



IV Студенческая международная
заочная научно-практическая
конференция

МОЛОДЕЖНЫЙ НАУЧНЫЙ ФОРУМ: ЕСТЕСТВЕННЫЕ И МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ

№ 4 (4)



nauchforum.ru
НаучФорум
Оставь свой след в науке

МОЛОДЕЖНЫЙ НАУЧНЫЙ ФОРУМ: ЕСТЕСТВЕННЫЕ И МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ

*Электронный сборник статей по материалам IV студенческой
международной заочной научно-практической конференции*

№ 4 (4)
Октябрь 2013 г.

Издается с марта 2013 года

Москва
2013

УДК 50+61
ББК 20+5
М 75

М 75 Молодежный научный форум: Естественные и медицинские науки.
Электронный сборник статей по материалам IV студенческой международной заочной научно-практической конференции. — Москва: Изд. «МЦНО». — 2013. — № 4 (4) / [Электронный ресурс] — Режим доступа. — URL: [http://www.nauchforum.ru/archive/MNF_nature/4\(4\).pdf](http://www.nauchforum.ru/archive/MNF_nature/4(4).pdf)

Электронный сборник статей IV студенческой международной заочной научно-практической конференции «Молодежный научный форум: Естественные и медицинские науки» отражает результаты научных исследований, проведенных представителями различных школ и направлений современной науки.

Данное издание будет полезно магистрам, студентам, исследователям и всем интересующимся актуальным состоянием и тенденциями развития современной науки.

ББК 20+5

Оглавление

Секция 1. Математические науки	4
ГЕНЕРАЦИЯ СИСТЕМ УРАВНЕНИЙ ПРИ РЕШЕНИИ ОДНОМЕРНЫХ ЗАДАЧ ДИРИХЛЕ И НЕЙМАНА МЕТОДОМ КОНЕЧНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ	4
Хабибулина Татьяна Васильевна Бабинер Елена Станиславовна	
Секция 2. Химические науки	14
ПОВЫШЕНИЕ ТЕРМИЧЕСКОЙ СТАБИЛЬНОСТИ АЛЮМОХРОМОВЫХ КАТАЛИЗАТОРОВ ДЕГИДРИРОВАНИЯ ПАРАФИНОВ ПУТЕМ ВОЗДЕЙСТВИЯ СВЧ-ИЗЛУЧЕНИЯ	14
Вахитова Рамзия Рамзиловна Каримов Олег Хасанович	
Секция 3. Медицинские науки	19
НЕБУЛАЙЗЕР В ЛЕЧЕНИИ ПРИСТУПОВ БРОНХИАЛЬНОЙ АСТМЫ НА ЭТАПЕ СКОРОЙ ПОМОЩИ	19
Ақбөпеева Үміт Өмірзаққызы Асқарбекова Әсел Бақтиярқызы Алиева Анель Аязбайқызы Алмаганбетова Айнур Ердығалиевна Джауарова Айнұра Жадыраевна Касымова Лейли Биналиевна Ибрагимова Гульмира Ахметовна Альмухамбетова Эльмира Фаритовна Альмухамбетов Мурат Кадырович	
САЛЕРНСКАЯ ШКОЛА ЕВРОПЕЙСКОЙ МЕДИЦИНЫ: ТЕОРИЯ, ПРАКТИКА. ОТ ПРОШЛОГО — К НАСТОЯЩЕМУ	25
Воронов Филипп Дмитриевич Ружинская Ирина Николаевна	
ОЦЕНКА РАСПРОСТРАНЕННОСТИ ВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ КИШЕЧНИКА В СТАВРОПОЛЬСКОМ КРАЕ	30
Дахкильгова Хава Тагировна Купаева Виктория Александровна Катаганова Гульнара Арсланбековна Александрова Светлана Борисовна	
ПОГРАНИЧНАЯ СИНУСОВАЯ БРАДИКАРДИЯ У ДЕТЕЙ — ПРЕДИКТОР СИНДРОМА СЛАБОСТИ СИНУСОВОГО УЗЛА	35
Кручинова София Владимировна Первишко Олеся Валерьевна	

СЕКЦИЯ 1.

МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ

ГЕНЕРАЦИЯ СИСТЕМ УРАВНЕНИЙ ПРИ РЕШЕНИИ ОДНОМЕРНЫХ ЗАДАЧ ДИРИХЛЕ И НЕЙМАНА МЕТОДОМ КОНЕЧНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ

Хабибулина Татьяна Васильевна

*студент Приамурского государственного университета
имени Шолом-Алейхема,
г. Биробиджан*

Бабинер Елена Станиславовна

*научный руководитель, старший преподаватель кафедры ВМиМОМ
Приамурского государственного университета имени Шолом-Алейхема,
г. Биробиджан*

Постановка задачи. Рассмотрим краевую задачу

$$-\frac{d^2u}{dx^2} + u = f \quad \text{для } \forall u \in C_2[0;1], \quad (1)$$

условия Дирихле:

$$u(0) = \alpha_1, u(1) = \beta_1, \quad (2)$$

условия Неймана:

$$\frac{du}{dx}(0) = \alpha_2, \frac{du}{dx}(1) = \beta_2. \quad (3)$$

Задачи (1), (2) и (1), (3) эквивалентны задаче минимизации функционала:

$$J(v) = \int_0^1 \left(-\frac{d^2 v}{dx^2} + qv - 2f \right) v dx = \int_0^1 \left(\left(\frac{dv}{dx} \right)^2 + qv^2 - 2fv \right) dx. \quad (4)$$

Произведем разбиение $[0,1]$ с шагом $h = \frac{1}{N}$, получим сетку $x_i = ih$.

Приближенное решение ищем в виде линейной комбинации:

$$u_N(x) = \sum_{i=0}^N a_i \varphi_i, \quad (5)$$

где коэффициенты a_i — значения искомой функции в узлах сетки, а φ_i — финитные функции (базисные), заданные на разбиениях $[x_{i-1}, x_{i+1}]$ такие, что $\varphi_i(x_i) = 1$, $\varphi_i(x_{i-1}) = \varphi_i(x_{i+1}) = 0$. Вид базисных функции [1, с. 101]:

$$\varphi_i(x) = \begin{cases} \frac{x - x_{i-1}}{h}, & x \in [x_{i-1}, x_i] \\ \frac{x_{i+1} - x}{h}, & x \in [x_i, x_{i+1}] \\ 0, & x \notin [x_{i-1}, x_{i+1}] \end{cases}, \quad i = 1, \dots, N-1,$$

$$\varphi_0(x) = \begin{cases} \frac{x_1 - x}{h}, & x \in [x_0, x_1] \\ 0, & x \notin [x_0, x_1] \end{cases}, \quad \varphi_N(x) = \begin{cases} \frac{x - x_{N-1}}{h}, & x \in [x_{N-1}, x_N] \\ 0, & x \notin [x_{N-1}, x_N] \end{cases}.$$

Геометрическая интерпретация базисных функций:

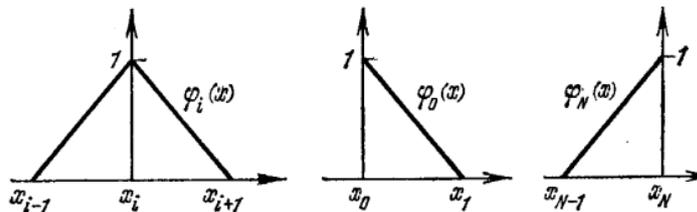


Рисунок 1. Графики базисных функций

Осуществляя переход от непрерывной задачи к конечномерной, подставляем (5) в (4). Для задач Дирихле и Неймана функционал принимает вид:

$$J(u_N) = \sum_{i,j=1}^{N-1} a_i a_j A_{ij} - 2 \sum_{i=1}^{N-1} a_i f_i,$$

где: $f_i = \int_0^1 f(x) \varphi_i(x) dx$, а $A_{ij} = \int_0^1 \left(\frac{d\varphi_i}{dx} \frac{d\varphi_j}{dx} + \varphi_i \varphi_j \right) dx$ — элементы матрицы жесткости:

$$\begin{pmatrix} A_{00} & 0 & 0 & 0 & \dots & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & A_{11} & A_{12} & 0 & \dots & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & A_{21} & A_{22} & A_{23} & \dots & 0 & 0 & 0 & 0 \\ \dots & \dots \\ 0 & 0 & 0 & 0 & \dots & A_{N-2,N-3} & A_{N-2,N-2} & A_{N-2,N-1} & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & \dots & 0 & A_{N-1,N-2} & A_{N-1,N-1} & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & A_{NN} \end{pmatrix} \quad (6)$$

