

Фізіологічний журнал

ТОМ 56 № 2 2010

Науково-теоретичний журнал • Заснований у січні 1955 р.

Виходить 1 раз на 2 місяці

**Матеріали XVIII зїзду Українського фізіологічного товариства
з міжнародною участю, Одеса, 20-22 травня 2010 р.**

Зміст

Розділ I.	Молекулярна та клітинна фізіологія	3
Розділ II.	Системна нейрофізіологія	23
Розділ III.	Психофізіологія	58
Розділ IV.	Фізіологія серцево-судинної системи	91
Розділ V.	Імунологія	120
Розділ VI.	Фізіологія ендокринної системи	128
Розділ VII.	Нервово-м'язова фізіологія	148
Розділ VIII.	Фізіологія дихання	156
Розділ IX.	Фізіологія крові	175
Розділ X.	Фізіологія травлення	184
Розділ XI.	Вікова фізіологія	208
Розділ XII.	Екологічна фізіологія та вплив екстремальних факторів	222
Розділ XIII.	Фізіологія рухів	241
Розділ XIV.	Фізіологія спорту	255
Розділ XV.	Клінічна фізіологія	271
Розділ XVI.	Фізіологія сільськогосподарських тварин	292
Розділ XVII.	Історія фізіології	310

Оргкомітет з'їзду

П.Г. Костюк – голова (Київ)
В.М. Казаков – заступник голови (Донецьк)
В.М. Запорожан – заступник голови (Одеса)
М.Р. Гжегоцький (Львів)
Л.М. Карпов (Одеса)
В.М. Мороз (Вінниця)
П.А. Неруш (Дніпропетровськ)
В.Ф. Сагач (Київ)
О.А. Шандра (Одеса)
Л.М. Шаповал (Київ)

Пленарні лекції:

- 1) акад. НАН України О.О. Кришталь. ПЕРВИННІ МЕХАНІЗМИ НОЦИЦЕПЦІЇ
- 2) акад. АМН України В.М. Казаков. НОВЕ УЯВЛЕННЯ ЩОДО МЕХАНІЗМІВ ЦЕНТРАЛЬНОЇ ЛАНКИ РЕГУЛЯЦІЇ ГОМЕОСТАЗУ ОРГАНІЗМУ
- 3) акад. НАН України О.О. Мойбенко. КАРДІОМ – НОВА КОНЦЕПЦІЯ ВИВЧЕННЯ СЕРЦЕВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ
- 4) акад. АМН України В.М. Запорожан, д. мед. н. О.Л. Холодкова. СУЧАСНІ БІОТЕХНОЛОГІЇ В РЕГЕНЕРАЦІЇ УШКОДЖЕНИХ ТКАНИН
- 5) член-кор. НАН України О.Г. Резніков. ПЕРИНАТАЛЬНЕ ПРОГРАМУВАННЯ НЕЙРОЕНДОКРИННОЇ РЕГУЛЯЦІЇ ФІЗІОЛОГІЧНИХ ФУНКЦІЙ
- 6) член-кор. НАН України В.Ф. Сагач. РОЛЬ ЗМІН ФУНКЦІОНАЛЬНОГО СТАНУ МІТОХОНДРІЙ У РЕАКЦІЯХ СЕРЦЕВО-СУДИННОЇ СИСТЕМИ

