИММУННЫХ РЕАКЦИЙ ПРИ БОЛЕВОМ СИНДРОМЕ

В. В. Безруков, Г. М. Бутенко, Г. И. Парамонова, И. Ф. Лабунец, А. Е. Родниченко В. М. Кирик, Н. В. Сыкало, В. А. Холин, К. А. Песчаная, В. В. Олар

ГУ “Институт геронтологии им. Д. Ф. Чеботарева НАМН Украины”, Киев

Патологическая боль может приводить к существенным физиологическим изменениям и нарушению гомеостаза, что представляет существенный интерес для геронтологии.

Цель — изучить возрастные особенности поведенческих реакций и состояния сердечно-сосудистой и иммунной систем в условиях моделирования болевого синдрома у крыс и мышей.

Материалы и методы — физиологические, иммунологические.

Результаты. При моделировании ноцицептивной боли (“формалиновый тест”) болевые реакции у старых животных наступают позже и выражены в меньшей степени, чем у взрослых особей. Изучение иммунологических параметров показало, что у взрослых мышей показатели массы тела, относительной массы тимуса и количества клеток в нем не изменялись, а у старых — достоверно возрастали. Значение селезеночного индекса у взрослых мышей повышалось, а у старых — снижалось. У взрослых мышей снижение фагоцитарной активности перитонеальных макрофагов происходило за счет уменьшения числа фагоцитирующих макрофагов, а у старых — вследствие уменьшения общего числа перитонеальных и фагоцитирующих макрофагов, а также фагоцитарного числа.

При моделировании хронической боли (перевязка седалищного нерва) у старых иммунизированных мышей наблюдалось снижение массы и клеточности лимфоидных органов и более значительное, чем у взрослых, уменьшение количества антителообразующих клеток в селезенке, что сопряжено со снижением в крови уровня антител. Под действием хронической боли у крыс выявлены изменения в периферической крови. Так, у взрослых животных наблюдался рост общего количества лейкоцитов и повышение относительного содержания сегментоядерных нейтрофильных гранулоцитов. У старых крыс выявлено уменьшение относительного количества палочкоядерных нейтрофильных гранулоцитов и лимфоцитов и рост относительного содержания сегментоядерных нейтрофильных гранулоцитов. Кроме того, под воздействием хронической боли у взрослых и старых животных снижался первичный иммунный ответ на эритроциты барана. При моделировании хронической боли отмечены выраженные изменения со стороны сердечно-сосудистой системы. Через 1 мес после операции чувствительность сосудистой стенки к вазоконстрикторному действию норадреналина изменялась неоднозначно: у взрослых крыс достоверно уменьшалась по сравнению с контролем, а у старых — увеличивалась. В опытах на изолированном сердце показано, что у старых крыс при хронической боли изменялось состояние сократительной функции миокарда по сравнению со взрослыми животными.

Вывод. Изучение поведенческих реакций в тесте “открытое поле” и крестообразном приподнятом лабиринте показало, что хронический болевой синдром приводит к повышению двигательной

активности, выраженному в большей степени у старых животных, что свидетельствует о возрастании уровня тревожности и агрессивности.

БИОЛОГИЧЕСКИЕ И НАЦИОНАЛЬНО-ЭТНИЧЕСКИЕ МЕХАНИЗМЫ ФЕНОМЕНА ДОЛГОЛЕТИЯ

В. В. Безруков, С. М. Кузнецова

ГУ "Институт геронтологии им. Д. Ф. Чеботарева НАМН Украины", Киев

В результате комплексного социально-гигиенического и клиничко-генетического обследования 850 долгожителей в возрасте от 90 до 115 лет, проведенного в течение 10 лет в сельскохозяйственных регионах Абхазии, Азербайджана и Украины, установлены как общебиологические, так и регионально-этнические особенности формирования механизмов долголетия.

