544

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ УССР

КИЕВСКИЙ ОРДЕНА ТРУДОВОГО КРАСНОГО ЗНАМЕНИ
МЕДИЦИНСКИЙ ИНСТИТУТ ИМЕНИ АКАДЕМИКА
А. А. БОГОМОЛЬЦА

На правах рукописи

СОБОЛЕВ
Николай Сем. нович

ВЛИЯНИЕ ВЕНТРОМЕДИАЛЬНЫХ И АРКУАТНЫХ ЯДЕР ГИПОТАЛАМУСА НА ФУНКЦИЮ КОРЫ НАДПОЧЕЧНИКОВ ПРИ ДОЗИРОВАННОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ НАГРУЗКЕ

(14.00.17 — нормальная физиология)

Автореферат
диссертации на соискание ученой степени
кандидата медицинских наук

КИЕВ — 1978 г.

Работа выполнена в Черновицком медицинском институте.

Научный руководитель — доктор биологических наук, профессор **Я. Д. Киршенблат.**

Официальные оппоненты:

Доктор медицинских наук **А. К. Подшибякин.**
Доктор биологических наук, профессор **А. Ф. Косенко.**

Ведущее учреждение — Институт эндокринологии и обмена веществ МЗ УССР.

Защита состоится «21» сентября 197 8 года в 13 00 часов на заседании специализированного Совета Д 088. 13. 07 по защите докторских диссертаций по специальностям: биохимия, патологическая физиология и нормальная физиология при Киевском ордена Трудового Красного Знамени медицинском институте им. академика А. А. Богомольца (252004, Киев, бульвар Т. Г. Шевченко, 13).

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке института (252004, Киев, ул. Ленина, 37).

Автореферат разослан «19» августа 1978 г.

Ученый секретарь специализированного совета
кандидат медицинских наук, доцент **В. А. Михнеев.**

263

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы. Современная эндокринология располагает обширными данными об изменениях функционального состояния желез внутренней секреции (в частности, коры надпочечников) при мышечной деятельности (А. А. Виру с соавт., 1976; И. А. Држевецкая с соавт., 1976; Ю. Т. Похоленчук с соавт., 1976; L. Prokop, 1963; S. D. Few et al ., 1975 и др.).

Однако, если изменениям состояния эндокринных органов в процессах утомления и восстановления при физической нагрузке уделялось значительное внимание, то физиологические механизмы возникновения и регуляции происходящих при этом эндокринных сдвигов выяснены еще недостаточно. Особенно это касается механизма регуляции функций коры надпочечников в условиях физического напряжения.

Установлено, что нейроны некоторых ядер гипоталамуса вырабатывают кортиколиберин (CRF), который кровью приносится в переднюю долю гипофиза и стимулирует там секрецию кортикотропина (АКТГ), возбуждающего секрецию глюкокортикоидных гормонов клетками пучковой зоны коры надпочечников.

Место продукции кортиколиберина еще не установлено. Ряд исследователей (А. А. Войткевич, 1967; А. Л. Поленов, 1968; J. De Groot , 1967 и др.) считает, что этот гормон образуется в крупноклеточных ядрах переднего гипоталамуса. Об этом свидетельствуют данные исследований P. Pfefferkorn et al. (1969) и K. Sredro et al (1970), которые отмечали у крыс и мышей при мышечной нагрузке мобилизацию гранул нейросекрета из супраоптического ядра гипоталамуса.

Однако, другие исследователи (И. Г. Акмаев, 1974; Б. В. Алешин, 1974; С. Кацуки, 1971; W. Ganong, 1973 и др.) высказывают мнение о выработке кортиколиберина мелкоклеточными ядрами среднего гипоталамуса. Следовательно, вопрос о месте образования кортиколиберина до сих пор еще остается открытым.

ЦЕЛЬ РАБОТЫ И ОСНОВНЫЕ ЗАДАЧИ ИССЛЕДОВАНИЯ

Основной целью работы было изучение роли мелкоклеточных ядер среднего гипоталамуса в регуляции функции коры надпочечников при адаптации организма к дозированным физическим нагрузкам. В связи с этим предстояло выяснить:

1. Влияние разрушения и раздражения вентромедиальных и аркуатных ядер гипоталамуса на функцию коры надпочечников в условиях мышечной деятельности.