может быть потенциальным звеном механизма, который напрямую связан с регуляцией метаболизма отдельных нейротрансмиттеров (глутамат, ГАМК), вовлекаемых в процессы контроля кардиореспираторной функции. В эксперименте на белых крысах линии Вистар разного возраста (6 и 33 мес, $n=10$ и $n=7$, соответственно) изучали процессы митохондриального дыхания и окислительного фосфорилирования нейронов ствола мозга. АДФ-стимулированное дыхание оценивалось полярографическим методом по Чансу с использованием закрытого электрода Кларка. В качестве субстратов окисления использовали сукцинат натрия (10 ммоль/л), глутамат (5 ммоль/л), малат (5 ммоль/л), ротенон (1 ммоль/л) и АДФ (200 мкмоль/л). Оценка количества белка производилась по Лоури. При использовании в качестве субстратов окисления сукцинат+ротенон было показано, что физиологическое старение у крыс на уровне нейронов ствола мозга сопровождалось снижением АДФ-стимулированного дыхания (V_3 на 19%, $P<0,05$) на фоне снижения эффективности фосфорилирования (АДФ/О на 19%, $P<0,05$) и скорости фосфорилирования добавленной АДФ (V_f , $P<0,05$). При использовании в качестве субстратов окисления глутамат+малат отмечались более существенные изменения в биохимических механизмах митохондрий, которые были связаны со снижением АДФ-стимулированного дыхания (V_3 на 33%, $P<0,05$) и уменьшением показателей дыхательного контроля (V_3/V_4 на 36%, $P<0,05$) и скорости фосфорилирования добавленной АДФ (V_f на 36%, $P<0,05$). Одновременно эффективность использования O_2 нейронами ствола мозга у старых крыс также существенно снижалась (АДФ/О на 28%, $P<0,05$). Таким образом, можно заключить, что старение мозга сопровождается постепенным разбалансированием сопряжения процессов окисления и фосфорилирования в митохондриях нейронов стволовых структур, которое потенциально может способствовать повышению содержания ГАМК и уменьшению глутамата в соответствующих стволовых структурах.

ВІКОВА ДИНАМІКА МОРФОФУНКЦІОНАЛЬНОЇ АКТИВНОСТІ НЕЙРОНІВ ГІПОТАЛАМУСА У ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИХ ТВАРИН

Ю.М. Колесник, О.В. Ганчева, О.В. Мельнікова

Запорізький державний медичний університет

В останні роки значно підвищився інтерес до нейроендокринних механізмів регуляції метаболічних процесів. Більшість дослідників розглядають медіобазальну ділянку гіпоталамуса як вищий інтегративний орган регуляції обмінних процесів, харчової поведінки. Припускають, що основний центр цієї регуляції перебуває в ділянці вентромедіальних (ВМЯ) й аркуатних ядер (АрЯ), латерального гіпоталамічного поля (ЛГ). При цьому адекватний розвиток і вдосконалювання інтегративно-координаційної діяльності гіпоталамуса, яке необхідне для реалізації складних, динамічних форм поведінки в дорослому житті організму, залежить не тільки від генетичних та навколишніх умов розвитку мозку в ембріогенезі, але й від якості подразників, що надходять, і їхньої адекватності на кожному з етапів росту й розвитку організму. Так, при вивченні морфофункціональної активності нейронів АрЯ гіпоталамуса, основного місця синтезу НPY, у віковому аспекті в щурів-самців лінії Вистар нами була виявлена фазна динаміка активності структури. До періоду статевого дозрівання (4 міс) всі досліджувані показники сягали максимальних значень, перевищуючи показники інших вікових груп (2, 6 і 18 міс) практично в 2 рази, тоді як у ВМЯ була відзначена зворотна картина – низька активність до періоду статевого дозрівання, після якого активність структури зростала більш ніж в 2,5 рази. Нейросекреція нейропептиду Y по терміналіям серединного підвищення в системний кровообіг також залежала від віку тварин. У віці 4 і 6 міс площа терміналей з імунореактивним НPY була вірогідно нижче, ніж в 2- і 18-місячних тварин, що припускає зниження секреторної активності нейропептиду в ці вікові періоди. Імовірно, подібні зміни залежать від виконуваних функцій досліджуваними ядрами. Так відомо, що нейронами АрЯ гіпоталамуса синтезується нейрогормон НPY, що є центральним стимулятором апетиту, бере участь у регуляції

судинного тонусу, вуглеводного й енергетичного гомеостазу, статевої поведінки. Водночас як ВМЯ ядро гіпоталамуса є «харчовим центром», а саме «центром насичення», тому низька його активність у період статевого дозрівання (4 міс) сприяє збільшенню імпульсної активності нейронів «центру голоду» та стимуляції харчової поведінки.

ВОЗРАСТНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ИЗМЕНЕНИЯ РЕОЛОГИЧЕСКИХ СВОЙСТВ КРОВИ ПРИ ВВЕДЕНИИ АДРЕНАЛИНА (СТРЕССОРНОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ)

О.В. Коркушко, Г.В. Дужак

Государственное учреждение «Институт геронтологии АМН Украины», Киев

Симптоадреналовая система играет важную роль в регуляции гомеостаза при различных функциональных состояниях организма, что осуществляется опосредованно через гормонально-медиаторное звено – катехоламины. Современная концепция о физиологическом значении адреналина основана на взглядах W. B. Cannon (1935) об исключительной роли мозгового слоя надпочечников при «аварийных» для организма ситуациях, на представлениях Н. Selye (1946) об общем адаптационном синдроме и учении Л.А. Орбели (1948) об адаптационно-трофической функции симптоадреналовой системы. В исследованиях выполненных нами ранее было показано, что с возрастом происходит существенные изменения в реактивности симптоадреналовой системы. На фоне снижения тонуса и реактивности вегетативной нервной системы отмечается относительное преобладание тонуса симпатической системы в связи со снижением тонуса парасимпатической системы и симптоингибиторных механизмов, что и предопределяет адренергические особенности гомеостаза в старости. Нам представляется, что дальнейшее изучение этого вопроса, с учетом результатов выполненных ранее исследований позволит продвинуть представление о формировании развития тромбозов у людей старших возрастов. В наших исследованиях была использована малая доза адреналина, которая применялась при изучении влияния катехоламинов на систему гемокоагуляции и регуляции сердечно-сосудистой системы у людей старших возрастов. Адреналин вводили внутримышечно в дозе 0,007 мг на 1 кг массы тела, что в среднем составило 0,5 мл 0,1%-го раствора. Забор крови осуществляли из локтевой вены перед введением адреналина на 45-й, 90-й и 180-й минутах после введения препарата. Изучение реологических свойств крови при введении адреналина проводилось у 10 практически здоровых людей в возрасте от 20 до 29 лет и у 10 человек в возрасте от 60 до 74 лет. Отбор здоровых людей осуществлялся исходя из разработанных в Институте геронтологии АМН Украины возрастных нормативов. Вязкость крови определяли на аппарате ЭВ-3 (Россия) при скоростях сдвига в диапазоне 0,16–57,9 с⁻¹. Агрегационную активность тромбоцитов и эритроцитов изучали на анализаторе агрегации тромбоцитов Thromlite – 1006А” СП БиоХимМак (Москва). Адгезивную способность тромбоцитов изучали путем их подсчета на электронном счетчике “Picoscale-PS-4” фирмы “Medicor” (Венгрия) до и после пропускания крови через адсорбционную колонку. Концентрацию фибриногена изучали унифицированным гравиметрическим методом. Анализ полученных результатов показал, что при введении адреналина наблюдалось незначительное увеличение показателей вязкости крови в группе молодых людей, тогда как у людей в возрасте старше 60 лет достоверные изменения вязкости крови проявились на всех скоростях сдвига. При рассмотрении плазменных факторов, которые, как известно, могут оказывать влияние на вязкость крови, изменений выявлено не было. Так, содержание фибриногена и липидов крови практически соответствовало исходным величинам. Вместе с тем после введения адреналина были обнаружены изменения со стороны клеточных факторов. В частности, отмечено достоверное увеличение агрегационной способности эритроцитов у людей в возрасте старше 60 лет. Введение адреналина привело также к изменению функционального состояния тромбоцитов как у людей молодого возраста, так и, особенно, у пожилых людей. Повысилась агрегационная способность тромбоцитов. Причем у молодых людей эти изменения были достоверны только на пике действия адреналина (45-я минута), тогда как у людей старше 60 лет агрегация тромбоцитов была более выражена по сравнению с молодым возрастом не только на пике действия