Для долгожителей этих трех регионов характерны низкий уровень тревожности, эмоционального стресса (20,3, средний уровень в популяции — 22,5), притязательности, хорошее чувство юмора, полноценный сон (9–10 ч, фаза дельта-сна — 15–20 %). У долгожителей Кавказа высокая социальная адаптированность, а также геронтократический характер традиционной этнической культуры (советы старейшин, обычаи).

Для долгожителей характерно низкокалорийное питание (1500–2000 ккал) молочно-растительной направленности, богатое клетчаткой, с высоким содержанием полиненасыщенных жирных кислот и естественных антиоксидантов, а также их отличает умеренное употребление алкоголя.

Структура заболеваемости сердечно-сосудистой и нервной систем у долгожителей имеет региональные особенности. У долгожителей Украины наиболее высокий уровень заболеваний сердечно-сосудистой системы (артериальная гипертензия — 28 %, ИБС — 45 %, ОНМК — 10 %) по сравнению с долгожителями Абхазии (15, 25 и 8 % соответственно) и Азербайджана (7, 16 и 2 % соответственно). Для долгожителей Азербайджана характерна более высокая частота экстрапирамидной патологии (9 %), чем у долгожителей Абхазии (3 %). Следует отметить, что у долгожителей трех регионов невысокая частота различных форм слабоумия (около 3–6 %). Частота семейного долголетия у долгожителей Абхазии составляет 75 %, Азербайджана — 81 %, Украины — 55 %.

Независимо от национально-этнической принадлежности у долгожителей отмечается сохраненная активность Т-клеточного иммунитета, о чем свидетельствует высокая частота ассоциаций акроцентрических хромосом, определяющих уровень синтеза рРНК в лимфоцитах ($82,2 \pm 1,58$ %, в контроле — $55,0 \pm 4,34$ %). У мужчин-долгожителей трех регионов установлены общие варианты хромосомного полиморфизма: длинная Y-хромосома (индекс Y/F $1,39 \pm 0,09$, в контроле — $0,84 \pm 0,06$) и большой C-блок гетерохроматина на Y-хромосоме (у абхазов $1,51 \pm 0,06$ мкм; у азербайджанцев $1,49 \pm 0,05$ мкм; у украинцев $1,13 \pm 0,02$ мкм). У женщин-долгожительниц Украины большой C-блок гетерохроматина на 1-й хромосоме, у долгожителей Кавказа — на 1-й, 9-й и 16-й хромосомах.

Таким образом, механизмы феномена долголетия обусловлены гармоничным сочетанием социально-средовых и генетических факторов.

МОЖЕТ ЛИ АТМОСФЕРА СДЕЛАТЬ ИЗ МЫШИ ГОЛОГО ЗЕМЛЕКОПА (HETEROCERPHALUS GLABERY)?

В. В. Безруков, Д. А. Толстун, Т. В. Тушинская, Т. А. Дубилей, В. Э. Фрайфельд*, Х. К. Мурадян

*ГУ "Институт геронтологии им. Д. Ф. Чеботарева НАМН Украины", Киев
Ben-Gurion University of the Negev, Beer-Sheva, Israel

Обратная корреляционная зависимость между интенсивностью обменных процессов и долголетием является основополагающим геронтологическим фактом, хорошо изученным на многочисленных онтогенетических и филогенетических моделях. Особый интерес представляет сравнение родственных видов с разной продолжительностью жизни (ПЖ), в частности, мышей и голых землекопов (ГЗ). Известно, что ГЗ живут в глубоких норах, в которых содержание CO_2 выше, а O_2 — ниже 10 %. Видимо, из-за такой чрезвычайно сильной гиперкапнической/гипоксической атмосферы (ГГА) уровень метаболизма ГЗ примерно вчетверо, а температура тела на 3–4 °С ниже, чем у мышей. Это обеспечивает ГЗ не только высокую для мелких грызунов видовую ПЖ (более 30 лет), но и устойчивость к основным возраст-зависимым болезням.