

А.Ю. Томилова, Л.С. Намазова, Л.М. Кузенкова, О.И. Маслова

Научный центр здоровья детей РАМН, Москва

Коррекция нарушений когнитивной сферы у детей с аллергическим ринитом

ДЛЯ ОЦЕНКИ СОСТОЯНИЯ КОГНИТИВНОЙ СФЕРЫ У ДЕТЕЙ С ДЛИТЕЛЬНЫМ ТЕЧЕНИЕМ КРУГЛОГОДИЧНОГО АЛЛЕРГИЧЕСКОГО РИНИТА (КАР) И ВЫРАБОТКИ ТЕРАПЕВТИЧЕСКОЙ ТАКТИКИ КОРРЕКЦИИ ВЫЯВЛЕННЫХ НАРУШЕНИЙ ОБСЛЕДОВАНО 108 ДЕТЕЙ В ВОЗРАСТЕ 14–15 ЛЕТ. В ИССЛЕДОВАНИЕ БЫЛИ ВКЛЮЧЕНЫ ПАЦИЕНТЫ С ОБОСТРЕНИЕМ СРЕДНЕТЯЖЕЛОГО ИЛИ ТЯЖЕЛОГО ТЕЧЕНИЯ КАР И ДЛИТЕЛЬНОСТЬЮ ЗАБОЛЕВАНИЯ НЕ МЕНЕЕ 3 ЛЕТ. В КАЧЕСТВЕ БАЗИСНОЙ ТЕРАПИИ ВСЕМ ДЕТЯМ БЫЛ НАЗНАЧЕН НАЗАЛЬНЫЙ СПРЕЙ МОМЕТАЗОН (НАЗОНЕКС, ШЕРИНГ-ПЛАУ, США). ВСЕМ ПАЦИЕНТАМ ДО, НА ФОНЕ И ПОСЛЕ ЛЕЧЕНИЯ ПРОВОДИЛАСЬ ОЦЕНКА КОГНИТИВНЫХ ФУНКЦИЙ С ПОМОЩЬЮ ТЕСТОВЫХ КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМ «БИНТЕСТ» И «МНМОТЕСТ», ОПРЕДЕЛЯЛАСЬ КОНЦЕНТРАЦИЯ КИСЛОРОДА В КРОВИ НА АППАРАТЕ «HANDY PULSE OXIMETRY OXY 9». РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ПОКАЗАЛИ, ЧТО У 95,3% ОБСЛЕДОВАННЫХ ДЕТЕЙ ОТМЕЧЕНЫ НАРУШЕНИЯ КОГНИТИВНЫХ ФУНКЦИЙ. ПРИМЕНЕНИЕ АДЕКВАТНОЙ ПРОТИВОВОСПАЛИТЕЛЬНОЙ ТЕРАПИИ КАР ЭФФЕКТИВНО КОРРЕГИРУЕТ ИЗМЕНЕНИЯ В КОГНИТИВНОЙ СФЕРЕ ДЕТЕЙ, СТРАДАЮЩИХ КАР. СОДЕРЖАНИЕ КИСЛОРОДА В КРОВИ ДЕТЕЙ С КРУГЛОГОДИЧНЫМ АЛЛЕРГИЧЕСКИМ РИНИТОМ В РАЗНЫЕ ПЕРИОДЫ БОЛЕЗНИ ОСТАЁТСЯ В НОРМЕ. ТАКИМ ОБРАЗОМ, ДЕТЯМ, ДЛИТЕЛЬНО СТРАДАЮЩИМ КАР, РЕКОМЕНДУЕТСЯ ПРОВОДИТЬ МОНИТОРИНГ КОГНИТИВНЫХ ФУНКЦИЙ И СВОЕВРЕМЕННО НАЗНАЧАТЬ АДЕКВАТНУЮ ПРОТИВОВОСПАЛИТЕЛЬНУЮ ТЕРАПИЮ ЗАБОЛЕВАНИЯ.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: ДЕТИ, КРУГЛОГОДИЧНЫЙ АЛЛЕРГИЧЕСКИЙ РИНИТ, КОГНИТИВНЫЕ ФУНКЦИИ, ЛЕЧЕНИЕ, МОМЕТАЗОН.