2. Влияние физической нагрузки на функцию коры надпочечников после удаления гипофиза.

3. Коррелятивные взаимоотношения между вентромедиальными и аркуатными ядрами гипоталамуса и гипофизом в условиях физического напряжения.

Научная новизна. В работе установлено участие вентромедиальных и аркуатных ядер гипоталамуса в механизмах приспособления организма к физическим нагрузкам. Впервые показано, что после многократного раздражения вентромедиальных или аркуатных ядер гипоталамуса реакция коры надпочечников на физическую нагрузку выражена сильнее, а после разрушения вентромедиальных или аркуатных ядер — слабее, чем без воздействия на эти ядра.

Также впервые показано, что после удаления гипофиза физическая нагрузка продолжает вызывать изменения функционального состояния коры надпочечников. Выяснена роль гипофиза в передаче влияний с вентромедиальных и аркуатных ядер на кору надпочечников при мышечной деятельности.

Практическое значение. Практическая ценность новых данных, полученных при изучении механизмов гипоталамической регуляции функции коры надпочечников при физической нагрузке, заключается в выявлении принципиально новых знаний о нейроэндокринных механизмах адаптации. Это имеет большое значение для решения ряда проблем физиологии спорта и, в частности, для изучения нейрогормональных механизмов регуляции мышечной деятельности, а также в выяснении патогенеза некоторых заболеваний двигательного аппарата и дает возможность целенаправленно проводить их лечение.

Полученные данные о механизмах гипоталамической регуляции функции коры надпочечников в условиях физического напряжения излагаются в лекционном курсе физиологии человека в Черновицком медицинском институте.

Методические подходы, разработанные в диссертации, внедрены в практику исследований лаборатории развития и размножения Института физиологии Киевского государственного университета им. Т. Г. Шевченко.

Апробация. Основные результаты диссертационной работы доложены и обсуждены на: 1-м Всесоюзном симпозиуме «Механизмы адаптации к спортивной деятельности» (г. Москва, 17—19. XII. 1975 г.); 57-й итоговой научной конференции Черновицкого медицинского института (март 1976 г.); совместном заседании кафедры физического воспитания и кафедры физиологии человека Черновицкого медицинского института (в 1975 г. и 1976 г.); совместном заседании научной комиссии Черновицкого медицинского института и Черновицкого отделения Украинского физиологического общества им. И. П. Павлова (19 ноября 1976 г.).

Публикации. По теме диссертации опубликованы шесть работ.

Объем. Диссертация изложена на 145 страницах машинописного текста (в том числе текста 110 страниц), состоит из оглавления, введения, обзора литературы, описания материала и методик исследования, трех глав собственных исследований, обсуждения результатов, общего заключения и выводов. В работе имеются 23 рисунка и 6 сводных таблиц. Список литературы включает 261 литературный источник, в том числе 111 иностранных.

МЕТОДИКА

Исследования проведены на 220 половозрелых самцах белых крыс, разделенных на 22 серии по 10 животных в каждой. В качестве дозированной физической нагрузки применялась плавательная проба. Крысы плавали ежедневно по 20 минут на протяжении 20 дней при температуре воды 30°С с дополнительным грузом, равным 10% веса их тела. После гипофизэктомии и разрушения ядер гипоталамуса крысы начинали плавать с 5-го дня после операции. Для введения электродов в исследуемые ядра гипоталамуса применялся стереотаксический прибор типа МВ-4101 и атлас стереотаксических координат де Гроота. Электроды изготовляли из нихромовой проволоки диаметром 0,08 мм, покрытой стеклянной изоляцией. Для разрушения ядер пользовались электрическим током силой 10 мА в течение 10 сек. Раздражение ядер производили прямоугольными импульсами тока положительной полярности с частотой 60 гц, длительностью импульса 0,5 мсек, с паузой между импульсами 2 сек, при напряжении 6 вольт на протяжении 10 сек. Раздражение осуществляли перед плаванием: первый раз в день операции, а затем через каждые 48 часов, т. е. 10 раз в течение 20 дней. Контролем служили крысы с электродами, вживленными в вентромедиальные и аркуатные ядра, без каких-либо других воздействий на них.

