

УДК:616-053.6-085.831.7:615.214

ПОДТВЕРЖДЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ПРЕПАРАТА «КОРТЕКСИН» У ПОДРОСТКОВ МЕТОДОМ ИК-СПЕКТРОМЕТРИИ

Бутавин Н.Ю., Зубарева Г.М., Зубарев С.М.

Тверская государственная медицинская академия, Тверь, e-mail: nikitabutavin@gmail.com

Малоизученным направлением в диагностике психосоматических заболеваний является исследование физико-химических характеристик крови. Методы, применяемые в диагностике и контроле лечения психосоматических заболеваний в целом, и задержке психического развития в частности (ЗПР), являются достаточно субъективными. Во многом это обусловлено отсутствием однозначных лабораторно-диагностических методов, позволяющих осуществлять диагностику на ранних этапах заболевания. Целью нашего исследования явилось изучение особенностей ИК – спектра сыворотки крови детей подросткового возраста. В качестве субстрата для исследования использовали сыворотку крови больных детей, которую затем подвергали ИК-спектроскопии с регистрацией спектров поглощения в области 3500-963 см⁻¹. Исследована сыворотка крови 30 детей с диагнозом ЗПР и 30 здоровых, сопоставимых по возрасту и полу. Было проведено сравнение ИК-спектра сыворотки крови больных с ЗПР и здоровых доноров. Достоверно выявлена разница показателей инфракрасной спектроскопии в норме и патологии, а так же проверена эффективность применяемой терапии. Таким образом, с помощью ИК-спектроскопии установлены особенности спектров сыворотки крови детей подросткового возраста и выявлены отличия в спектре у детей с ЗПР и динамические изменения в процессе лечения, что может использоваться для диагностики данной патологии, а так же для контроля за эффективностью проводимого лечения.

Ключевые слова: инфракрасная спектроскопия, сыворотка крови, подростки

CONFIRMATION OF THE EFFECTIVENESS OF DRUG «CORTEXIN» IN TEENAGERS BY IR-SPECTROMETRY

Butavin N.Y., Zubareva G.M., Zubarev S.M.

Tver State Medical Academy, Tver, e-mail: nikitabutavin@gmail.com

Physico-chemical characteristics of the blood are a little-studied area in the diagnosis of psychosomatic diseases. Methods used in the diagnosis and management of psychosomatic diseases in general and mental retardation in particular are quite subjective. It is largely due to the lack of definitive laboratory diagnostic techniques that makes it possible to diagnose the disease at the early stages. The aim of our study was to investigate the specific features of IR – spectrum of teenagers' blood serum. In our study we used the serum of sick children as a substrate which was further exposed to IR-spectrometry with registration of absorption spectra in the area of 3500-963 cm⁻¹. The blood serum of 30 children with mental retardation and 30 healthy ones comparable in age and sex was investigated. We made a comparison between the IR- spectrum of the blood serum in patients with mental retardation and healthy donors. The analysis revealed the difference in IR-spectrometry indicators in health and pathology as well as the effectiveness of the therapy employed. Thus, by means of IR- spectrometry we established the specific features of the spectra in teenagers' blood serum and revealed the differences in the spectrum in children with mental retardation and dynamic changes in the course of treatment. These findings may be used for diagnosis of the pathology as well as for treatment effectiveness control.

Keywords: Infrared spectrometry, blood serum, teenagers

В настоящее время все более широкое распространение в медицине получают физико-химические методы изучения биологических жидкостей [3, 4, 5], что позволяет выявить тончайшие изменения в составе и свойствах изучаемых объектов. Одним из таких методов является инфракрасная спектроскопия (ИКС), которая основана на регистрации изменения частот поглощения квантов света ИК-диапазона определенными структурными группами и связями веществ.

Биологические жидкости (кровь, слюна, сыворотка крови, слеза и др.) больных и здоровых людей отличаются по составу и концентрации биологически активных веществ [2]. Нарушения метаболизма, связанные с этим биохимическим изменением в исследуемой системе, находят свое отражение в ИК-спектре, т.к. нарушение метаболизма и соответствующие изменения биологических жидкостей наступает на мо-

лекулярном уровне задолго до клинических проявлений заболевания.

Задержки психического развития (ЗПР) – пограничные с умственной отсталостью (олигофренией) состояния, т. е. промежуточные формы интеллектуальной недостаточности между дебильностью и нормой. Распространенность задержек психического развития среди детского населения (как самостоятельной группы состояний) составляет 1% ~ 8–10% в общей структуре психических заболеваний, а в качестве синдрома, естественно, встречаются значительно чаще.