Учитывая необходимое и достаточное условие существования минимума выпуклого функционала, находим его вариацию и приравниваем ее к нулю. В результате получаем систему вида:

$$\begin{cases} A_{00}a_0 + A_{01}a_1 = f_0 \\ A_{i,i-1}a_{i-1} + A_{i,i}a_i + A_{i,i+1}a_{i+1} = f_i, \quad i = \overline{1, N-1} \\ A_{N,N-1}a_{N-1} + A_{N,N}a_N = f_N \end{cases} \quad (7)$$

Для задачи Дирихле с однородными краевыми условиями $u(a) = u(b) = 0$, матрица жесткости имеет вид:

$$\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 & 0 & \dots & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & A_{11} & A_{12} & 0 & \dots & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & A_{21} & A_{22} & A_{23} & \dots & 0 & 0 & 0 & 0 \\ \dots & \dots \\ 0 & 0 & 0 & 0 & \dots & A_{N-2,N-3} & A_{N-2,N-2} & A_{N-2,N-1} & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & \dots & 0 & A_{N-1,N-2} & A_{N-1,N-1} & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} \quad (8)$$

Соответствующая система уравнений:

$$\begin{cases} a_0 = 0 \\ A_{i,i-1}a_{i-1} + A_{i,i}a_i + A_{i,i+1}a_{i+1} = f_i, \quad i = \overline{1, N-1} \\ a_N = 0 \end{cases} \quad (9)$$

Для задачи Дирихле с неоднородными краевыми условиями $u(0) = u_0, u(1) = u_1$, матрица жесткости примет вид:

$$\begin{pmatrix} u_0 & A_{01} & 0 & 0 & \dots & 0 & 0 & 0 & 0 \\ A_{10} & A_{11} & A_{12} & 0 & \dots & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & A_{21} & A_{22} & A_{23} & \dots & 0 & 0 & 0 & 0 \\ \dots & \dots \\ 0 & 0 & 0 & 0 & \dots & A_{N-2,N-3} & A_{N-2,N-2} & A_{N-2,N-1} & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & \dots & 0 & A_{N-1,N-2} & A_{N-1,N-1} & A_{N-1,N} \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & A_{N,N-1} & u_1 \end{pmatrix} \quad (10)$$

Соответствующая система уравнений:

$$\begin{cases} u_0 + A_{01}a_1 = f_0 \\ A_{i,i-1}a_{i-1} + A_{i,i}a_i + A_{i,i+1}a_{i+1} = f_i, \quad i = \overline{1, N-1} \\ A_{N,N-1}a_{N-1} + u_1 = f_N \end{cases} \quad (11)$$

В задаче Неймана с однородными краевыми условиями $\frac{du}{dx}(0) = \frac{du}{dx}(1) = 0$ значение функции на границе определяется следующим образом:

$$u(0) = A_{00}, \quad u(1) = A_{NN}.$$

Тогда матрица жесткости:

$$\begin{pmatrix} A_{0,0} & A_{0,1} & 0 & 0 & \dots & 0 & 0 & 0 & 0 \\ A_{1,0} & A_{1,1} & A_{1,2} & 0 & \dots & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & A_{2,1} & A_{2,2} & A_{2,3} & \dots & 0 & 0 & 0 & 0 \\ \dots & \dots \\ 0 & 0 & 0 & 0 & \dots & A_{N-2,N-3} & A_{N-2,N-2} & A_{N-2,N-1} & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & \dots & 0 & A_{N-1,N-2} & A_{N-1,N-1} & A_{N-1,N} \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & A_{N,N-1} & A_{N,N} \end{pmatrix} \quad (12)$$

А соответствующая ей система примет вид:

$$\begin{cases} A_{00} + A_{01}a_1 = f_0 \\ A_{i,i-1}a_{i-1} + A_{i,i}a_i + A_{i,i+1}a_{i+1} = f_i, \quad i = \overline{1, N-1} \\ A_{N,N-1}a_{N-1} + A_{NN} = f_N \end{cases} \quad (13)$$

Для задачи Неймана с неоднородными краевыми условиями $\frac{du}{dx}(0) = u'_0$, $\frac{du}{dx}(1) = u'_1$, матрица жесткости имеет вид (12), система уравнений:

$$\begin{cases} A_{00}a_0 + A_{01}a_1 = \tilde{f}_0 \\ A_{i,i-1}a_{i-1} + A_{i,i}a_i + A_{i,i+1}a_{i+1} = \tilde{f}_i, \quad i = \overline{1, N-1} \\ A_{N,N-1}a_{N-1} + A_{NN}a_N = \tilde{f}_N \end{cases} \quad (14)$$

где: $\tilde{f}_i = f_i + \frac{1}{2}(\beta_2 \cdot \varphi_i(1) - \alpha_2 \cdot \varphi_i(0))$, $i = 0..N$

Так как матрицы коэффициентов систем имеют трехдиагональный вид, то целесообразно решать их методом прогонки.

Пример 1. Найти непрерывную на $[0;1]$ функцию $u(x)$, удовлетворяющую уравнению $-\frac{d^2u}{dx^2} + u(x) = \sin(x^2)$ и краевым условиям $u(0) = u(1) = 0$.

В результате решения данной краевой задачи при $N = 6$ получаем:

$$h = \frac{1}{6}, x_0 = 0, x_1 = \frac{1}{6}, x_2 = \frac{1}{3}, x_3 = \frac{1}{2}, x_4 = \frac{2}{3}, x_5 = \frac{5}{6}, x_6 = 1.$$

Базисные функции: $\varphi_0 = \varphi_6 = 0$

$$\varphi_1 = \begin{cases} 0, & x < 0 \\ 6x, & x < \frac{1}{6} \\ 2-6x, & x < \frac{1}{3} \\ 0, & otherwise \end{cases}; \varphi_2 = \begin{cases} 0, & x < \frac{1}{6} \\ -1+6x, & x < \frac{1}{3} \\ 3-6x, & x < \frac{1}{2} \\ 0, & otherwise \end{cases}; \varphi_3 = \begin{cases} 0, & x < \frac{1}{3} \\ -2+6x, & x < \frac{1}{2} \\ 4-6x, & x < \frac{2}{3} \\ 0, & otherwise \end{cases};$$

$$\varphi_4 = \begin{cases} 0, & x < \frac{1}{2} \\ -3+2x, & x < \frac{2}{3} \\ 5-6x, & x < \frac{5}{6} \\ 0, & otherwise \end{cases}; \varphi_5 = \begin{cases} 0, & x < \frac{2}{3} \\ -4+6x, & x < \frac{5}{6} \\ 6-6x, & x < 1 \\ 0, & otherwise \end{cases}.$$

В матрице жесткости элементы главной диагонали равны $\frac{218}{3}$, поддиагональ и наддиагональ состоит из элементов $\left(-\frac{215}{6}\right)$. Правые части системы:

$$f_1 = 0,04702; f_2 = 0,1014; f_3 = 0,1734; f_4 = 0,2586; f_5 = 0,3497.$$

В результате решения получаем искомые коэффициенты:

$$a_1 = 0,008389; a_2 = 0,0157; a_3 = 0,02061; a_4 = 0,02126; a_5 = 0,0153.$$

Приближенное решение имеет следующий вид:

$$u_6(x) = 0,008386 \cdot \varphi_1(x) + 0,0157 \cdot \varphi_2(x) + \\ + 0,02061 \cdot \varphi_3(x) + 0,02126 \cdot \varphi_4(x) + 0,0153 \cdot \varphi_5(x).$$

График приближенного решения представлен на рисунке 2.

