

УДК 796.035+615.82

*Ольга Тимошенко,  
Володимир Котелевський,  
Фріда Леонтєва*

## **Дослідження впливу нейрогенного стресу на стан опорно-рухової системи білих щурів як експериментальне обґрунтування призначення диференційованих комплексів реабілітації у хворих на дегенеративно-дистрофічні захворювання**

*Сумський державний педагогічний університет (м. Суми)*

**Постановка проблеми й аналіз останніх досліджень та публікацій.** Дослідження особливостей впливу нейрогенного стресу на стан кістково-хрящової системи і сьогодні є актуальним не тільки для теоретичної фізіології, а й для сучасної медичної реабілітації. Усе більше фахівців цієї галузі [1; 6] великого значення надають ролі нейрогенного стресу у виникненні дегенеративно-дистрофічних захворювань та вважають антистресову терапію одним із засобів підвищення ефективності реабілітації.

У літературі досить докладно висвітлено особливості специфічної та неспецифічної дії стресу на опорно-рухову систему тварин та людини, різноманітні прояви адаптаційного синдрому [3; 4; 5]. Але дослідження, пов'язані із процесами взаємодії зі стресовим фактором, так званими копінг-стратегіями подолання, і їх фізіологічним впливом на стан кістково-суглобового апарату в наукових публікаціях висвітлені недостатньо.

З нашої точки зору, існуючий дихотомічний поділ поведінкових реакцій тварин і людини, запропонований ще Уолгером Кенноном, на “боротьбу” або “втечу” потребує більш детального вивчення та переосмислення [1].

Провідною думкою нашого дослідження стало припущення про те, що нейрогенний стрес, впливаючи на опорно-руховий апарат тварин із різними поведінковими реакціями на стресовий фактор, спричиняє різноманітні структурні та біохімічні порушення. Урахування особливостей цих порушень певним чином може слугувати фізіологічним обґрунтуванням призначення диференційованих програм реабілітації у хворих на дегенеративно-дистрофічні захворювання із різними типами поведінкових реакцій.

Отже, **метою** нашої роботи було визначення закономірностей впливу нейрогенного стресу на стан кістково-суглобової системи тварин із різними типами поведінкових реакцій на стрес за допомогою вивчення деяких біохімічних компонентів сечі білих щурів.

**Матеріал та методи,** що були використані в роботі. Дослідження впливу нейрогенного стресу на стан опорно-рухової системи 32 білих щурів-самців віком 12 місяців проводилося упродовж 30 діб. Нейрогенний стрес моделювали, викликаючи у тварин невроз тривоги за Десідерато (ситуаційний стрес очікування) [5]. Білих щурів тримали в умовах стресу очікування протягом 15 хв щодобово. На початку та після проведення експерименту визначали вміст оксипроліну, уронових кислот, кальцію в добовій сечі за відповідними методиками [2]. Типи поведінкових реакцій визначали у двох групах за методикою відкритого поля [5] (група А із 18 щурів – поведінкові реакції кататоксичного типу – “боротьба” та група В із 14 щурів поведінкові реакції синтоксичного типу “втеча”).

**Виклад результатів дослідження.** Динаміку біохімічних показників вмісту оксипроліну й уронових кислот і кальцію у добовій порції сечі до початку експерименту та через 30 діб на фоні дії нейрогенного стресового фактору наведено в табл. 1.

**Спрямованість і ступінь змін концентрації деяких біохімічних показників у сечі білих щурів через 30 діб впливу нейрогенного стресу (%)**

№ з/п	Поведінкові реакції щурів	Кількість щурів	Оксипролін	Уронові кислоти	Кальцій
1	<b>А</b> кататоксичний тип – “боротьба”	<b>18</b>	↑45,4	↓75	↑47,5
2	<b>В</b> синтоксичний тип – “втеча”	<b>14</b>	↑55,5	↓40	↑45,0

Ми встановили, що біохімічні критерії, які відображають виникнення дегенеративно-дистрофічних змін у кістковій та хрящовій тканинах білих щурів під впливом нейрогенного стресового фактору, змінюються залежно від типу поведінкової реакції тварин (табл. 1).

Виявилося, що більший ступінь екскреції оксипроліну (відповідно на 10,1 % – різниця статистично вірогідна) як показника катаболізму колагену спостерігався у тварин, що належали до групи В – з поведінковими реакціями синтоксичного типу “втеча”, порівняно із тваринами групи А – поведінкові реакції кататоксичного типу – “боротьба”.

Найбільш істотна різниця виявлена при аналізі екскреції уронових кислот як показника катаболізму глікозаміногліканів із сечею у білих щурів обох груп. Тварини групи А екскретували уронові кислоти після 30-денного нейрогенного стресу на 35 % більше, ніж щури, що належали до групи В (різниця є статистично вірогідною).

Різниця динаміки кальцитурії у процесі експерименту у тварин двох типів відрізнялася неістотно і не була вірогідною (група А – 47,5 % і група В – 45,0 %).