123

Контактная информация:

Намазова Лейла Сеймуровна,
доктор медицинских наук, профессор,
главный врач консультативно-
диагностического центра
Научного центра здоровья детей РАМН
Адрес: 119991, Москва,
Ломоносовский проспект, д. 2/62,
тел. (495) 134-03-92
Статья поступила 21.12.2006г.,
принята к печати 10.03.2007 г.

С каждым годом в мире увеличивается количество больных, страдающих аллергическими заболеваниями. Наиболее распространённые среди них — бронхиальная астма, atopический дерматит, поллинозы, аллергический ринит [1].

Аллергический ринит в общей популяции составляет более 15% всех аллергических заболеваний. Однако данные официальной статистики, основанной на показателях обращаемости пациентов, в десятки раз ниже действительных значений и не отражают в полной мере серьёзность данной проблемы. По данным специалистов, в США ринитом страдают до 20% населения, в Дании — 11–19%, в Англии — 16–30%, в Германии — 13–17%, в ЮАР — 17%, в Новой Зеландии и Австралии — до 40% населения [2, 3].

Отмечено, что симптомы аллергического ринита, персистирующие в течение длительного времени, могут сказываться на качестве жизни ребенка, вызывать явления социальной дезадаптации. Дети, страдающие аллергическим ринитом, часто бывают возбуждёнными, обидчивыми, раздражительными, жалуются на головную боль и слабость, у них ухудшается память, снижается

**A.Yu. Tomilova, L.S. Namazova, L.M. Kuzenkova,
O.I. Maslova**

Scientific Center of Children's Health, Russian Academy
of Medical Sciences, Moscow

Correction of cognitive disorders among the children with allergic rhinitis

TO EVALUATE THE STATUS OF THE COGNITIVE SPHERE AMONG THE CHILDREN WITH THE LENGTHY RUN OF THE PERENNIAL ALLERGIC RHINITIS AND ELABORATE THE THERAPEUTIC TACTICS FOR THE CORRECTION OF THE REVEALED DISORDERS, THE RESEARCHERS HAVE EXAMINED 108 CHILDREN AGED BETWEEN 14 AND 15 YEARS OLD. THE RESEARCH INCLUDED PATIENTS WITH THE EXACERBATION OF THE MODERATELY SEVERE OR SEVERE RUN OF THE PERENNIAL ALLERGIC RHINITIS AND LENGTH OF THE DISEASE FOR NO LESS THAN 3 YEARS. AS THE BASIC THERAPY, THE RESEARCHERS PRESCRIBED MOMETASONE NASAL SPRAY TO ALL THE CHILDREN (NASONEX, SCHERING-PLOUGH, USA). BEFORE, IN THE COURSE OF AND IMMEDIATELY RIGHT AFTER THE TREATMENT, ALL THE PATIENTS UNDERWENT THE EVALUATION OF THE COGNITIVE FUNCTIONS WITH THE AID OF THE «BINATEST» AND «MNEMOTEST» TEST COMPUTER SYSTEMS. THE RESEARCHERS DETERMINED THE OXYGEN CONCENTRATION IN BLOOD WITH HANDY PULSE OXIMETRY OXY 9. THE RESEARCH FINDINGS SHOWED THAT 95,3% OF THE EXAMINED CHILDREN SUFFERED FROM THE DISORDERS OF THE COGNITIVE FUNCTIONS. THE APPLICATION OF THE ADEQUATE ANTI-INFLAMMATORY THERAPY OF THE PERENNIAL ALLERGIC RHINITIS EFFECTIVELY CORRECTED THE CHANGES IN THE COGNITIVE SPHERE OF THE CHILDREN, SUFFERING FROM THE PERENNIAL ALLERGIC RHINITIS. THE OXYGEN CONCENTRATION IN BLOOD OF THE CHILDREN WITH THE PERENNIAL ALLERGIC RHINITIS REMAINED NORMAL AT DIFFERENT STAGES OF THE DISEASE. THUS, CHILDREN, PERSISTENTLY SUFFERING FROM THE PERENNIAL ALLERGIC RHINITIS, ARE RECOMMENDED TO UNDERGO MONITORING OF THE COGNITIVE FUNCTIONS AND PROMPT PRESCRIPTION OF THE ADEQUATE ANTI-INFLAMMATORY THERAPY OF THE DISEASE.