Гипофиз удаляли трансауральнo по методике В. П. Федотова с соавт. (1971) непосредственно перед разрушением или первым раздражением ядер гипоталамуса. Показателями функционального состояния коры надпочечников служили: вес и гистологическое

строение надпочечников, ширина клубочковой, пучковой и сетчатой зон; диаметры ядер клеток в них; содержание кортикостерона в плазме крови, концентрация аскорбиновой кислоты и ее фракций, холестерина и его эфиров в надпочечниках, а также количество эозинофилов в 1 мм^3 периферической крови. После окончания опыта животных забивали декапитацией. Место расположения кончика электродов после раздражения ядер определяли по методу К. Т. Гусельниковой и В. И. Гусельникова (1960); а после разрушения — по месту локализации электролитического очага.

Надпочечники взвешивали на торзионных весах с точностью до 1 мг, фиксировали в 10% нейтральном растворе формалина, после фиксации заливали в парафин. Срезы толщиной 7—8 мк окрашивали гематоксилином и эозином. Ширину зон коры надпочечников и размеры клеточных ядер в них определяли на срезах с помощью окуляр-микрометра. Содержание кортикостерона в крови определяли методом конкурентного связывания белками по B. Murphy (1964) в модификации А. Г. Волчека и А. Н. Смирнова (1974). Подсчет радиоактивности проводили на жидкостно-сцинтилляционном счетчике Nuclear Chicago, Mark-II в диоксановой сцинтилляционной жидкости по Bray. Содержание общей аскорбиновой кислоты (ОАК), дегидроаскорбиновой (ДАК) и восстановленной (ВАК) определяли по методу А. Е. Шпакова (1953). Определение содержания общего холестерина и его эфиров производили по методу Р. Е. Баумана и Р. Вольфа (1962) с экстракцией липидов из ткани по методу Фольча с соавт. (1957). Кровь для подсчета числа эозинофилов брали из хвостовой вены, разбавляли ее в смесителе для лейкоцитов раствором Гинкельмана в 20 раз. Число эозинофилов подсчитывали в счетной камере Фукс-Розенталя до и сразу после плавания ежедневно на протяжении 20 дней. Кроме того, один раз в три дня число эозинофилов определяли через 1, 2, 3 и 4 часа после плавательной пробы.

Цифровые данные, полученные в результате исследований, были обработаны методом вариационной статистики (Е. В. Монцевичюте-Эрингене, 1964) с вычислением степени достоверности по Стьюденту.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

1. Влияние дозированной физической нагрузки на функциональное состояние коры надпочечников интактных крыс

Результаты наших исследований показали, что физическая нагрузка вызывает у крыс увеличение веса надпочечников с 33,8+0,38 мг до 38,8+0,33 мг ($p<0,001$) и гипертрофию их коркового веще-

ства, проявляющуюся в увеличении размеров пучковой зоны и диаметра ядер ее клеток. Нередко наблюдался полиморфизм клеток и их ядер.

Полученные нами данные находятся в соответствии с результатами исследований Л. А. Битюцкой (1975) и Н. И. Баранова (1975) и позволяют считать, что физическая нагрузка вызывает гипертрофию коры надпочечников крыс. Об этом свидетельствуют увеличение содержания кортикостерона в крови с 6,5±0,7 мкг% до 10,9±1,4 мкг% ($p<0,05$), уменьшение концентрации общей аскорбиновой кислоты с 335,9+2,83 мг% до 247,4±19,1 мг% ($p<0,001$) и холестерина в надпочечниках с 2266,7+33,3 мг% до 1506,7+32,6 мг% ($p<0,001$), а также числа эозинофилов в периферической крови с 93,7±0,9 до 28,1+5,9 ($p<0,001$).

Понижение концентрации общей аскорбиновой кислоты происходит за счет уменьшения концентрации восстановленной ее формы с 201,4+2,7 мг% до 100,4+10,4 мг% ($p<0,001$), а общего холестерина за счет его эфиров с 1914,2+15,04 мг% до 1303,5+18,95 мг% ($p<0,001$). Это соответствует представлениям Е. Н. Герасимовой (1967) и И. А. Креховой (1974), М. К. Чехрановой (1974), H. Staudinger et al. (1964) и других авторов о связи содержания аскорбиновой кислоты и холестерина с обменными процессами в надпочечниках при биосинтезе кортикостероидов.

Эозинопеническая реакция периферической крови на физическую нагрузку исследовалась через 1, 2, 3 и 4 часа после нее. Максимальное понижение числа эозинофилов наблюдалось к концу 4-го часа после нагрузки.

