

Эффективность гипербарической кислородной терапии гипоксических поражений головного мозга находится, по результатам наших исследований, в прямой зависимости от интенсивности диффузии кислорода через гистогематический барьер, обеспечивающий кислороду потенциальную возможность пройти по межклеточному пространству большее расстояние от кровеносных сосудов к ишемизированным клеткам, метаболические потребности которых могут быть удовлетворены при сокращении числа функционирующих капилляров и ограничении микрогемодикуляции.

Гипербарическому кислороду присущи три биологических свойства: стимулирующее, ингибирующее и заместительное, обуславливающие фундаментальную функцию кислорода как адаптогенного регулятора гомеостаза при угрожающих состояниях. Кислород под избыточным давлением оказывает специфическое действие на активность кислородзависимых редокс- и антиредокс-систем и неспецифическое полирецепторное воздействие, мобилизующее универсальные защитно-приспособительные и компенсаторные механизмы. Молекулярные процессы кислородных эффектов в условиях ГБО в значительной мере связаны с конформационной изменчивостью биомолекул (прежде всего ферментов), определяющих, в конечном итоге, качественные и количественные характеристики функциональной, метаболической и морфогенетической адаптации организма при патологических состояниях.

A. N. Leonov

ADAPTIVE-METABOLIC CONCEPTION OF CURATIVE EFFECT OF HYPERBARIC OXYGENATION

New experimental data that underlie construction of an adaptive-metabolic conception as to curative effect of hyperbaric oxygenation are systematized in the aspect of evolution. Oxygen under high pressure (300 kPa, 60 min) exerts a specific effect on functions of redox and antiredox systems and nonspecific effect determining adaptation mechanisms of functional (regulatory, effectory), metabolic (bioenergy, detoxication, biosynthetic) and morphogenetic (cellular and intracellular regeneration) types at different (hyper-, normo- and hypobiotic) levels of vital activity as dependent on the metabolic activity of the functional structures under pathology conditions.

N. N. Burdenko Medical Institute,
Ministry of Public Health of the RSFSR, Voronezh

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Аничков С. В. Нейрофармакология.— Л.: Наука, 1982.— 384 с.
2. Бин Дж. Факторы, влияющие на токсичность кислорода // Лечение под повышенным давлением кислорода.— М., 1968.— С. 193—200.
3. Гауровиц Ф. Химия и функция белков.— М.: Медицина, 1965.— 497 с.
4. Завойский Е. К. Парамагнитная релаксация в жидких растворах и в перпендикулярных полях // Журн. эксперим. и теор. физики.— 1945.— 15, № 7.— С. 344—350.
5. Кричевская А. А., Лукаш А. И., Броновицкая З. Г. Биологические механизмы кислородной интоксикации.— Ростов-на-Дону, 1980.— 116 с.
6. Ноксбел Д., Теддер Дж., Уолтон Дж. Радикалы.— М.: Мир, 1982.— 266 с.
7. Петровский Б. В., Ефун С. Н., Демуров Е. А., Родионов В. В. Гипербарическая оксигенация и сердечно-сосудистая система.— М.: Наука, 1987.— 328 с.
8. Свободные радикалы / Под ред. Н. М. Эмануэля.— М.: Мир, 1979.— Т. 1.— 286 с.
9. Сиротинин Н. Н. Влияние гипероксии на животный организм // Кислородная терапия и кислородная недостаточность.— Киев, 1952.— С. 148—163.
10. Сонгина О. А. Амперометрическое титрование.— М.: Наука, 1967.— 387 с.
11. Уайт А., Хендлер Ф., Смит Э. Основы биохимии.— М., 1981.— Т. 3.— 2005 с.
12. Bert P. La pressin barometrique.— Paris, 1878.— 310 p.
13. Lambertsen C. J. Physiologocal effects of oxygen inhalation at high partial // Fundamentals of hyperbaric medicine.— Washington, 1966.— P. 12—20.

Мед. ин-т им. Н. Н. Бурденко,
М-ва здравоохранения РСФСР, Воронеж

Материал поступил
в редакцию 29.12.90

Основные направления развития физиологии в Киевском медицинском институте

(к 150-летию Киевского медицинского института)

В 1840 г. «по Высочайшему повелению» царским правительством была закрыта Виленская медико-хирургическая академия и организован медицинский факультет Киевского университета (1841 г.). Первым заведующим кафедрой физиологии был избран Э. Э. Мирам — ученик К. Бернара и Ф. Мажанди. Научные исследования Мирама были посвящены физиологии развития зародыша и родовой деятельности.

После выхода Мирама в отставку (1862 г.) кафедру по совместительству занял ученик Н. И. Пирогова и К. Людвига — А. П. Вальтер, заведующий кафедрой анатомии. На кафедре физиологии в те годы проводились исследования влияния охлаждения и перегревания на различные системы организма (сердечно-сосудистую, нервно-мышечную, центральную нервную) и органы чувств. Большой интерес представляют данные о восстановлении функций при замерзании организма. Некоторые выводы из этих работ приобрели звучание в разработке метода гипотермии. Значительный вклад в развитие кафедры внес В. Б. Томса (1865 г.) — ученик К. Людвига. При его активном участии кафедра разрастается в физиологический институт с двумя лабораториями — физиологической и медицинской химии.