В настоящий момент диагностика ЗПР осуществляется преимущественно в психолого-педагогическом плане. В связи с чем, актуальным является применение ИКС для изучения сыворотки крови у данного контингента детей с целью выявить отличительные характеристики ИК-спектра,

что может позволить на ранних этапах уточнить диагноз, а так же осуществить контроль проводимой терапии.

Цель исследования: изучение особенностей ИК – спектра сыворотки крови детей подросткового возраста.

Материалы и методы исследования

ИК-спектрометрию сыворотки крови проводили у 30 подростков с ЗПР в возрасте от 12 до 15 лет (средний возраст $14,0 \pm 0,6$ лет), из них 17 мальчиков, 13 девочек (группа №1). Пациенты отбирались до лечения с четко выраженными клиническими симптомами. Диагноз «Задержка психического развития» обследованных подростков был установлен при прохождении ими медико-педагогической психологической комиссии.

Для данных больных проведена терапия препаратом «Кортексин», курс лечения составлял 10 внутримышечных инъекций через 2 дня по 10 мг. Для оценки эффективности лечения, наряду с традиционным клиническим обследованием, изучалась динамика изменения спектральных характеристик сыворотки крови.

В контрольную группу (группа №2) вошли 30 подростков с нормативным психическим развитием аналогичного возраста ($13,8 \pm 0,8$ лет) из них 14 мальчиков, 16 девочек. Критериями исключения детей из обследования стало наличие острой инфекционной патологии и обострение сопутствующих

хронических заболеваний. Для проведения спектрометрии использовался аппаратно-программный комплекс «Икар» разработанный сотрудниками ТГМА совместно с НИИ-2 МО РФ, представляющий собой девятизонный спектроанализатор. Спектрометр сертифицирован как новый тип измерителя (сертификат № 5745 от 20.11.98 г.), который позволяет регистрировать показатели пропускания ИК-излучения после их многократного определения в девяти широких диапазонах в слоях жидкости толщиной 15 мк в кюветах из хлористо-бромистого и йодисто-бромистого таллия (KRS) [1]. Обработка данных производилась в вычислительной среде системы MATLAB 6.5 фирмы Math Works Inc (лицензия №146229).

Результаты исследования и их обсуждение

Сравнительный анализ показателей пропускания (ПП) ИК – спектра сыворотки крови у больных с задержкой психосоматического развития до проведения лечения и у здоровых подростков позволил определить достоверные отличия ($p < 0,05$) во всех анализируемых диапазонах (рис. 1), что можно связать с уменьшением количества основных компонентов биологически активных веществ у второй группы исследуемых.

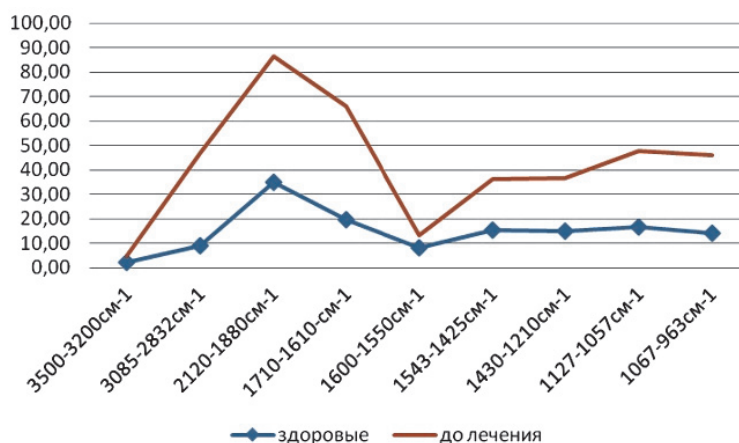


Рис. 1. Показатели пропускания ИК-спектра сыворотки крови детей здоровых и с ЗПР до лечения

На следующем этапе исследования проведено изучение ИК-спектра сыворотки крови здоровых детей и после курса лечения препаратом «Кортексин». Было установлено, что анализируемые показатели приблизились к таковым у здоровых (рис. 2).

При этом следует отметить, что анализируемые величины достоверно отличаются от таковых для детей до курса терапии (рис. 3). Это говорит о том, что «Кортексин», состоящий из смеси аминокислот и неорганических компонентов, приводит

к увеличению основных компонентов крови (фосфолипиды, триглицериды, холестерин и т.д.) и запуску репаративных процессов.