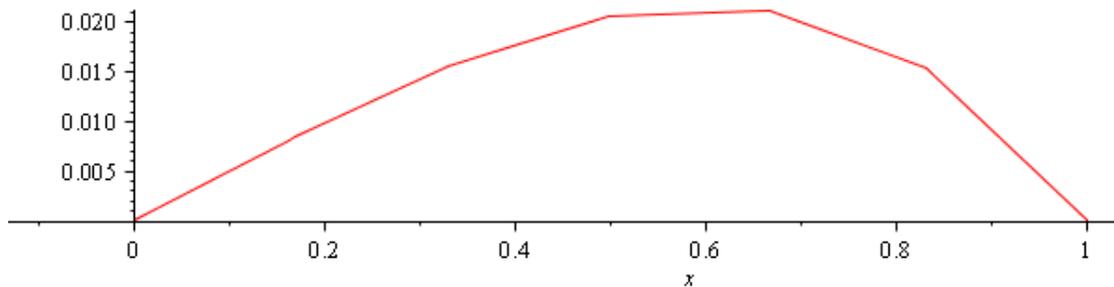


Рисунок 2. График решения задачи Дирихле с однородными краевыми условиями

Пример 2. Найти решение задачи Дирихле на $[0;1]$ для уравнения $-\frac{d^2u}{dx^2} + u(x) = \sin(x^2)$ и краевых условий $u(0) = 2$, $u(1) = 3$. Значения N , h , x_i , φ_i такие же как в примере 1. Базисные функции, для узлов x_0 и x_N :

$$\varphi_0 = \begin{cases} 0, & x < 0 \\ 1 - 6x, & x < \frac{1}{6} \\ 0, & otherwise \end{cases} ; \varphi_6 = \begin{cases} 0, & x < \frac{5}{6} \\ -5 + 6x, & x < 1 \\ 0, & otherwise \end{cases} .$$

В матрице жесткости $A_{00} = 2, A_{NN} = 3$ элементы на главной диагонали равны $\frac{218}{3}$, а поддиагональные и наддиагональные элементы равны $\left(-\frac{215}{6}\right)$.

Правые части системы:

$$f_0 = 0,010389; f_1 = 0,047093; f_2 = 0,102588; f_3 = 0,176493; f_4 = 0,26101; \\ f_5 = 0,341356; f_6 = 0,192077.$$

Искомые коэффициенты:

$$a_0 = 2; a_1 = -0,03327; a_2 = 0,5221; a_3 = 1,089; a_4 = 1,682; a_5 = 2,314; a_6 = 3.$$

Приближенное решение имеет следующий вид:

$$u_n(x) = 2 \cdot \varphi_0(x) - 0,03327 \cdot \varphi_1(x) + 0,5221 \cdot \varphi_2(x) + 1,089 \cdot \varphi_3(x) + 1,682 \cdot \varphi_4(x) + \\ + 2,314 \cdot \varphi_5(x) + 3 \cdot \varphi_6(x).$$

График приближенного решения представлен на рисунке 3.

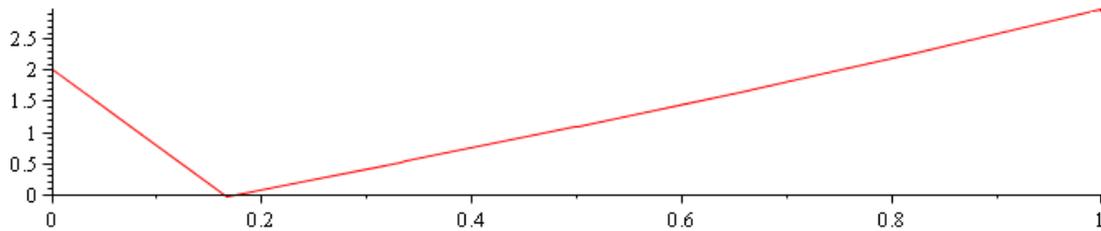


Рисунок 3. График решения задачи Дирихле с неоднородными краевыми условиями

Пример 3. Найти на $[0;1]$ функцию $u(x)$, удовлетворяющую уравнению

$$-\frac{d^2u}{dx^2} + u(x) = \sin(x^2), \text{ и краевым условиям } \frac{du}{dx}(0) = 0, \frac{du}{dx}(1) = 0. \text{ Значения } N, h, x_i, \varphi_i$$

как в примере 2.

В матрице жесткости $A_{00} = \frac{109}{3}, A_{NN} = \frac{109}{3}$ диагональные элементы

равны $\frac{218}{3}$, поддиагональные и наддиагональные – $\left(-\frac{215}{6}\right)$.

Правые части системы:

$$f_0 = 0,010389; f_1 = 0,047093; f_2 = 0,102588; f_3 = 0,176493; f_4 = 0,26101; \\ f_5 = 0,341356; f_6 = 0,192077.$$

Получаем коэффициенты:

$$a_0 = \frac{109}{3}; a_1 = 23,88; a_2 = 24,88; a_3 = 26,57; a_4 = 28,99; a_5 = 32,22; a_6 = \frac{109}{3}.$$

Приближенное решение имеет следующий вид:

$$u_n(x) = \frac{109}{3} \cdot \varphi_0(x) + 23,88 \cdot \varphi_1(x) + 24,88 \cdot \varphi_2(x) + 26,57 \cdot \varphi_3(x) + 28,99 \cdot \varphi_4(x) + \\ + 32,22 \cdot \varphi_5(x) + \frac{109}{3} \cdot \varphi_6(x).$$

График приближенного решения представлен на рисунке 4.

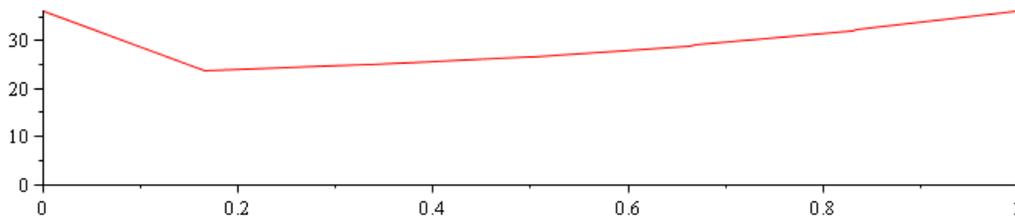


Рисунок 4. График решения задачи Неймана с однородными краевыми условиями

Пример 4. Найти на $[0;1]$ функцию $u(x)$, удовлетворяющую уравнению

$$-\frac{d^2u}{dx^2} + u(x) = \sin(x^2), \text{ и краевым условиям } \frac{du}{dx}(0) = 2, \frac{du}{dx}(1) = 23. \text{ Значения } N, h, x_i, \varphi_i$$

как в примере 3.

В матрице жесткости $A_{00} = \frac{109}{3}, A_{NN} = \frac{109}{3}$ диагональные элементы

равны $\frac{218}{3}$, поддиагональные и наддиагональные – $\left(-\frac{215}{6}\right)$.

