

Вестн. Ом. ун-та. 2008. № 2. С. 51–54.

УДК 548.5.543.2

**Е.В. Бескровная, А.В. Глотов, Е.Ю. Мосур**

*Омский государственный университет им. Ф.М.Достоевского*

**С.В. Добрых**

*Омская государственная медицинская академия Росздрава*

**Р.А. Фирстова**

*Омский филиал Института физики полупроводников СО РАН*

**СОДЕРЖАНИЕ ДЕРИВАТОВ ГЕМОГЛОБИНА  
У БОЛЬНЫХ НЕДИФФЕРЕНЦИРОВАННОЙ  
ДИСПЛАЗИЕЙ СОЕДИНИТЕЛЬНОЙ ТКАНИ  
ДО И ПОСЛЕ САНАТОРНО-КУРОРТНОГО ЛЕЧЕНИЯ**

Earlier the study of the composition of the saliva of healthy people and sick sugar diabetes was organized. On that ground modeling of the composition to oral liquid was executed. A determination the influence glucoses in process of the forming hydroxylapatite were reason of study. The drafts and liquid phases, got in the course of experiment, were analyzed instrumental and chemical methods. Increase the masses of precipitations and degree of the crystallinity of the drafts from solutions with additive glucose, exceed for rates, were revealed. That can be indicative of promotion role glucoses in process of the forming hydroxylapatite.

Дисплазия соединительной ткани (ДСТ) определяется как состояние, при котором имеются различные по степени выраженности врожденные проявления дисплазии соединительной ткани с определенными клиническими висцеро-локомоторными поражениями в эмбриональном или постнатальном периодах, проградентным течением и определенными функциональными нарушениями. Согласно клинической классификации ДСТ, предложенной в 1994 г. В.М. Яковлевым и Г.И. Нечаевой [1], выделяют диспластикозависимые изменения органов и систем и ассоциированные варианты патологии внутренних органов. Диспластикозависимые проявления выражаются в разнообразных локомоторных, висцеральных и кожных изменениях и связанными с ними функциональными расстройствами. Состояния, ассоциированные с ДСТ, составляют врожденные аномалии развития систем и органов, а также приобретенные заболевания.

Известно, что выявляемые у пациентов ДСТ нарушения функции внешнего дыхания, гемодинамические расстройства проградентно ведут к хроническому кислородному голоданию, что способствует не только формированию нарушений метаболических нарушений в органах и системах, но и развитию ассоциированной воспалительной патологии. Поэтому клинические проявления ДСТ включают в себя более или менее постоянное сочетание не только признаков, являющихся вы-

ражением диспластикозависимых кардиореспираторных, костно-мышечных и астеноневротических проявлений, но и симптомов ассоциированных заболеваний [2]. Последние нередко, особенно с течением времени, приобретают в клинической картине ведущее значение, что определяет трудоспособность, инвалидность и продолжительность жизни больного ДСТ [3].

Одним из перспективных подходов к комплексной оценке кислородтранспортной функции у больных ДСТ представляется исследование содержания дериватов гемоглобина посредством количественного спектрофотометрического метода, разработанного в лаборатории биофизики Омского государственного университета им. Ф.М. Достоевского [4]. Данный метод основан на соединении в едином алгоритме методов линейного программирования (МЛП) и алгебраической коррекции фона (АКФ). Комбинированный метод свободен от недостатков, свойственных методу наименьших квадратов (МНК), который используется в качестве метода анализа в специализированных спектрофотометрах с фиксированным набором аналитических длин волн, СО-оксиметрах (CCD 2500, CCD 270, AVL 912), применяемых для определения содержания производных гемоглобина. В частности, использование СО-оксиметров для исследования образцов крови, содержащих примесь метиленового синего, используемого при лечении метгемоглобинемии [5], или карбоксигемоглобин в количестве менее 5 % [6], является неприемлемым.

Учитывая, что в доступной отечественной и зарубежной литературе до сих пор отсутствуют исследования, в которых представлены результаты изучения фракций гемоглобина при ДСТ, целью настоящей работы явилось содержание гемоглобина и его производных у больных недифференцированной ДСТ и состояниях, ассоциированных с ней.

#### **Методы и материалы**

На основании диагноза 155 двукратно обследованных пациентов были разделены на 3 группы: 1-я – 87 пациентов с недифференцированной формой дисплазии соединительной ткани (НДСТ), 2-я – 30 человек, имеющих ассоциированные с НДСТ заболевания внутренних органов дыхания, сердечно-сосудистой системы,

аллергические заболевания; 3-я – 38 здоровых человек, не имеющих проявления костно-мышечной дисплазии (контрольная группа). Средний возраст обследованных лиц составил  $12,5 \pm 1,2$  лет. Всем больным проведен комплекс общеклинических обследований, включающий расспрос больного, общий осмотр; аппаратные (электрокардиография, эхокардиография, спирография, рентгенография, ультразвуковые методы обследования) и биохимические исследования.