Аналізуючи дані дослідження й екстраполюючи результати експерименту на стратегію проведення реабілітаційних дій у хворих на дегенеративно-дистрофічні захворювання, можна встановити певні закономірності.

Більш виражені зміни уронових кислот у щурів із поведінковою реакцією на стрес за типом “боротьби” свідчать про вагомі порушення саме в структурі кісток, обстежуваних при впливі нейрогенного стресу. Це дає змогу припустити, що у людей хворих на дегенеративно-дистрофічні захворювання хребта з поведінковою реакцією на стрес за кататоксичного типу у процесі реабілітації слід приділити увагу психокорекції, застосовуючи методики, спрямовані на боротьбу з підвищеною дратівливістю, агресивністю, перевтомою. Реабілітаційні процедури (дієтоterapia, лікувальний масаж, елементи мануальної терапії, лікувальної фізкультури та ін.) повинні бути спрямовані на усунення хронічного напруження м’язів спини, укріплення саме структури кісткової тканини в тілі людини.

Більш виражені зміни оксипроліну в щурів із поведінковою реакцією на стрес за типом “втеча” свідчать про вагоміші порушення вже у структурі хрящів, обстежуваних при впливі нейрогенного стресу. Це дає змогу припустити, що у людей, хворих на дегенеративно-дистрофічні захворювання хребта, з поведінковою реакцією на стрес за синтоксичним типом у процесі реабілітації слід приділити увагу психокорекційним методикам, спрямованим на боротьбу із фобіями, астеничним синдромом. Реабілітаційні процедури (дієтоterapia, лікувальний масаж, елементи мануальної терапії, лікувальної фізкультури та ін.) повинні бути зосереджені на відновленні рухової сфери пацієнта, укріпленні саме хрящової тканини.

### **Висновки**

1. Під час впливу нейрогенного стресу на організм білих щурів із різними типами поведінкової реакції на стрес протягом 30 діб має місце диференційована відповідь з боку кістково-суглобової системи, яка є фізіологічним обґрунтуванням призначення диференційованих комплексів реабілітації у хворих на дегенеративно-дистрофічні захворювання.

2. Для об’єктивізації ефективності лікувальних заходів при реабілітації та визначення адекватності реабілітаційних комплексів у хворих на дегенеративно-дистрофічні захворювання рекомендується визначати концентрацію уронових кислот і оксипроліну в добовій порції сечі.

### *Література*

1. Григорьева В. Н. Психосоматические аспекты нейрореабилитации. Хронические боли.– Нижний Новгород: Изд-во Нижегород. гос. мед. акад., 2004.– 420 с.
2. Камышников В. С. Справочник по клинико-биохимической лабораторной диагностике: В 2-х т.– Мн.: Беларусь, 2000.– Т. 2.– 463 с.
3. Кундиев Ю. И., Кальниш В. В., Нагорная А. М. Роль стресса в формировании здоровья населения: структурный анализ // Журн. АМН України. – 2002, № 2.– С. 335–343.
4. Сименач Б. И., Кобахидзе Н. И. Роль экзогенных и эндогенных факторов в генезе наследственно-предрасположенных заболеваний суставов // Стресс и патология опорно-двигательного аппарата: Тез. докл. обл. конф.– Х.: Б. в., 1980.– С. 39–41.
5. Тимошенко О. П. Реакция позвоночных сегментов белых крыс на действие стрессовых факторов по данным морфологического анализа // Ортопед., травмат. і протез.– 1994.– № 4.– С. 106–108.
6. Ходарев С. В., Гавришев С. В. и др. Принципы и методы лечения больных с вертеброневрологической патологией.– Ростов н/Д., 2001.– 608 с.

### *Анотації*

*Дослідження дії нейрогенного стресу на стан кістково-суглобової системи 32 білих щурів-самців за допомогою вивчення вмісту кальцію, оксипроліну й уронових кислот у сечі білих щурів із різними типами поведінкової реакції на стрес є експериментальним обґрунтуванням застосування диференційованих комплексів реабілітації у хворих на дегенеративно-дистрофічні захворювання.*

**Ключові слова:** *дегенеративно-дистрофічні захворювання, стрес, психокорекція, реабілітація.*

*Исследования действия нейрогенного стресса на состояние костно-суставной системы 32 белых крыс-самцов с помощью изучения содержимого кальция, оксипролена и уроновых кислот в моче белых крыс с разными типами поведенческой реакции на стресс есть экспериментальным обоснованием использования дифференциальных комплексов реабилитации у больных на дегенеративно-дистрофические заболевания.*

**Ключевые слова:** *дегенеративно-дистрофические заболевания, стресс, психокоррекция, реабилитация.*

*Researches of action neurogenic stress on a condition in bone-cartilage tissues of system among 32 white rats using with the help by biochemical researches of a daily portion of urine on the contents calcium, oxiprolinum and uroneus acids white rats with a different models of behaviral reactions are experimental substantiation of applications differential complex of rehabilitation of the patients with degenerative-dysthrophia deaseses.*

**Key words:** *degenerative-dysthrophia deaseses, stress, psychocorrection, rehabilitation.*