Выводы

Таким образом, с помощью ИК-спектрометрии установлены особенности спектров сыворотки крови детей подросткового возраста и выявлены отличия в спектре у детей с ЗПР и динамические изменения в процессе лечения, что может использоваться для диагностики дано патологии, а так же для контроля за эффективностью проводимого лечения.

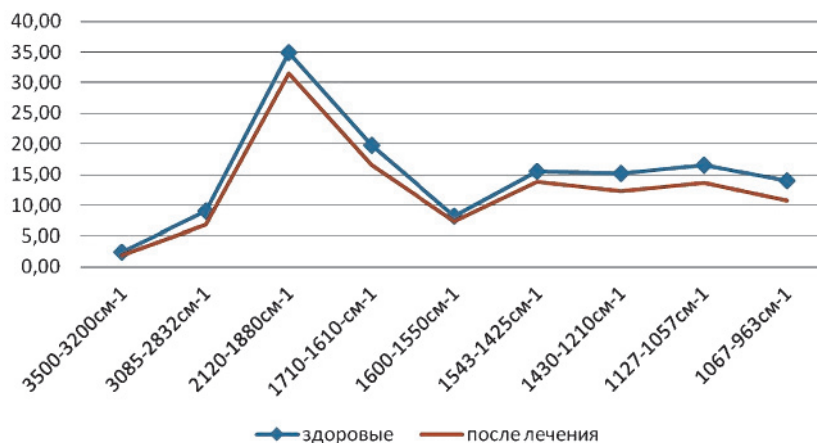


Рис. 2. Показатели пропускания ИК-спектра сыворотки крови у здоровых детей и детей после курса лечения препаратом «Кортексин»

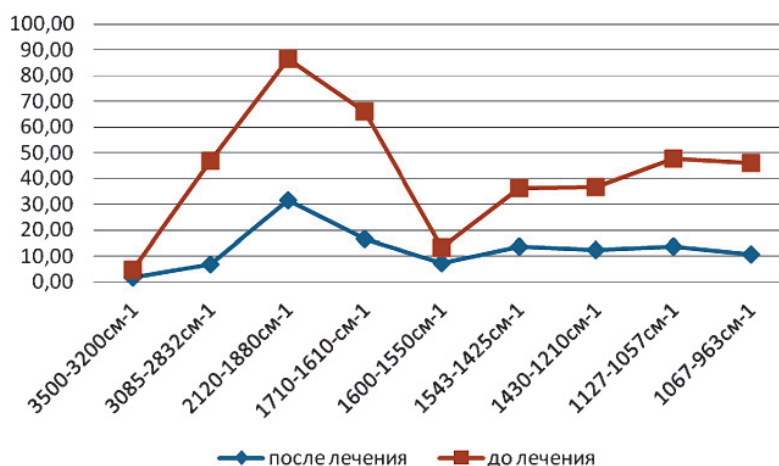


Рис. 3. Показатели пропускания ИК-спектра сыворотки крови у детей до и после курса лечения препаратом «Кортексин»

Список литературы

1. Каргаполов А.В., Плигин А.М., Зубарева Г.М., Шматов Г.П. Способ исследования биологических жидкостей и устройство для его осуществления: патент Российской Федерации № 2137126 от 10.09.1999 г.
2. Пантелеичев Д.А., Ужеловский И.В. Использование показателей инфракрасного спектра слюны при диагностике различных стоматологических заболеваний // В сборнике: Использование ИК-спектроскопии в медицине, экологии и фармации / под ред. А.В. Каргаполова. – Тверь: ООО Изд-во «Грида», 2003. – С. 159 – 165.
3. Раппопорт Ж.Ж., Балуева Г.Р. Метод инфракрасной спектроскопии при изучении злокачественных

заболеваний крови // Сборник научных трудов красноярского медицинского института. – Красноярск, 1963. – С. 324–328.

4. Садов А.К., Каргаполов А.В., Галичев К.В. Использование инфракрасной спектрофотометрии крови у больных неспецифическими гнойно-деструктивными заболеваниями легких и плевры в качестве диагностического метода // Вопросы частной хирургии и онкологии: сборник научных трудов – Тверь, 1996. – С. 35–37.

5. Chiriboga L. Infrared spectroscopy of human tissue. IV. Detection of dysplastic and neoplastic changes of human cervical tissue via infrared spectroscopy // Cell. Mol. Biol. – 1998. – № 2. – P. 567.