Правые части системы:

$$f_0 = -859,7606; f_1 = 308,6828; f_2 = 308,7383; f_3 = 308,8122; f_4 = 308,8967; \\ f_5 = 308,9771; f_6 = -859,5789.$$

Получаем коэффициенты:

$$a_0 = -56,14889; a_1 = -32,93904; a_2 = -19,26282; a_3 = -14,74013; a_4 = -19,24681; \\ a_5 = -32,91098; a_6 = -56,116209.$$

Приближенное решение имеет следующий вид:

$$u_n(x) = -56,14889 \cdot \varphi_0(x) - 32,93904 \cdot \varphi_1(x) - 19,26282 \cdot \varphi_2(x) - 14,74013 \cdot \varphi_3(x) - \\ - 19,24681 \cdot \varphi_4(x) - 32,91098 \cdot \varphi_5(x) - 56,116209 \cdot \varphi_6(x).$$

График приближенного решения представлен на рисунке 5.

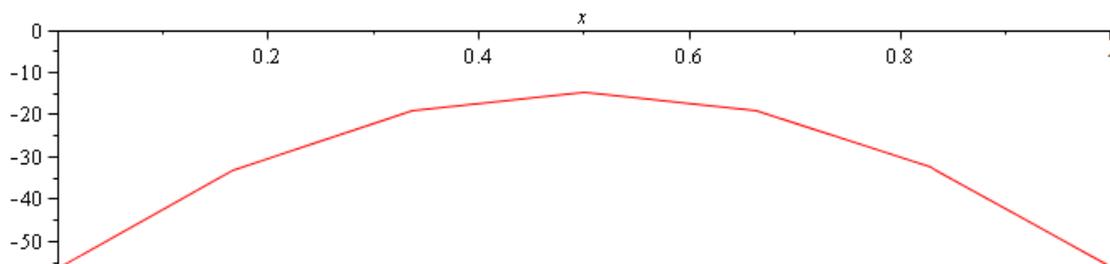


Рисунок 5. График решения задачи Неймана с неоднородными краевыми условиями

Список литературы:

1. Марчук Г.И., Агошков В.И. Введение в проекционно-сеточные методы. — М.: Наука. Главная редакция физико-математической литературы, 1981. — 416 с.

СЕКЦИЯ 2.

ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ

ПОВЫШЕНИЕ ТЕРМИЧЕСКОЙ СТАБИЛЬНОСТИ АЛЮМОХРОМОВЫХ КАТАЛИЗАТОРОВ ДЕГИДРИРОВАНИЯ ПАРАФИНОВ ПУТЕМ ВОЗДЕЙСТВИЯ СВЧ-ИЗЛУЧЕНИЯ

Вахитова Рамзия Рамзиловна

*студент филиала Уфимского государственного
нефтяного технического университета,
г. Стерлитамак*

Каримов Олег Хасанович

*научный руководитель, преподаватель филиала Уфимского государственного
нефтяного технического университета,
г. Стерлитамак*

Алюмохромовые катализаторы широко распространены в отечественной промышленности в процессах производства изобутилена и изопрена методами двухстадийного дегидрирования соответственно изобутана и изопентана. Термодинамика дегидрирования парафинов (высокие температуры до 600 °С) выдвигает определенные требования к алюмохромовым катализаторам, одним из которых является термостабильность.

Термостабильность катализаторов определяет сопротивление действию высоких температур на изменение структуры, активности и селективности катализатора [3, с. 206]. Традиционно для повышения термической стабильности проводят предварительную термическую обработку катализаторов при температурах до 800 °С. При низких температурах прокаливании ($T < 400$ °С) хромсодержащие композиции на поверхности носителя представляют собой кристаллы CrO_3 , а при более высоких температурах — преимущественно $\alpha\text{-Cr}_2\text{O}_3$ — источника малоактивных Cr^{3+} . Согласно [4, с. 151], оптимальной температурой для активации катализатора является 700—800 °С в течение 4 часов. Однако учитывая локальные перегревы

в объеме алюмооксидного носителя под действием СВЧ-поля [2, с. 9], можно предположить о снижении температуры термоактивации катализатора, приготовленного с использованием электромагнитного излучения.

В настоящей работе исследовалось стабильность алюмохромовых катализаторов дегидрирования парафинов (приготовленных традиционным пропиточным методом и с использованием СВЧ-поля) от температуры и времени термической обработки.

Полный цикл приготовления катализатора дегидрирования низших парафинов пропиточным способом включает следующие стадии: приготовление пропиточного раствора; пропитка алюмооксидного носителя; сушка катализатора; активация катализатора.

Образцы катализаторов готовили следующим образом. Для достижения концентрации в катализаторе $\text{Cr}_2\text{O}_3=13,0\%$ мас. и $\text{K}_2\text{O}=2,0\%$ мас. применяли пропиточный раствор $\text{H}_2\text{CrO}_4+\text{KOH}$. В качестве алюмооксидного носителя для катализатора использовали носитель марки MITALOX-TA. Нанесение раствора солей осуществляли в течение 30 минут, после чего катализатор перемешивали 1,5 часа. Сушку катализаторных прекурсоров осуществляли по двум различным схемам:

1. «традиционным образом» — на песчаной бане в течение 2 часов при температуре $120\text{ }^\circ\text{C}$ (далее такие образцы катализатора назовем традиционным катализатором);

2. в СВЧ-установке при мощности излучения 900 Вт в течение 3 минут (далее — высушенные в СВЧ-поле). Термическую активацию катализаторов проводили при различных температурах и длительности в муфельной печи с регулируемым нагревом.

Стабильность катализаторов в зависимости от температуры и времени термической обработки представлены на рисунках 1 и 2. Как видно, содержание хрома наивысшей валентности уменьшается с увеличением длительности и температуры прокаливания. Это обусловлено восстановлением Cr^{6+} до Cr^{3+} и снижением удельной поверхности, причиной которого является

трансформация тонких пор преимущественно в мезопоры при увеличении температуры [5, с. 407]. Это обуславливает блокировку части активного хрома между частицами оксида алюминия, что делает их недоступными для дальнейших реакций.

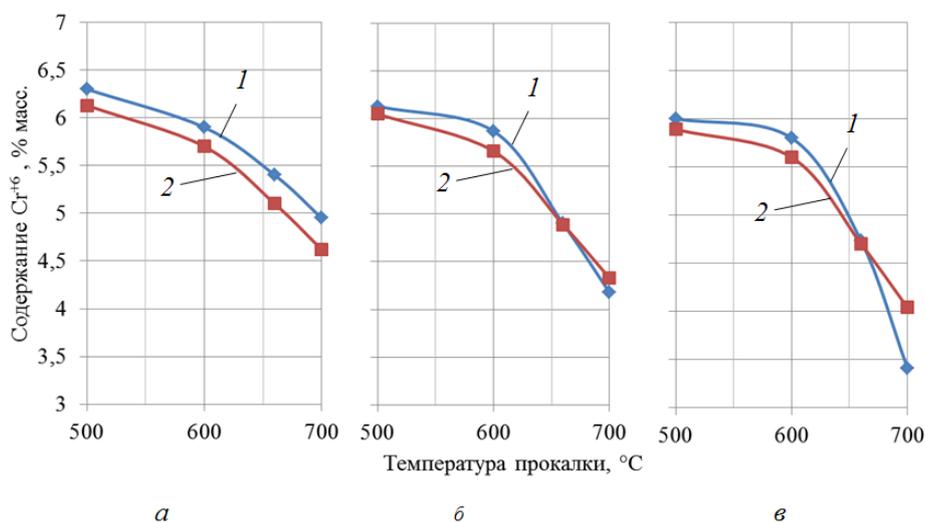


Рисунок 1. Зависимость стабильности катализаторов от температуры прокаливания (1 — традиционный катализатор, 2 — высушенный в СВЧ-поле) а — 4 часа; б — 5 часов; в — 6 часов