KEY WORDS: CHILDREN, PERENNIAL ALLERGIC RHINITIS, COGNITIVE FUNCTIONS, TREATMENT, MOMETASONE.

аппетит, часто они страдают бессонницей. У 11–25% больных аллергическим ринитом детей отмечают снижение работоспособности и школьной успеваемости, нарушение внимания, некоторые вынуждены пропускать занятия в школе [4–6].

Важное место в лечении аллергических заболеваний занимают антигистаминные препараты. H_1 -блокаторы 1-го поколения обладают рядом нежелательных свойств, которые существенно ограничивают их применение. Наиболее нежелательно их влияние на центральную нервную систему (ЦНС), которое обусловлено проникновением препарата через гематоэнцефалический барьер и проявляется седативным эффектом, ощущением вялости, головокружением, нарушением координации. Не менее серьезными нежелательными последствиями воздействия H_1 -блокаторов на ЦНС являются снижение способности к обучению, концентрации внимания и восприятию новых знаний, что может повлиять на успеваемость детей в школе.

Целью нашего исследования были определение состояния когнитивной сферы у детей с длительным течением круглогодичного аллергического ринита (КАР) и выработка тактики коррекции выявленных нарушений. Когнитивные (познавательные) функции головного мозга включают восприятие, внимание, образное мышление, память, аналитико-синтетические процессы, психомоторную деятельность, вероятностное прогнозирование, мелкую моторику. Любое изменение их параметров ведёт к развитию интеллектуальной недостаточности, снижает способность к обучению, проявляется социальной дезадаптацией ребёнка и снижением качества его жизни [6].

Настоящая работа выполнена в отделении стационарзамещающих технологий и отделении психоневрологии Научного центра здоровья детей РАМН.

В соответствии с задачами исследования было обследовано 108 детей 14–15 лет, страдающих круглогодичным аллергическим ринитом (КАР). Данная возрастная категория была выбрана потому, что именно она превалирует среди детей, обращающихся к врачу по поводу заложенности носа.

В исследование были включены больные только со среднетяжёлым и тяжёлым КАР в периоде обострения при длительности заболевания не менее 3 лет. Предварительно больные проходили осмотр ЛОР-врача, ультразвуковое исследование щитовидной железы и консультации эндокринолога (для исключения других причин снижения когнитивных функций). Одним из условий включения в исследование являлось отсутствие терапии антигистаминными препаратами 1-го поколения в течение 3 мес, предшествовавших обследованию (хотя ранее все они многократно получали указанное лечение). Диагноз КАР ставили на основании жалоб, анамнеза заболевания, данных осмотра и клинического обследования.

Большинство обследованных составляли мальчики, аллергический ринит достоверно чаще был среднетяжёлого течения (табл. 1).

Практически у всех обследованных была отягощена наследственность по аллергии, выявлена сопутствующая аллергическая патология (бронхиальная астма, atopический дерматит, поллиноз). Однако у специалистов (аллерголога, ЛОР-врача) наблюдались только 38% детей. Отметим, что при поступлении контроля над заболеванием ни у кого не было достигнуто (табл. 2).

Среди факторов, вызывающих обострение КАР, практически у всех детей, участвовавших в исследовании, отмечалась бытовая сенсибилизация и, реже — пыльцевая, более редко причиной обострения были эпидермальные аллергены и метеопатические реакции (табл. 3).