Суммируя полученные данные, можно сделать вывод, что физическая нагрузка приводит к повышению функциональной активности коры надпочечников.

2. Влияние физической нагрузки на функциональное состояние коры надпочечников гипофизэктомированных крыс

В последние годы опубликован ряд наблюдений, показывающих сохранение реакций коры надпочечников на различные воздействия на организм после удаления гипофиза (В. И. Кандрор, 1960; В. Н. Паталов, 1966; Т. Абуритани с соавт., 1971 и др.).

Гипофизэктомия вызывает атрофические процессы в коре надпочечников, особенно в пучковой зоне. Ядра ее клеток уменьшаются в размерах, становятся гиперхромными и многие из них находятся в стадии пикноза.

Концентрация аскорбиновой кислоты и холестерина в надпочечниках увеличивается, причем аскорбиновой кислоты за счет ее восстановленной формы (с 201,4+2,7 мг% до 289,6+18,4 мг%, ($p<0,001$), а холестерина — за счет его эфиров (с 1914,2±15,04 мг%

до 2227,5+26,1 мг%, $p<0,001$). Это свидетельствует о нарушении окислительно-восстановительных процессов в надпочечниках при синтезе кортикостероидов (F. Peron, 1964; W. Goodam, 1965).

Физическая нагрузка, проводившаяся после гипофизэктомии, вызывала в наших опытах статистически достоверное увеличение относительного среднего веса надпочечников (на 100 г веса тела), по сравнению с контролем. Диаметр клеточных ядер в пучковой зоне становился больше. Большинство ядер приобретало продолговатую форму и светлую окраску. На некоторых препаратах хорошо видны митозы, а под капсулой надпочечников аденоматозные узелки, как у интактных крыс, получавших такую же физическую нагрузку. Одновременно происходило уменьшение концентрации общего холестерина в надпочечниках с 2504,8+35,4 мг% до 2396,6+ +17,9 мг% ($p<0,05$) за счет его эфиров (с 2227,5+26,1 мг% до 2120,9+32,4 мг%, $p<0,05$) и числа эозинофилов в периферической крови с 82,7+4,7 до 70,14+2,2 ($p<0,05$).

Интересным оказалось изменение поведения гипофизэктомированных крыс после воздействия физической нагрузки. Они становились агрессивными, в то время, как у крыс с интактным гипофизом после аналогичной нагрузки агрессивного поведения не наблюдалось. Полученные данные показывают, что на возбудимость и агрессивность животных, кроме кортикостерона, в условиях мышечного напряжения оказывают влияние и другие факторы.

Результаты наших исследований показывают, что реакция коры надпочечников крыс на физическую нагрузку продолжает частично осуществляться и после удаления гипофиза. Очевидно, трансгипофизарный путь не является единственным путем стимуляции деятельности коры надпочечников. Возможно существование также парагипофизарных путей стимуляции коры надпочечников, которые могут быть как нервно-проводниковыми (Б. В. Алешин, 1971), так и гуморальными (А. Л. Поленов, 1964; A. Brodisch. G. Long, 1962).

3. Влияние вентромедиальных ядер гипоталамуса на функциональное состояние коры надпочечников в условиях физической нагрузки

В наших опытах электролитическое разрушение вентромедиальных ядер (ВМЯ) не вызвало изменений веса надпочечников крыс, ширины зон их коры и диаметра клеточных ядер в этих зонах. Однако выраженная гиперхромность этих ядер клеток, особенно в пучковой зоне коры надпочечников, их пикноморфность и уменьшение процента ядер с диаметром 4,5—5,6 мк указывают на понижение секреторной активности этих клеток. К тому же содержание кортикостерона в крови уменьшилось с 13,6±1,9 мкг% до 6,1±2,1 мкг% ($p<0,02$), а концентрация общей аскорбиновой кислоты (за

счет восстановительной ее формы с 195,6±3,6 мг% до 230,1+7,04 мг%, $p<0,002$) и общего холестерина (за счет его эфиров с 1934,7+12,7 мг% до 1994,2+22,2 мг%, $p<0,05$) в надпочечниках увеличилась.