Комплекс лечения включал лечебные воздействия, разделенные на две группы: общие и индивидуальные. К общим лечебным мероприятиям относили пятиразовое питание, комплекс лечебной физкультуры, бассейн с занятиями гидрокинезотерапией, массаж классический ручной, электрофорез с использованием грязи озера Ульжай, нормобарическую гипокситерапию (установка «Био-Новая-204»), фитотерапию. Индивидуально назначались ингаляции с минеральной водой, галотерапия, теплотечение с использованием грязевых аппликаций и озокерита, ванны (кислородные, жемчужные, хвойные, йодобромные), души (циркулярный, душ Шарко), электролечение и светолечение. Критерии исключения: наличие других хронических заболеваний; единичные фенотипические (1–2 симптома) признаки ДСТ; систематический и/или эпизодический прием препаратов, не входящих в группы фармакологического сравнения.

Исследование содержания производных гемоглобина крови (оксигемоглобина, дезоксигемоглобина, карбоксигемоглобина, метгемоглобина и нитрозилгемоглобина) проводилось спектрофотометрическим методом [4], математическая основа которого реализована в компьютерной программе "HemoSpectr" [7].

Статистическое исследование полученных результатов производится при помощи *t*- и *F*-критериев.

#### **Результаты и их обсуждение**

При обследовании пациенты ДСТ предъявляли жалобы на периодические кратковременные боли колющего или ноющего характера в области сердца (68 %), возникающие без причины или чаще после эмоциональных и физических нагрузок, проходящие самостоятельно или после приема седативных препаратов. Также

были жалобы на перебои в работе сердца (87 %) или кратковременные приступообразные сердцебиения (8 %), головные боли (87 %), быструю утомляемость (98 %), боли в суставах (41 %).

При объективном обследовании было установлено, что в 100 % случаев отмечались в различном сочетании фенотипические признаки костно-мышечной дисплазии. К наиболее часто встречающимся фенотипическим проявлениям в первой группе относились такие, как деформация грудной клетки (95 %), астеническое телосложение (29 %), сколиоз (88 %), гипермобильность суставов (94 %), гиперэластичная кожа (94 %), плоскостопие (17 %). Во второй группе наиболее часто отмечались следующие фенотипические признаки: астеническое телосложение (25 %), врожденная деформация грудной клетки (86 %), сколиоз (95 %), гипермобильность суставов (86%), гиперэластичная кожа (86 %), плоскостопие (17 %), килевидная деформация грудной клетки (14 %).

Ассоциированная патология, выявленная у пациентов с ПМК (вторая группа), была представлена хроническими и рецидивирующими воспалительными заболеваниями, которые можно объединить в несколько основных синдромов: бронхолегочный синдром – 19 %, синдром респираторных и вирусных инфекций – 17,8 %, лимфаденопатии – 17,1 %, грибковые заболевания – 13,4 %, синдром пиодермии – 9,1 %, хронические заболевания ЛОР-органов – 7,4 %.

Выполнено исследование содержания производных гемоглобина крови: оксигемоглобина (HbO<sub>2</sub>), дезоксигемоглобина (Hb), карбоксигемоглобина (HbCO), метгемоглобина (MetHb) и нитрозигемоглобина (HbNO). В табл. 1 и 2 приведены средние значения содержания определяемых производных гемоглобина и общей концентрации гемоглобина для выделенных групп пациентов.

Таблица 1

Данные по группам пациентов до прохождения санаторно-курортного лечения

Содержание, %				Общая концентрация гемоглобина, г/л	Номер группы
HbO <sub>2</sub>	Hb	HbCO	MetHb		
87,90	8,26	2,04	1,76	133	1
88,29	8,21	1,80	1,68	135	2
87,57	8,78	2,08	1,57	133	3