При первом осмотре ЛОР-врача у всех детей были выявлены специфические изменения слизистой оболочки полости носа: отёк носовых раковин, подушкообразные утолщения слизистой оболочки перегородки носа, обильное количество слизистого секрета; окраска слизистой оболочки носа была от бледно-розовой, цианотичной до бледноватой, стекловидной.

Всем детям проводилось общеклиническое, аллергологическое и иммунологическое обследование. Кроме того, с помощью специальных методов оценивали когнитивные функции и определяли концентрацию кислорода в крови. Когнитивные функции ребёнка оценивали методом тестов.

Таблица 2. Клиническая характеристика больных по данным анамнеза

Показатель	Число больных
Отягощённая наследственность	99 (91,6)
Сопутствующие аллергические заболевания	103 (95,4)
Наблюдение у специалистов	41 (38,0)
Продолжительность КАР	до 6,7 лет

Примечание:
в скобках — проценты.

Таблица 3. Факторы риска обострения КАР у детей

Фактор риска	Число больных
Бытовые аллергены	108 (100)
Контакт с животными	29 (26,9)
Пыльца растений	51 (47,2)
Изменения погоды	18 (16,6)
Другие причины	18 (16,6)

Примечание:
в скобках — проценты.

Таблица 1. Клиническая характеристика пациентов по полу и тяжести течения КАР

Обследованные	Число больных	Течение	
		среднетяжёлое	тяжёлое
Вся группа	108 (100)	88 (81,5)	20 (18,5)
Мальчики	93 (86,1)	76 (81,7)	17 (18,3)
Девочки	15 (13,8%)	13 (86,6)	2 (13,4)

Примечание:
в скобках — проценты.

ЭРИУС®
Дезлоратадин



- ✓ Доказанная эффективность в отношении сезонного и круглогодичного аллергического ринита (АР)
- ✓ Действует не только днем, ночью, но и утром следующего дня¹.
- ✓ 1 раз в сутки взрослым и детям с 12 месяцев



ЛЕГКИЙ
ИНТЕРМИТТИРУЮЩИЙ
АР

ИНТЕРМИТТИРУЮЩИЙ
СРЕДНЕТЯЖЕЛЫЙ
И ТЯЖЕЛЫЙ
АР

ЛЕГКИЙ
ПЕРСИСТИРУЮЩИЙ
АР

СРЕДНЕТЯЖЕЛЫЙ
И ТЯЖЕЛЫЙ
ПЕРСИСТИРУЮЩИЙ
АР

ИНТРАНАЗАЛЬНЫЕ СТЕРОИДЫ (НАЗОНЕКС®)

ТОПИЧЕСКИЕ КРОМОНЫ, АНТАГОНИСТЫ ЛЕЙКОТРИЕНОВЫХ РЕЦЕПТОРОВ

АНТИГИСТАМИННЫЕ ПРЕПАРАТЫ 2 ПОКОЛЕНИЯ (ЭРИУС®)

ИНТРАНАЗАЛЬНЫЕ ДЕКОНГЕСТАНТЫ ИЛИ ОРАЛЬНЫЕ ДЕКОНГЕСТАНТЫ (<10 ДНЕЙ),
ЭЛИМИНАЦИЯ АЛЛЕРГЕНОВ И ТРИГГЕРОВ

ИММУНОТЕРАПИЯ

Назонекс®

(мометазона фураат)

назальный спрей на водной основе

- ✧ Быстрое целенаправленное действие на воспаление и заложенность носа²
- ✧ Обладает минимальной системной биодоступностью – наиболее низкой в группе назальных стероидов³
- ✧ 1 раз в сутки взрослым и детям с 2-х лет

1. Meltzer EO, Prenner BM, Nayak A, and the Desloratadine Study Group. Efficacy and tolerability of once-daily 5mg desloratadine, an H1-receptor antagonist, in patients with seasonal allergic rhinitis: assessments during the spring and fall allergy seasons. Clin Drug Invest. 2001;21:25-32.