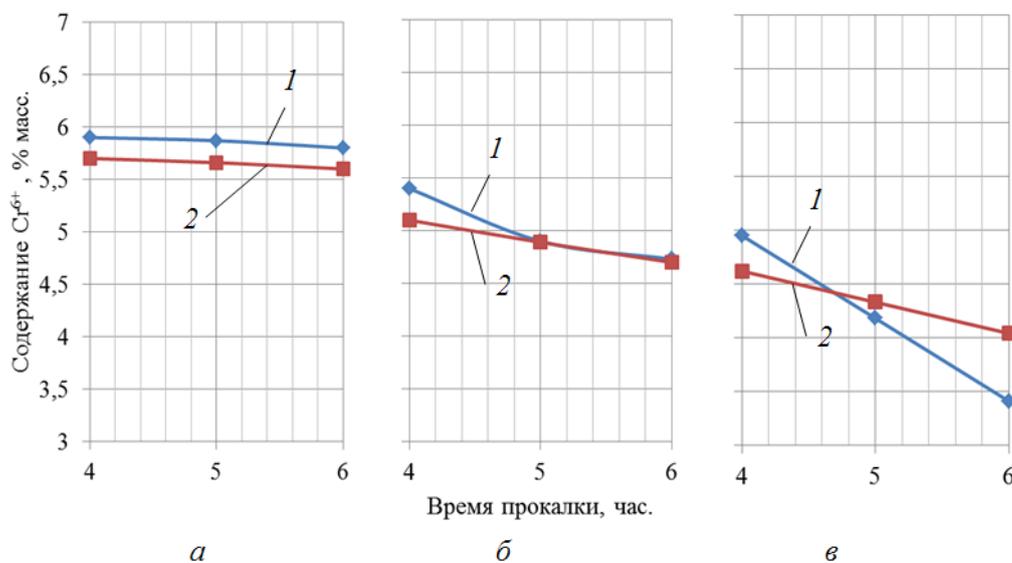


Рисунок 2. Зависимость стабильности катализаторов от длительности прокаливания (1 — традиционный катализатор, 2 — высушенный в СВЧ-поле) а — 600 °С; б — 660 °С; в — 700 °С

В интервале температур 500—600 °С содержание Cr^{6+} резко уменьшается в связи с происходящими реакциями восстановления Cr(VI) до Cr(III) . При этом в традиционном катализаторе остаточное содержание шестивалентного хрома при данных температурах несколько выше, чем в катализаторе, полученном сушкой в СВЧ-поле. Наибольшая разница содержания высоковалентного хрома наблюдается при наименьшем времени прокаливания — 4 часа. Однако с увеличением времени и температуры активации традиционный катализатор начинает резко терять активный хром. Это связано с уменьшением удельной поверхности катализатора, причиной чего является трансформация тонких пор преимущественно в мезопоры при увеличении температуры прокаливания [1, с. 123]. В результате часть активного хрома оказывается между частицами оксида алюминия, что делает их недоступными для дальнейших реакций.

При температуре 660 °С и времени прокаливания 5 часов оба катализатора обладают наиболее близким содержанием активного хрома. При дальнейшем увеличении температуры до 700 °С сушеный в СВЧ-поле катализатор начинает проявлять более стабильные свойства.

Термическая стабильность катализаторов также была проверена использованием экспресс-методики путем прокаливания при температуре 800 °С в течение 4 часов. Результаты представлены в таблице 1.

Таблица 1.

Результаты экспресс-методики по определению стабильности катализаторов

Образец катализатора	Содержание Cr^{6+} , % масс.		Потери Cr^{6+} после прокаливания, %
	Исходное	После прокаливания 800 °С 4 час.	
Традиционный	5,38	3,41	36,62
Высушенный в СВЧ-поле	4,7	3,51	25,32

Как видно из результатов экспресс-методики по определению стабильности катализаторов, высушенный в СВЧ-поле алюмохромовый

катализатор на 11 % стабильнее катализатора, приготовленного по традиционной технологии.

Таким образом, использование микроволнового излучения на стадии сушки прекурсора позволяет повысить термическую стабильность катализатора. Повышение стабильности катализатора, высушенного в СВЧ-поле, при высоких температурах и длительной прокали, вероятно, обусловлено стабилизацией параметров пористой структуры носителя под действием СВЧ-излучения и частичной стабилизацией активных центров еще на стадии сушки катализатора. В результате чего при дальнейшей термической обработке катализатор отличается лучшей стабильностью.

Список литературы:

1. Казанский Б.А. Научные основы подбора и производства катализаторов / под ред. Б.А. Казанского. — Новосибирск: Изд-во СО АН СССР, 1964. — 312 с.
2. Каримов О.Х. Модифицирование алюмооксидного носителя для катализатора дегидрирования легких углеводородов под действием СВЧ-поля/ Каримов О.Х., Даминев Р.Р., Касьянова Л.З., Каримов Э.Х. // Башкирский химический журнал. — 2012. — Т. 19, № 4. — с. 7—9
3. Колесников И.М. Катализ и производство катализаторов. — М.: Изд-во «Техника», ТУМА ГРУПП, 2004. — 400 с.
4. Ламберов А.А., Гильманов Х.Х. Модернизация катализаторов и технологии синтеза изопрена на ОАО «Нижнекамскнефтехим». — Казань: Казан. ун-т, 2012. — 404 с.
5. Bhasin M.M. Dehydrogenation and oxydehydrogenation of paraffins to olefins / M.M. Bhasin, J.H. McCain, B.V. Vora, T. Imai, P.R. Pujado // Appl. Catalysis A: General. — 2001. — V. 221. — P. 397—419.

СЕКЦИЯ 3.
МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ

**НЕБУЛАЙЗЕР В ЛЕЧЕНИИ ПРИСТУПОВ
БРОНХИАЛЬНОЙ АСТМЫ НА ЭТАПЕ СКОРОЙ ПОМОЩИ**

Ақбөпеева Үміт Өмірзаққызы

*студент Казахского Национального медицинского университета
им. С.Д. Асфендиярова,
г. Алматы*

Асқарбекова Әсел Бақтиярқызы

*студент Казахского Национального медицинского университета
им. С.Д. Асфендиярова,
г. Алматы*

Алиева Анель Аязбайқызы

*студент Казахского Национального медицинского университета
им. С.Д. Асфендиярова,
г. Алматы*

Алмаганбетова Айнур Ердығалиевна

*студент Казахского Национального медицинского университета
им. С.Д. Асфендиярова,
г. Алматы*

Джауарова Айнура Жадыраевна

*студент Казахского Национального медицинского университета
им. С.Д. Асфендиярова,
г. Алматы*

Касымова Лейли Биналиевна

*студент Казахского Национального медицинского университета
им. С.Д. Асфендиярова,
г. Алматы*

Ибрагимова Гульмира Ахметовна

*студент Казахского Национального медицинского университета
им. С.Д. Асфендиярова,
г. Алматы*

Альмухамбетова Эльмира Фаритовна
научный руководитель, доцент Казахского Национального медицинского
университета им. С.Д. Асфендиярова,
г. Алматы

Альмухамбетов Мурат Кадырович
научный руководитель, доцент Казахского Национального медицинского
университета им. С.Д. Асфендиярова,
г. Алматы

При обструктивных заболеваниях легких проведение ингаляционной терапии является наиболее обоснованным, в связи с тем, что медикаментозное средство непосредственно транспортируется в то место, где оно должно действовать — в дыхательные пути [5; 6].

В успешности ингаляционной терапии играет роль не только правильный выбор препарата, но и способ доставки медикаментов в респираторные пути [1; 7].

Наиболее современным и оптимальным, имеющим наиболее долгую историю использования (более ста лет!), является небулайзер. Сам термин «небулайзер» произошел от латинского "nebula" — туман, облако, и впервые был употреблен в 1874 г. при обозначении прибора, превращающего жидкие вещества в аэрозоли [4; 7].

Чаще всего в практике работников бригад скорой и неотложной медицинской помощи приходится сталкиваться с приступами бронхиальной астмы, которые могут осложниться астматическим статусом.