Творческая обстановка на кафедре способствовала выполнению исследований по физиологии пищеварения, жировой ткани, рубцов, регуляции кровообращения в легких, иннервации кровеносных капилляров, влиянию пилокарпина на сердце лягушки, влиянием вытяжения нерва на его проводимость и возбудимость и многих других исследований. В 1881 г. В. Б. Томса издает учебник по физиологии.

В 1884 г. заведующим кафедрой избирается выпускник физико-математического факультета Петербургского университета в Военно-медицинской академии С. И. Чирьев. Как ученик И. М. Сеченова С. И. Чирьев продолжил исследования электрических явлений в нервах и мышцах. Больших успехов Чирьев добился в исследовании микроскопического строения и функции центральной нервной системы и органов чувств, кровообращения (зависимость сердечного ритма от кровяного давления), написал выдержавший несколько изданий учебник «Физиология человека» (1887, 1988, 1989, 1991). Страстный исследователь, С. И. Чирьев, большое внимание уделял развитию Киевской школы физиологов. Его учениками были всемирно известные академик АН УССР Леонтович А. В. и профессор Лауденбах Ю. П. Работая на кафедре, которую возглавлял С. И. Чирьев, А. В. Леонтович выполнил исследования по электрокардиографии с применением струнного гальванометра, открыл тончайшие нервные окончания на телах и отростках нервных клеток (перицеллюляры), выдвинул теорию возбуждения нейрона потенциалами действия перицеллюляров.

С 1910 г. кафедру физиологии медицинского факультета Киевского университета возглавляет выпускник Петербургской Военно-медицинской академии В. Ю. Чаговец, воспитанник лабораторий И. Р. Тарханова и И. П. Павлова. С его приходом кафедра стала одной из наиболее богато оборудованных в России (на приобретение оборудования

было получено 20 тыс. золотых рублей). Исследовательская работа выполнялась по трем научным направлениям: первое — исследование кровообращения (легочного), механизма диастолы сердца, влияния растительных препаратов на сердечную деятельность и т. д., второе — электрофизиологические исследования органов и систем, которые играли доминирующую роль в научной деятельности кафедры, третье — исследование пищеварительной функции желудка. В. Ю. Чаговец был свидетелем отпочкования от Киевского университета медицинского факультета и участником становления Киевского медицинского института (в апреле 1920 г. — Институт охраны здоровья, в декабре 1920 г. — Киевская медицинская академия, в 1921 г. — Киевский медицинский институт Наркомздрава УССР).

Много времени В. Ю. Чаговец отдавал конструкторской работе. За создание маятника Гольмгольца, струнных гальванометров, первого советского кордиографа он дважды (1933 и 1935 гг.) был премирован Наркомздравом УССР. В феврале 1939 г. он был избран действительным членом Академии наук УССР.

С осени 1935 г. заведующим кафедрой физиологии Киевского медицинского института, по приглашению В. Ю. Чаговца, избирается Д. С. Воронцов. Вместе с ним из Казани приезжает Ф. Н. Серков, будущий академик АН УССР.

Годы работы Д. С. Воронцова на кафедре были посвящены исследованию процессов, происходящих в нервно-мышечных соединениях при проведении через них электрического тока. Особое внимание уделялось изучению пессимума Введенского. Не отрицая важной роли парабоза в возникновении пессимума, Д. С. Воронцов доказал, что сам по себе пессимум не может вызвать расслабления мышцы, для этого необходимо активное торможение. С целью повышения уровня электрофизиологических исследований Д. С. Воронцов использовал катодный осциллограф с усилителем, позволявший изучать потенциалы действия скелетной мышцы, обнаружил существенное различие продолжительности тока действия мышцы при отведении потенциалов от области нервных окончаний и безнервных ее участков. Творческие успехи Д. С. Воронцова были высоко оценены научной общественностью. В 1939 г. он был избран член-корреспондентом АН УССР.

За время работы Ф. Н. Серкова на кафедре физиологии Киевского медицинского института с помощью разработанного им оригинального метода раздражения и оптической регистрации сокращения изолированного мышечного волокна были получены данные о механизмах формирования тонических и тетанических сокращений мышечных волокон, удалось установить продолжительность фаз сокращения и расслабления. Обобщены данные о динамике развития утомления.

В начале Великой Отечественной войны кафедра эвакуируется в Челябинск. На Урале кафедрой руководила ученица Д. С. Воронцова — С. И. Фудель-Осипова, научные интересы которой были связаны с исследованием особенностей питания раненых, последствиями травм периферических нервов.

Весной 1946 г. на заведование кафедрой избирается старейший ученик И. П. Павлова — профессор Фольборт Г. В. — будущий академик АН УССР. Основным научным направлением руководимой Г. В. Фольбортом кафедры стало изучение процессов утомления и восстановления в различных органах: скелетных мышцах, железах пищеварительной системы, сердце, головном мозгу. Полученные на кафедре данные позволили дать физиологическое обоснование для разработки тренирующих режимов в физиологии спорта и трудовой деятельности. Г. В. Фольборт создал школу физиологов. Многие его ученики возглавили кафедры и другие научные коллективы. Среди них академик АН УССР Фролькис В. В., член-корреспондент АН УССР Приходькова Е. К., профессора Путилин Н. И., Фельдман А. Б., Скляров Я. П., Чукмасова Г. Т., Горкин М. Я., Фуголь О. М. и многие другие.

После смерти Г. В. Фольборта заведующим кафедрой избирается