2. R.B. Berkowitz et al Mometazone furoate nasal spray is rapidly effective in the treatment of seasonal allergic rhinitis in an outdoor (park) acute exposure setting. Allergy and asthma proc. 1999. vol. 20 (3): 167-172

3.W. R. Lumry. A review of the preclinical and clinical data of newer intranasal steroids used in the treatment of allergic rhinitis. J. Allergy Clin Immunol. 1999; vol.104 (4): 150-158.

Шеринг-Плау

За дополнительной информацией обращаться в представительство Шеринг-Плау Централ Ист Аг
119048 Москва, Усачева, ул. 33, стр.1 Тел: (495) 916-71-00

вого контроля с помощью тестовых компьютерных систем (ТКС) «Бинатест» и «Мнемотест», разработанных в ЗАО «ВНИИМП — ВИТА» НИИ медицинского приборостроения РАМН. Данная методика позволила впервые определить не только качественные, но и количественные параметры когнитивных функций мозга и их изменения под влиянием противовоспалительной терапии аллергического ринита. Инструментальные ТКС имеют существенные преимущества перед другими применяющимися методами: форма стимульного материала делает результаты независимыми от социальных и культурологических факторов, навыков счёта, письма, чтения, речи, позволяет проводить многократное обследование пациента в ходе исследования и лечения.

У всех детей при каждом визите определяли концентрацию кислорода в крови на аппарате «Handy Pulse Oximetry Оху 9» (Южная Корея). Исходно содержание кислорода в крови у детей, принявших участие в исследовании, составило 98–99%.

Результаты тест-контроля с помощью ТКС продемонстрировали, что у всех детей в той или иной степени были нарушены когнитивные функции мозга (табл. 4). Расчёт всех сниженных когнитивных функций мозга проводили относительно нижней границы нормы, а повышенных — относительно верхней.

Как видно из табл. 4, у всех детей выявлено снижение точности зрительного восприятия и его объёма на 6,0 и 14,2% соответственно, объёма внимания и кратковременной зрительной памяти — на 10,7 и 27,4% соответственно. Отмечено снижение таких когнитивных функций мозга, как концентрация внимания (количество ошибок М4) — на 51,5%, уровень внимания (количество ошибок) — на 56,2%, переключение внимания — на 20,7%, оперативность процессов принятия решений — на 63,2%, оперативность актуализации следов кратковременной памяти В9 — на 4,6% и М1 — на 2,2%, а также мелкой моторики: максимальный темп двигательных реакций (интервал, мс) — на 98,4%, тонкой координации (доля ошибок) — на 15,3%, оперативности двигательного-координаторной деятельности (сек) — на 61,1%. Следует отметить, что концентрация внимания М1 не была существенно нарушена.

В качестве базисной терапии всем детям был назначен стероидный препарат местного действия мометазон (Назонекс, Шеринг-Плау, США). Мометазон применялся по 2 ингаляции в каждый носовой ход 1 раз в день (суточная доза — 200 мкг). Курс лечения составил 4 нед. Мометазон сегодня является препаратом выбора в лечении аллергического ринита; он целенаправленно действует на воспаление слизистой оболочки полости носа, эффективно уменьшая выраженность таких симптомов, как заложенность носа, зуд, чихание, ринорея. Действие мометазона отмечается уже в первые 5 ч после приёма первой дозы, максимальный эффект развивается на 2–3-й неделе. Мометазон хорошо переносится, к преимуществам его назначения относится возможность применения 1 раз в сут и минимальная биодоступность (< 0,1%) — самая низкая среди всех современных назальных стероидов. Назначение мометазона разрешено с 2-летнего возраста. В многочисленных исследованиях у детей показано, что применение Назонекса (Шеринг-Плау, США) в терапевтических дозах не влияет на рост и гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковую систему.