Тем не менее, несмотря на высокую эффективность в лечении бронхообструктивных синдромов, до настоящего времени использование небулайзеров на догоспитальном рубеже остается весьма ограниченным [1; 2; 3].

Целью проделанного исследования было оценить эффективность использования терапии небулайзером посредством применения комбинированного бронхолитического препарата беродуал для купирования легких и среднетяжелых приступов бронхиальной астмы в условиях скорой медпомощи.

Материалы и методы исследования

Исследование проводилось на базе Городской станции скорой медицинской помощи города Алматы, где обследовано и оказана неотложная медицинская помощь 39 больным бронхиальной астмой с легкими приступами и приступами средней степени тяжести.

Средний возраст пациентов составил $57,4 \pm 5,3$ лет. В основную группу, получающих ингаляцию комбинированного препарата беродуал (бета-2 адреномиметик в сочетании с м-холинолитиком) через небулайзер в дозе 20—40 капель на 0,9 % растворе натрия хлорида в течении 15—20 минут, вошли 26 человек, в контрольную группу, получающих неотложную помощь в виде 2,4 % раствора эуфиллина — 10,0 мл — 13 человек.

Критерии диагностики приступов бронхиальной астмы, которые использовались в работе, указаны в материалах GINA 2010 г (Глобальная стратегия лечения и профилактики бронхиальной астмы): наличие удушья, выраженной экспираторной одышки, свистящих хрипов, ощущения сдавления в грудной клетке и кашель, усиливающиеся ночью или рано утром.

Эффективность лечения при помощи небулайзера оценивалась по признакам купирования острого приступа удушья, по количеству повторных обращений за медицинской помощью, по частоте госпитализаций больных, показателям компьютерной спирометрии проводимой до и после лечения.

Результаты исследования

В рисунке 1 представлены основные результаты изучения вентиляционной способности легких у пациентов в основной и контрольной группах до начала проведения лечения.

Как видно из рисунка, у обследованных наиболее выражено отмечалось снижение ОФВ₁ (объема форсированного выдоха на 1-й секунде) — до 58 % и 61 %, соответственно, в основной и контрольной группах.

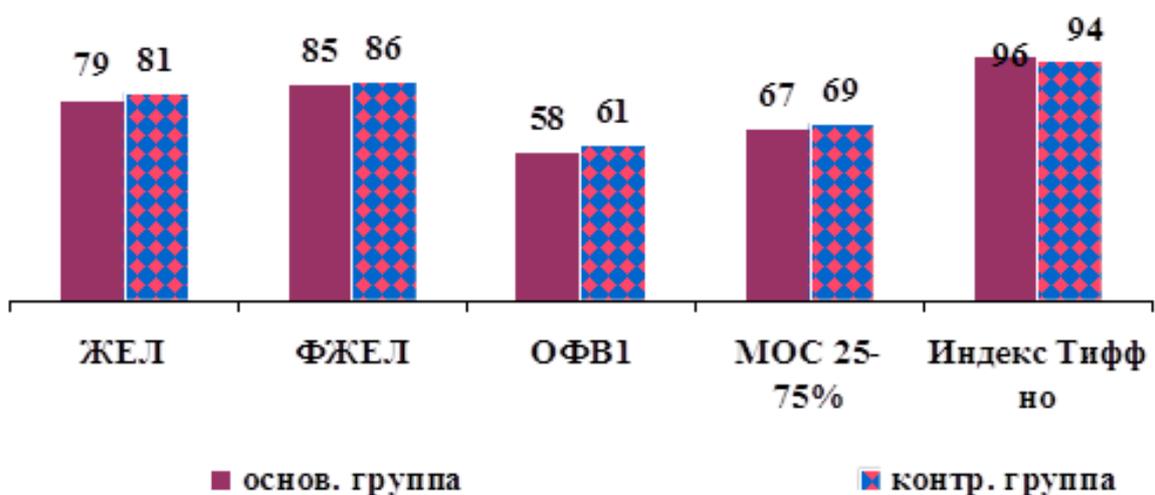


Рисунок 1. Основные результаты исследования функции внешнего дыхания у больных бронхиальной астмой до начала лечения, %

По достоверным сведениям компьютерной спирометрии лучшие характеристики функции внешнего дыхания были получены у пациентов в основной группе через 15 мин. после использования небулайзерной терапии: ОФВ1 увеличился на 11,5 %, вместе с тем в группе сопоставления пациентов эффекты были немного ниже (рисунок 2).

Через 30 мин. практически все показатели спирометрии в 2-х группах достоверно возросли ($p < 0,001$). У больных, получавших терапию через небулайзер ОФВ1 возрос на 17,1 %, индекс Тиффно — на 13,9 %, вместе с тем в группе сравнения: ОФВ1 — 12,0 %, индекс Тиффно — 10,8 %.

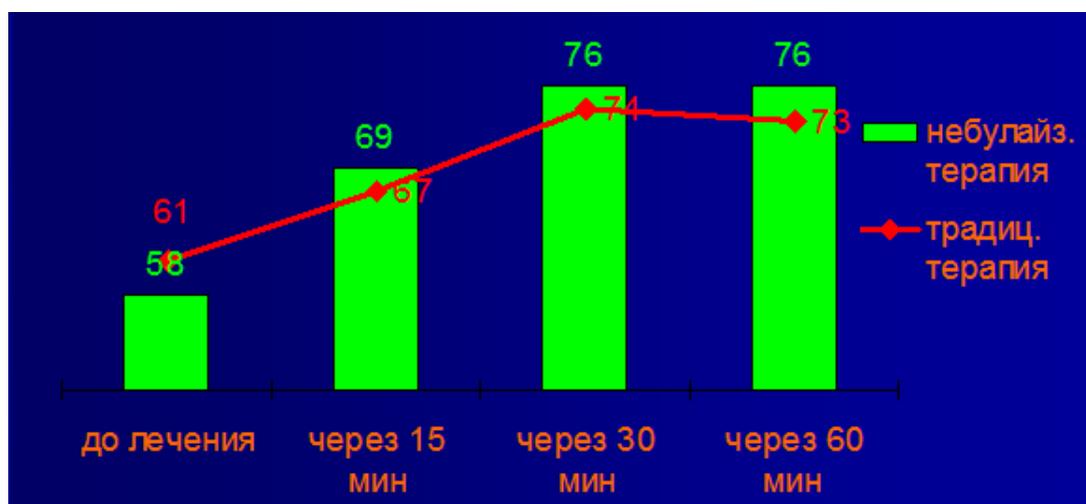


Рисунок 2. Динамика показателя ОФВ1 до и после оказания неотложной медицинской помощи у больных основной и контрольной групп

Динамика характеристик спирометрии через 60 мин. после купирования приступа была наиболее важной у пациентов, которые получали небулайзерную терапию, нежели в контрольной группе.

В группе пациентов после использования терапии небулайзером ОФВ1 — достоверно повысился на 17,6 %, индекс Тиффно —14,3 %. В контрольной группе лишь на 2,3 %, ОФВ1 — повысился на 14,0 %, индекс Тиффно — на 11,1 %.

Выводы и практические рекомендации

Проделанная небулайзерная терапия дала возможность купировать приступ бронхиальной астмы у 96 % больных в течение 15 мин., только 4,2 % больным понадобилась вспомогательное внутривенное введение бронхолитика и глюкокортикостероидов. Пациенты в госпитализации не имели нужды. Побочных результатов не наблюдали.

Сообразно этим результатам, терапия сочетанными препаратами позволяет существенно минимизировать дозу β_2 -агонистов и, следовательно, понизить возможность развития побочных эффектов. У пациентов получавших терапию эуфиллином наблюдали побочные эффекты: повышение артериального давления у 11,6 %, тахикардия у 17,5 %, аритмии у 14,3 %. В их числе в госпитализации имели необходимость 4 (5,3 %) пациентов. При использовании небулайзерной терапии повторно обратились за скорой медицинской помощью 3,8 % больных, вместе с тем у пациентов в группе сопоставления она была в 1,8 раза больше — 6,8 % ($p < 0,001$).