Можно ли считать, что разрушение вентромедиальных ядер вызывает угнетение секреции кортикостероидов надпочечниками? Результаты наших исследований дают на этот вопрос положительный ответ, так как многократное раздражение этих ядер приводило к увеличению веса надпочечников, гипертрофии клеток пучковой зоны, увеличению содержания кортикостерона в крови с 7,3+2,6 мкг% до 13,3+1,1 мкг%, $p<0,02$), уменьшению в надпочечниках концентрации аскорбиновой кислоты за счет восстановленной ее формы с 195,6+3,6 мг% до 141,2+3,14 мг% ($p<0,001$) и общего холестерина за счет его эфиров с 1934,0+12,7 мг% до 1794,3±5,7 мг% ($p<0,001$), а также к падению числа эозинофилов в периферической крови с 84,3+3,3 до 63,4+3,8 ($<0,002$), что свидетельствует о повышении функциональной активности коры надпочечников. Физическая нагрузка оказывала на кору надпочечников после разрушения или многократного раздражения ВМЯ неодинаковое воздействие. Многократное раздражение этих ядер повышало влияние этой нагрузки на функциональное состояние надпочечников. Об этом свидетельствуют увеличение веса надпочечников, гипертрофия клеток пучковой зоны, увеличение содержания кортикостерона в крови с 7,3+2,6 мкг% до 14,2+1,98 мкг%, понижение в надпочечниках концентрации аскорбиновой кислоты с 342,1+1,76 мг% до 232,1+3,79 мг% и холестерина с 2245,6±16,6 мг% до 1491,3±8,9 мг%, а также числа эозинофилов в периферической крови с 87,5+2,7 до 26,5+1,4 ($p<0,001$), которые были выражены сильнее, чем у крыс, получавших аналогичную нагрузку без воздействий на вентромедиальные ядра.

Разрушение вентромедиальных ядер подавляло реакцию коры надпочечников на физическую нагрузку. Увеличение веса надпочечников, гипертрофия клеток пучковой зоны, повышение содержания кортикостерона в крови с 6,1+2,1 мкг% до 7,1+1,6 мкг% ($p>0,5$), понижение концентрации в надпочечниках аскорбиновой кислоты с 342,1+1,76 мг% до 286,9+3,2 мг% и холестерина с 2245,6±16,6 мг% до 1766,6+27,02 мг% ($p<0,001$), а также числа эозинофилов в периферической крови с 79,7+4,2 до 41,2±1,6 ($p<0,001$) наблюдались в гораздо меньшей степени, чем у крыс без воздействий на вентромедиальные ядра. Эти данные находятся в соответствии с результатами исследований E. Tonutti (1951); C. Ahren 1962) и С. Кацуки в соавт. (1971), которые также отмечали подавление реакции уменьшения концентрации аскорбиновой кислоты в надпочечниках и числа эозинофилов в крови крыс в ответ

на лапаротомию, подкожное введение дифтерийного токсина и формалина после разрушения вентромедиальной области гипоталамуса.

Оказывают ли вентромедиальные ядра стимулирующее воздействие на кору надпочечников через гипофиз или имеются и другие пути такого воздействия?

Результаты этой серии опытов показали, что после многократного раздражения вентромедиальных ядер у гипофизэктомированных крыс физическая нагрузка вызывала увеличение веса надпочечников, ширины пучковой зоны, уменьшение концентрации аскорбиновой кислоты с 490,2+8,04 мг% до 443,3±1,25 мг%, $p<0,05$) и числа эозинофилов в периферической крови с 73,4+3,2 до 62,4+1,8 ($p<0,01$).

У гипофизэктомированных крыс после разрушения вентромедиальных ядер аналогичная физическая нагрузка не оказывала существенного влияния на вес надпочечников, концентрацию в них аскорбиновой кислоты и холестерина. Складывается впечатление, что влияние вентромедиальных ядер на функцию коры надпочечников в условиях мышечного напряжения, по данным изменения концентрации аскорбиновой кислоты и холестерина в надпочечниках, а также числа эозинофилов в периферической крови, осуществляется не только трансгипофизарным путем, но также с помощью каких-то парагипофизарных механизмов.