На фоне проведённой терапии происходило восстановление до нормы объёма зрительного восприятия и объёма внимания. Расширился объём кратковременной зрительной памяти, повысилась концентрация внимания (количество ошибок) М4 улучшился почти вдвое. Такие показатели, как уровень внимания (количество ошибок), скорость переключения и распределения внимания, оперативность актуализации следов кратковременной памяти М1 и тонкой координации, значительно улучшились. Под влиянием проводимой терапии повысились скорость оперативности процессов принятия решений — в 1,5 раза и оперативность двигательного-координаторной деятельности (сек) — в 1,45 раза. Показатель оперативности актуализации следов кратковременной памяти В9 превысил норму на 39,6%. Максимальный темп двигательных реакций (интервал, мс) на фоне проводимой терапии стал выше в 1,23 раза. При этом показатель концентрации внимания М1 остался в пределах нормы, тогда как показатель точности зрительного восприятия повысился.

Во время повторного осмотра ЛОР-врачом (после курса проведённой терапии) было отмечено, что слизистая

Таблица 4. Характеристика когнитивной сферы у детей до и после лечения мометазона фураотом (в баллах)

Показатель	До лечения	После лечения	Норма
Зрительное восприятие			
объём	4,79	7,77	5,58–7,8
точность	3,76	5,92	4,0–5,62
Внимание			
объём внимания	4,63	6,94	5,18–7,04
концентрация внимания (количество ошибок) M4	2,02	1,54	1,38–2,0
уровень внимания (количество ошибок) M1	0,81	1,59	0,8–2,2
переключение внимания (скорость, сек)	0,75	0,24	0,0–0,48
распределение внимания (количество ошибок)	3,03	0,90	0,57–2,51
	9,03	3,36	0,0–8,64
Память			
объём кратковременной зрительной памяти	4,5	8,18	6,2–8,2
Оперативность мыслительной деятельности:			
оперативность процессов принятия решений	0,93	0,6	0,52–0,57
оперативность актуализации следов			
кратковременной памяти/сек B9	1,34	0,58	0,96–1,28
M1	1,87	0,75	
Мелкая моторика:			
максимальный темп двигательных реакций (интервал, мс)	269,8	334,0	0,74–1,83
тонкая координация (доля ошибок)	2,72	1,15	122,7–136,0
оперативность двигательного-координаторной деятельности (сек)	0,58	0,4	0,0–2,36
			0,29–0,36

оболочка носа у всех детей вернулась к нормальному состоянию.

Содержание кислорода в крови у детей при повторном измерении оставалось как и при 1-м визите, в норме (98–99%).

Таким образом, в результате проведенного лечения:

- значительно улучшилась точность зрительного восприятия;
- увеличился объем внимания и объем кратковременной зрительной памяти;
- ускорилось переключение внимания;
- значительно увеличился максимальный темп двигательных реакций;
- оперативность двигательного-координаторной деятельности имела тенденцию к снижению, что в дальнейшем приводило к нормализации показателя.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Баранов А.А., Балаболкин И.И. Детская аллергология: Руководство для врачей. М.: Гэотар-Медиа. — 2006. — 688 с.
2. Ильина Н.И. Эпидемиология аллергического ринита // Рос. ринол. — 1999. — № 1. — С. 23–24.
3. Ильина Н.И. Классификация и эпидемиология аллергического ринита // *Materia Medica*. — 1999. — № 3 (23). — С. 3–10.

Выводы

1. У 95,3% детей, длительно страдающих КАР среднетяжелого и тяжелого течения, отмечаются нарушения когнитивных функций.
2. Применение адекватной противовоспалительной терапии КАР эффективно корригирует изменения в когнитивной сфере детей, страдающих аллергическим ринитом.
3. Содержание кислорода в крови детей с КАР в разные периоды болезни остается в норме.

Практические рекомендации

1. Детям, длительно страдающим КАР, рекомендуется проводить мониторинг когнитивных функций.
2. Необходимо своевременное проведение адекватной противовоспалительной терапии КАР местными стероидными препаратами.