Эти данные свидетельствуют, что собственно в купировании приступов бронхиальной астмы в условиях скорой медпомощи использование сочетанного бронхолитического препарата и метод его доставки считаются более безопасными и эффективными.

Преимуществом небулайзерной терапии является: отсутствие потребности в координации вдохов и поступления аэрозоля, вероятность использования больших доз, постоянная подача медицинского препарата при помощи

компрессора, неимение газа фреона, что имеет возможность повышать бронхиальную реактивность, стремительная доставка, портативность.

Список литературы:

1. Авдеев С.Н., Баймаканова Г.Е., Зубаирова П.А., Карчевская Н.А. Сравнение небулизированных бронхолитиков при обострении хронической обструктивной болезни легких. \\ Пульмонология. — 2012. — № 1. — С. 40—46.
2. Верткин А.Л., Скотников А.С. Алгоритм ведения пациентов с обострением бронхиальной астмы на догоспитальном этапе \\ Фарматека. — 2009. — № 185. — С. 53—57.
3. Дудко Е.А., Бобкова О.Р., Галынина Н.Н., Пустовой В.С. Целесообразность применения пульмикорта для небулайзерной терапии с целью купирования приступа бронхиальной астмы в условиях работы врача скорой медицинской помощи \\ Здравоохранение Дальнего Востока. — 2010. — № 2. — С. 39—41.
4. Ларькова И.А., Сюракшина М.В., Лукина О.Ф., Балаболкин И.И. Эффективность небулайзерной терапии суспензией пульмикорта и беродуалом при обострениях бронхиальной астмы у детей первых лет жизни. \\ Российский педиатрический журнал. — 2009. — № 4. — С. 17—21.
5. Позднякова О.Ю., Батурин В.А. Анализ потребления лекарственных препаратов при бронхиальной астме \\ Проблемы стандартизации в здравоохранении. — 2011. — № 5—6. — С. 25—28.
6. Смирнова О.В., Выхристенко Л.Р. Роль клеток системы иммунитета в патогенезе бронхиальной астмы \\ Медицинские новости. — 2011. — № 5. — С. 14—19.
7. Соколова В.И., Васильева Е.И., Алексеева Ю.А., Смирнова Л.Б. Оценка комплексной терапии больных с бронхолегочными заболеваниями \\ International Journal on Immunorehabilitation (Международный журнал по иммунореабилитации). — 2009. — Т. 11. — № 1. — С. 40—41.

САЛЕРНСКАЯ ШКОЛА ЕВРОПЕЙСКОЙ МЕДИЦИНЫ: ТЕОРИЯ, ПРАКТИКА. ОТ ПРОШЛОГО — К НАСТОЯЩЕМУ

Воронов Филипп Дмитриевич

*студент Петрозаводского Государственного Университета,
г. Петрозаводск*

Ружинская Ирина Николаевна

*научный руководитель,
доцент Петрозаводского Государственного Университета,
г. Петрозаводск*

Эпоха Средневековья — удивительная страница в истории. Это мир рыцарских турниров и гербов, костров инквизиции и крестовых походов, утопающих в роскоши феодальных замков и умирающих от голода и болезней деревень и городов. Это удивительный мир Ричарда Львиное Сердце и Жанны Д'Арк, Карла Великого и Мухаммеда, Робина Гуда и короля Артура.

Жестокость и великодушие, нищета и роскошь, предательство и благородство были настолько яркими, а герои этой эпохи настолько легендарными, что это время до сих пор представляется нам некой волшебной сказкой. Но это реальная страница в истории человечества, длившаяся более 1000 лет — с середины V до конца XV века. Именно в Средневековье открыла свои двери знаменитая Салернская медицинская школа.

Салерно представляет собой небольшой город, расположенный на берегу залива, защищенный с севера и востока высокими горными цепями. Этот порт на Тирренском море (недалеко от Неаполя), в Южной Италии, представляет настоящий живой центр провинции Салерно.

По состоянию на сегодняшний день население немногим больше превышает 146 тысяч жителей. Город, безусловно, славится своими привлекательными для туристов приморскими курортами — еще римские хроники I в. до н. э. упоминают о нем как о климатическом курорте. Но поистине всемирную славу Салерно принесла первая медицинская школа в Западной Европе, возникшая в IX веке.

Школа носила преимущественно светский характер и продолжала лучшие традиции античной медицины. Слава о ней была так велика, что даже после появления в Салерно великолепных школ юристов и философов город продолжали называть «*civitas Hippocratica*» («город Гиппократ»). По велению императора великой Римской империи Фридриха II (1212—1250) ей — единственной во всей стране — было дано право присвоения звания врача, и без лицензии этой школы заниматься медициной запрещалось. Благодаря школе город Салерно стал действительно самым крупным медицинским центром Европы. Сочинения и труды школы были приняты в других училищах как образцовые.

В 1213 г. Салернская школа была преобразована в университет. Обучение в Салерно продолжалось пять лет, после чего следовала обязательная врачебная практика в течение одного года. Обучению же еще предшествовал трехлетний подготовительный курс. Студентами называли всех учащихся университета, которые; как правило, были зрелыми людьми с весьма высоким положением в обществе: светские феодалы, прелаты, архидьяконы, а возраст студентов обычно не ограничивался.

Необходимо отметить, что преподавание в средневековых университетах носило догматический характер. Несмотря на рецензирование проводимое церковью, произведения Галена, Гиппократ и Ибн Сины (также известного как Авиценна) заучивались наизусть.

Однако практических занятий, как правило, не было. Представления студентов о строении человека были лишь поверхностными. Церковь беспрекословно запрещала «пролитие крови» и вскрытие человеческих трупов. Самое первое вскрытие умершего в Западной Европе было произведено в университете Салерно, лишь с особого разрешения императора в 1238 году — монарх Фридриха II разрешил вскрывать только один труп в пять лет.

Интересно отметить, что среди прославленных профессоров школы было множество женщин. Так, в XI веке преподавала Абелла, написавшая множество трактатов в стенах школы. Среди ученых женщин, читавших около 1059 г.

лекции в Салерно, была Тротула — “nobilis matrona”. Тротулу неоднократно цитируют многие авторы XI и XII веков. Сохранилось еще множество медицинских трактатов, написанных женщинами в Салернской школе, например множество трудов Ребекки Гуарны.

Необходимо отметить, что в жизни Салернской школы различают два периода — греческий — от начала существования школы и до XII века, и Греко-арабский — начало которого восходит к середине XII века. В IX—XI веках в Салерно было создано множество трудов по практической медицине, такие, как «Антидотарий» — за авторством ректора медицинской школы Николая (Nicolaus Praepositus). Данный трактат является одним из первых средневековых фармакопей, которым пользовались в аптеках вплоть до конца XVI в. Примечательно, что «Антидотарий» уже не был предназначен для врачей, а исключительно для аптекарей, чем отличался от всех предыдущих работ такого типа. Книга не описывала общих терапевтических советов или указаний, а называла конкретное сырье для изготовления препаратов, излагала способы приготовления различных лекарственных форм и препаратов, обязательно рекомендовала применение в аптечной практике дозировки лекарственных веществ (использованием мер веса и объема).

Тем не менее, самым знаменитым трудом школы по праву считается «Салернский кодекс здоровья», принадлежавший руке Арнольда из Виллановы прославленного ученого, врача и химика средневековья, впоследствии — магистра университета. Его произведение состоит из 102 стихов, в которых упоминаются возможность лечебного применения 54 растений. Непосредственным поэтическим предшественником «Кодекса» считается медико-ботаническая поэма «О свойствах трав», под авторством “Macer Floridis” — псевдоним врача и практика Одо из Мена, жившего в X—XI вв.. Сама же поэма «О свойствах трав» состоит из 77 глав о 77 лекарственных растениях.