4. Влияние аркуатных ядер гипоталамуса на функциональную активность коры надпочечников в условиях физической нагрузки

Результаты наших исследований показали, что электролитическое разрушение аркуатных ядер гипоталамуса (АРКЯ) вызывает увеличение веса надпочечников с 33,8+0,38 мг до 44,9±0,46 мг ($p<0,001$) и разширение всех зон их коркового вещества. Однако это нельзя считать признаком повышения функциональной активности надпочечников, так как увеличение их веса происходит за счет гиперемии и разрастания соединительной ткани. Размеры клеточных ядер, особенно в пучковой зоне, не увеличены, а их гиперхромность и пикноморфность указывают скорее на угнетение секреторной активности, а не на ее повышение. Это подтверждается также снижением содержания кортикостерона в крови с 11,5+2,6 мкг% до 4,1+0,8 мкг% ($p<0,02$) и увеличением содержания восстановленной аскорбиновой кислоты в надпочечниках с 201,4±2,7 мг% до 223,3+3,16 мг% ($p<0,001$).

Многократное раздражение аркуатных ядер приводит к значительно большему увеличению веса надпочечников с 33,8+0,38 мг до 46,05+0,38 мг ($p<0,001$), чем разрушение этих ядер. А увеличение ширины зон коры надпочечников, наличие больших и светлых ядер в их клетках (особенно в пучковой зоне), митозов и кариолиза, свидетельствуют об активной секреции кортикостероидов. Под-

тверждением этому служит увеличение содержания кортикостерона в крови с 6,8±1,7 мкг% до 12,8+1,4 мкг% ($p<0,05$), уменьшение количества эозинофилов в периферической крови с 81,9+4,7 до 50,9±3,23 ($p<0,001$), а также концентрации в надпочечниках аскорбиновой кислоты (за счет восстановленной ее формы с 201,4±2,7 мг% до 128,7+1,92 мг%, $p<0,001$) и холестерина (за счет его эфиров с 1914,2+15.04 мг% до 1633,1±16,97 мг%, $p<0,001$).

Значительно большим изменениям подвергается кора надпочечников при выполнении животными физической нагрузки после электрического раздражения аркуатных ядер.

Функциональная активность надпочечников повышается, о чем можно судить на основании их веса и гистологического строения, увеличения содержания кортикостерона в крови с 6,8+1,7 мкг% до 16,4+0,9 мкг% ($p<0,02$), понижения концентрации в надпочечниках аскорбиновой кислоты с 335,9+2,83 мг% до 228,4+2,91 мг% и холестерина с 2266,7±33,3 мг% до 1412,5+10,79 мг% ($p<0,001$), а также на основании уменьшения числа эозинофилов в крови с 81,5±3,5 до 27,1+1,79 ($p<0,001$). Эти изменения проявлялись гораздо сильнее после раздражения аркуатных ядер, чем у крыс, получавших аналогичную нагрузку, но без раздражения этих ядер. Складывается впечатление, что раздражение аркуатных ядер повышает активирующее влияние физической нагрузки на систему гипофиз — кора надпочечников. Наши исследования показали, что после разрушения этих ядер такая же физическая нагрузка сказывается на ней в меньшей степени, чем у крыс с интактными ядрами. Следовательно, разрушение аркуатных ядер подавляет реакции коры надпочечников на физическую нагрузку. Аналогичные результаты были получены S. Mc Cann (1953), M.. Sluscher (1958), С. Кацуки с соавт. (1971), которые после повреждения области аркуатных ядер наблюдали меньшую степень реакции уменьшения концентрации аскорбиновой кислоты в надпочечниках и числа эозинофилов в крови в ответ на лапаротомию, подкожное введение адреналина и одностороннюю адреналэктомию.

Одинаковая направленность реакции коры надпочечников на раздражения аркуатных ядер и на плавательную нагрузку у интактных крыс, усиление ее при сочетании физической нагрузки с раздражением аркуатных ядер и ослабление после их разрушения, дают основание считать, что аркуатные ядра, также как и вентромедиальные, участвуют в регуляции функций системы гипофиз — кора надпочечников.

Воздействуют ли аркуатные ядра на кору надпочечников только через гипофиз или существуют также другие пути их влияния? Результаты наших исследований показывают, что у гипофизэктомированных крыс после разрушения аркуатных ядер физическая нагрузка не вызывает в коре надпочечников каких-либо изменений,

указывающих на повышение ее функции. Однако, после раздражения этих ядер такая же физическая нагрузка вызывает у гипофизэктомированных крыс увеличение веса надпочечников с 9,5±0,49 мг до 13,44±0,83 мг ($p<0,001$), гипертрофию клеток пучковой зоны, понижение концентрации аскорбиновой кислоты в надпочечниках с 486,5±26,2 мг% до 437,7±9,93 мг% ($p<0,05$) и числа эозинофилов в крови с 87,4±2,9 до 66,6±3,5 ($p<0,05$). Поэтому нельзя считать, что аркуатные ядра оказывают стимулирующее воздействие на кору надпочечников только через гипофиз, а существуют еще какие-то парагипофизарные пути регуляции их влияний на надпочечники.