Таблица 2

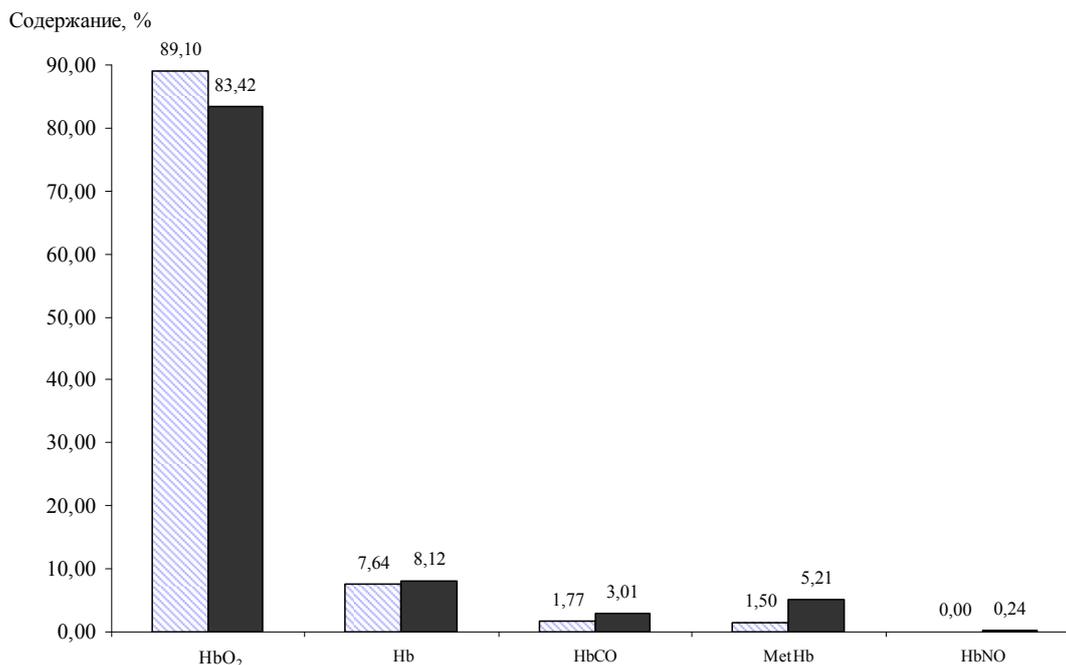
Данные по группам пациентов после прохождения санаторно-курортного лечения

Содержание, %				Общая концентрация гемоглобина, г/л	Номер группы
HbO <sub>2</sub>	Hb	HbCO	MetHb		
87,27	8,63	2,02	2,07	134	1
86,87	9,10	1,89	2,08	136	2
88,22	7,85	2,43	1,50	135	3

Посредством статистического анализа достоверно выявлено, что у больных ДСТ (группы 1 и 2) повышенное содержание метгемоглобина по сравнению с контрольной группой (группа 3). Кроме того, в некоторых образцах крови, принадлежащей пациентам 1-й группы, обнаружено присутствие нитрозигемоглобина на фоне значительного (>5 %) содержания метгемоглобина (на рис. показаны данные подобного пациента в сравнении с дан-

ными пациента из контрольной группы). Данный факт может являться проявлением особой стадии течения ДСТ. Следует заметить, что в контрольной группе нитрозигемоглобин обнаружен не был.

В 3-й группе после прохождения санаторно-курортного лечения достоверно повышается содержание оксигемоглобина, также можно отметить повышение общей концентрации гемоглобина во всех группах.



Содержание производных гемоглобина у пациента с наличием нитрозилгемоглобина (темный цвет) и у представителя контрольной группы

### Выводы

Разработанный в лаборатории биофизики ОмГУ спектрофотометрический метод позволяет одновременно определять содержание пяти производных гемоглобина.

Динамика содержания производных гемоглобина позволяет отследить клиническую картину течения ДСТ, выявить критические состояния.

### ЛИТЕРАТУРА

- [1] Яковлев В.М., Нечаева Г.И. Кардиореспираторные синдромы при дисплазии соединительной ткани. Омск, 1994.
- [2] Глотов А.В. Клинико-иммунологическая характеристика некоторых форм дисплазии соединительной ткани (синдрома Марфана, врожденных деформаций грудной клетки): Автореф. дис. ... канд. мед. наук. Новосибирск, 1991.
- [3] Ширинский В.С. Вторичные иммунодефициты – проблемы диагностики и лечения. Новосибирск, 1997.
- [4] Пат. 2140083 Ru, МПК 6 G 01 N 33/52, 33/72. Способ определения содержания основных производных гемоглобина / Адамов С.А.,

Александрова С.А., Мосур Е.Ю., Семиколонова Н.А. (Россия); Омский государственный университет (Россия). №98101662/14; заяв. 29.01.98; опубл. 20.10.99. Бюл. №29.

- [5] Goullain H, Buneaux F, Barron SW, Gouget B, Levillain P. Intereference of methylene blue with CO-oximetry of hemoglobin derivatives. Clin Chem, 1997; 43: 1078–1080.
- [6] Mahoney JJ, Vreman HJ, Stevenson DK, Van Kessel AL. Measurement of carboxyhemoglobin and total hemoglobin by five specialized spectrophotometers (CO-oximeters) in comparison with reference methods. Clin Chem, 1993; 39: 1693–1700.
- [7] Свидетельство об официальной регистрации программы для ЭВМ "HemoSpectr" № 2001610571 / Мосур Е.Ю. (Россия); Омский государственный университет (Россия). Заявка № 2001610305 от 19.03.01. Зарегистрировано в Реестре программ для ЭВМ 17.05.01.