4. Балаболкин И.И. Аллергические болезни у детей. — 1998. — С. 112–120.
5. Ревякина В.А. Современный взгляд на проблему аллергических ринитов у детей // *Лечащий врач*. — 2001. — № 3. — С. 19–27.
6. Головкина И.Д. Физиологические показатели когнитивных (познавательных) функций детей школьного возраста. Методические рекомендации № 21. — М., 1997. — 18 с.

Знаменательные и юбилейные даты из истории медицины

24 марта – 90 лет со дня рождения Джона Кендрю (1917–1997)

Английский биохимик Джон Коудери Кендрю родился в Оксфорде 24 марта 1917 г. Ко времени окончания колледжа мальчик решил сделать карьеру учёного и поступил в Кембриджский университет. В 1939 г. Кендрю получил степень бакалавра естественных наук, а в 1943 г. — магистра. После знакомства с английским химиком Дж.Д. Берналом и американским химиком Лайнусом К. Политом, учёный заинтересовался молекулярной структурой белков и стал работать с Максом Перуцем в Кавендишской лаборатории. Позднее к ним присоединились Френсис Крик, Джеймс Д. Уотсон, Фредерик Сенгер и другие учёные. К 1957 г. они могли различать объекты, расположенные на расстоянии шести ангстрем (6·10⁻¹⁰ м). Несмотря на то, что при таких масштабах дифракционная картина не вскрывает отдельных атомов, они все-таки увидели «нечто, чего никто ранее не увидел, — вспоминал позднее Кендрю. — Это была трехмерная структура молекулы белка во всей её сложности». Незадолго до того работа Фредерика Сенгера показала, что белки состоят из расположенных в виде цепей аминокислот, связанных химической связью, называемой пептидной. При условии различения объектов на расстоянии в 6 ангстрем Кендрю смог установить спиральный рисунок полипептидной цепи миоглобина. «Наиболее поразительной особенностью этой моле-

кулы, — сообщал он, — была её упорядоченность и полное отсутствие симметрии». Эти особенности ещё больше прояснились в 1959 г., когда учёный получил изображение молекулы миоглобина при условии разрешающей способности в 2 ангстрема — достижение, которое стало возможным благодаря использованию мощных компьютеров, необходимых для проведения математических подсчетов.

В 1962 г. Кендрю и Перуцу была присуждена Нобелевская премия по химии «за исследования структуры глобулярных белков». В своей Нобелевской лекции Кендрю заметил: «Белки уникальны в том отношении, что в них сочетается громадное разнообразие функций и сложность конструкции с относительной простотой и единообразием химического строения. Установление структур только двух белков, которого мы достигли, — это не конец, а только начало, — продолжал он. — Перед нами возник берег огромного континента, ожидающего своих исследователей».

С 1953 по 1974 г. Кендрю был заместителем заведующего лаборатории молекулярной биологии (бывшей группы молекулярной биологии) в Кембридже, а в 1975 г. стал первым директором Европейской лаборатории молекулярной биологии в Гейдельберге (Германия). Этот пост он занимал до 1982 г. В 1981 г. учёный был избран президентом колледжа св. Иоанна Оксфордского университета.

Помимо Нобелевской премии, Кендрю был награжден Королевской медалью



Лондонского королевского общества. В 1963 г. он был посвящен в пэры. Учёный был членом Британской ассоциации содействия развитию науки, а с 1974 по 1979 г. — попечителем Британского музея. Он также был почетный членом Американской академии наук и искусств, Германской академии естествоиспытателей «Леопольдина», Гейдельбергской академии наук, Болгарской академии наук и Ирландской королевской академии наук. Кендрю так и не женился. О нем говорили как о человеке впечатлительном, спокойном и скромном. В свободное время он любил слушать музыку, собрал значительную коллекцию записей классической музыки. Умер он в 1997 г.