ВЫВОДЫ

1. Систематическая физическая нагрузка приводит у экспериментальных животных к увеличению веса надпочечников, расширению их пучковой зоны, уменьшению концентрации аскорбиновой кислоты и холестерина в надпочечниках, увеличению содержания кортикостерона и снижению числа эозинофилов в периферической крови.

2. После удаления гипофиза физическая нагрузка продолжает вызывать у животных увеличение веса надпочечников, уменьшение концентрации холестерина в надпочечниках и снижение числа эозинофилов в периферической крови.

3. Многократное раздражение вентромедиальных или аркуатных ядер приводит к увеличению веса надпочечников и содержания кортикостерона в крови, расширению пучковой зоны, уменьшению содержания общей аскорбиновой кислоты и общего холестерина в надпочечниках и числа эозинофилов в периферической крови.

4. Разрушение вентромедиальных ядер не оказывает существенного влияния на строение коры надпочечников, но приводит к снижению содержания кортикостерона в крови. Разрушение аркуатных ядер приводит к увеличению веса надпочечников с расширением зон коры без изменения размеров ядер клеток, увеличению концентрации восстановленной аскорбиновой кислоты в надпочечниках и уменьшению содержания кортикостерона в крови.

5. После многократного раздражения вентромедиальных или аркуатных ядер реакция надпочечников на физическую нагрузку выражена сильнее, а после разрушения вентромедиальных или аркуатных ядер — слабее, чем у интактных крыс.

6. После удаления гипофиза многократное раздражение вентромедиальных или аркуатных ядер продолжает вызывать увеличение веса надпочечников и снижение числа эозинофилов в периферической крови. Разрушение этих ядер не предотвращает развитие атрофических изменений в надпочечниках, характерных для гипофизэктомии.

7. После многократного раздражения вентромедиальных или аркуатных ядер у гипофизэктомированных крыс физическая нагрузка продолжает вызывать изменение веса надпочечников, ширины пучковой зоны и размеров ядер клеток в ней, концентрации аскорбиновой кислоты в надпочечниках и числа эозинофилов в периферической крови.

8. Вентромедиальные и аркуатные ядра гипоталамуса могут влиять на кору надпочечников не только через гипофиз, но и парагипофизарно.

СПИСОК

опубликованных работ по теме диссертации:

1. Влияние вентромедиальных ядер гипоталамуса на функцию коры надпочечников в условиях мышечного напряжения. Физиологический журнал СССР им. И. М. Сеченова. 1976, т. 62, стр. 1818—1823.
2. Участие блуждающих нервов в регуляции функций коры надпочечников. Проблемы эндокринологии, 1971, т. 18, № 2, стр. 72—75 (совместно с Я. Д. Киршенблатом, Л. К. Кицисом и Л. Н. Крещук).
3. Влияние вегетотропных веществ на количество эозинофилов в крови и пробу Торна у белых крыс. Материалы VII республиканской студенческой научной конференции медицинских и фармацевтических институтов УССР, посвященной 100-летию со дня рождения В. И. Ленина. Вып. I., Киев, 1971, стр. 69.
4. Влияние некоторых ядер гипоталамуса на функцию коры надпочечников в условиях мышечного напряжения. В сб.: Эндокринные механизмы регуляции приспособления организма к мышечной деятельности. Тарту, 1977, VII, с. 100—104.
5. Влияние аркуатных и вентромедиальных ядер гипоталамуса на функцию коры надпочечников в условиях мышечного напряжения. 10-й съезд Украинского физиологического общества. Тезисы докладов. Киев, «Наукова думка», 1977, с. 297.
6. Влияние аркуатных ядер гипоталамуса на функцию коры надпочечников в условиях мышечного напряжения. Физиологический журнал АН УССР, 1978, т. 24, № 1, с. 7—11.

7663

БИБЛИОТЕКА