«Салернский кодекс здоровья» посвящен диететике и профилактике болезней. В труде приведены некоторые сведения о строении человеческого тела (дано описание количества костей, зубов и крупных кровеносных сосудов).

В особой красочной форме описал Арнольд четыре темперамента у людей, связав их с первоосновами средневековой алхимии — стихиями природы: связав флегму с водой, светлая желчь с огнем, кровь с воздухом, а черная желчь с землей. Это связано с тем, что, несмотря на свой ученый статус и опасность инквизиции, Арнольд никогда не мог перестать верить в силу алхимии и магии. Так же, в «Кодексе» крайне подробно дается описание теории и практики проведения кровопускания: даны точные указания по времени проведения кровопускания, сроки, глубины надрезов. «Выпусти кровь и будет долголетье» — такое дает определение данной процедуре Арнольд из Виллановы, сообщая точную последовательность действий: умачение — питание — омовение — движение — повязка. Необходимо отметить, что после кровопускания следовало бодрствовать шесть часов, но запрещалось есть молочное, холодное и наслаждаться напитками. Кроме гигиенических и диетических основ, в «Кодексе» даны невероятно точные описания применения различных растений, которые были доступны широкому кругу, а не только врачам и аптекарям.

В книге также расписана польза от различных видов пива, вина, хлеба, сыра и различных специй. «Высший закон медицины — диету блюсти неуклонно» — именно так заканчивает свое произведение Арнольд из Виллановы, и его труд, изданный впервые в 1480 г., был переведен на многие европейские языки и переиздавался более 300 раз.

Салернская медицинская школа просуществовала вплоть до середины XIX века, но «Салернский кодекс здоровья» остался лучшим ее памятником. Рекомендации по гигиене, диете «Кодекса», а также данные в нем характеристики лечебных свойств растений во многом соответствуют современным научным представлениям. Сама же Салернская медицинская школа, безусловно, стала самым знаменитым медицинским учреждением не только в Италии, но и во всей Западной Европе. Она оказала невероятно большое влияние на развитие медицины в средневековье в целом. Школа была именно тем центром, откуда распространялись идеи, далекие от господствующей

схоластики, и ее наследие и труды не теряют ценность даже в современном мире, представляя собой неисчерпаемый клад знаний, о которых никогда нельзя забывать.

Список литературы:

1. Крачева М.М., Щеткина И.Н. Медиевистика для всех. М., 1991, 3-е изд.
2. Крылов П.П. Новый вариант// ЖМЭИ. 1997. — 3. — С. 103
3. Легаузкая А.Ю. Золупас М.И. Травы в окружающей человека среде// Тр. Академии наук Литовской ССР. Сер. 6. 19879. Т. 4. № 108. — С. 24—31.
4. Пиливин А.Д. Проблемы Средневековья // Исторический Архив. 1967. — 11. — С. 28.
5. Шульц Ю.Ф.. «Одо из Мена “О свойствах трав”» — М.: Медицина, 1976. — 76 с.

ОЦЕНКА РАСПРОСТРАНЕННОСТИ ВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ КИШЕЧНИКА В СТАВРОПОЛЬСКОМ КРАЕ

Дахкильгова Хава Тагировна

*студент Ставропольского государственного медицинского университета,
г. Ставрополь*

Кунаева Виктория Александровна

*студент Ставропольского государственного медицинского университета,
г. Ставрополь*

Катаганова Гульнара Арсланбековна

*научный руководитель, ассистент кафедры пропедевтики внутренних
болезней Ставропольского государственного медицинского университета,
г. Ставрополь*

Александрова Светлана Борисовна

*научный руководитель, ассистент кафедры пропедевтики внутренних
болезней Ставропольского государственного медицинского университета,
г. Ставрополь*

Актуальность.

Одну из ведущих позиций в структуре болезней пищеварительной системы, как по тяжести течения, так и по частоте осложнений и летальности, занимают воспалительные заболевания кишечника (ВЗК), к которым относятся болезнь Крона (БК) и язвенный колит (ЯК). БК и ЯК имеют не только медицинское, но и важное социальное значение [2; 6].

Актуальность проблемы ВЗК на сегодняшний день не подлежит сомнению, что подтверждается неизвестной этиологией, ростом заболеваемости среди лиц трудоспособного возраста, отсутствием специфического лечения, рецидивирующим течением, развитием угрожающих жизни осложнений, необходимостью проведения длительной, дорогостоящей терапии и неблагоприятным медико-социальным прогнозом [1; 5].

Распространенность ВЗК в разных регионах мира имеет широкие колебания. Так, частота ЯК по данным разных авторов составляет от 21 до 268 случаев, а БК от 9 до 199 случаев на 100 тыс. населения, достигая

максимальных показателей в странах Скандинавии, Северной Америке, Канаде, Израиле. Прирост заболеваемости для ЯК 5—20 случаев в год, для БК — 5—15 случаев в год на 100 тыс. населения. Распространенность ЯК всегда превышает распространенность БК, хотя рост заболеваемости БК в последние 20 лет опережает рост ЯК, что можно объяснить не только истинным приростом заболеваемости, но и улучшением диагностики данной группы заболеваний благодаря разработке четких диагностических критериев. Отмечается более высокая заболеваемость в северных странах по сравнению с южными, что пока не удастся объяснить какими-либо внешними факторами. В 30—50 % случаев ВЗК манифестируют в детском возрасте [3; 4].

Первые эпидемиологические исследования в России были проведены в Московской области, из которых следует, что распространенность ВЗК в европейской части России соответствует 20,4 на 100 тысяч населения для ЯК и 3,7 на 100 тысяч населения для БК (таблица 1) [7].

Таблица 1.

Эпидемиологическая характеристика ВЗК в Московской области на 1996—2000 гг.

Заболевание	Год	Число больных	Распространение	Заболеваемость	ЯК:БК	М:Ж	Город: село
ЯК	1996	989	19,3	1,2	6,5:1	1:1,1	3:1
	2000	1079	20,4	1,7	5,5:1		
БК	1996	153	3,0	0,3			
	2000	176	3,7	0,6			

Цель исследования: оценить клинико-эпидемиологические особенности ВЗК у пациентов, проживающих в Ставропольском крае.

Материалы и методы исследования.

Проводился ретроспективный анализ амбулаторных карт 166 пациентов с ВЗК, находившихся на лечении в гастроэнтерологическом отделении МБУЗ ГKB № 2 г. Ставрополя в 2010—2011 гг.

Осуществлялась комплексная обработка материалов с последующим анализом данных.

Обработка полученных результатов проводилась с использованием статистических функций в программе Microsoft Office Excel. Непрерывные переменные представлены в виде $M \pm m$ или Me в зависимости от вида. Для определения статистической значимости непрерывных величин в зависимости от параметров распределения использовались t-критерий Стьюдента, z-преобразование Фишера.

Результаты исследования.

Все больные разделены на две группы в зависимости от заболевания. I группа — 141 (85 %) человек с неспецифическим язвенным колитом, II—25 (15 %) человек с болезнью Крона. Городские жители преобладали в обеих группах, составили 73 % (103 пациента) и 76 % (19 пациентов) соответственно.

Распределение больных по гендерному признаку следующее: I группа — 54 (38,3 %) мужчины и 87 (61,7 %) женщин, II группа — 10 (40 %) мужчин и 15 (60 %) женщин.

Встречаемость ЯК на 10000 человек среди жителей Ставропольского края составила 0,5; на долю мужчин пришлось 0,19, на долю женщин 0,3 на 10000 населения. Заболеваемость БК составила 0,09 на 10000 человек, среди мужчин — 0,33, среди женщин — 0,59.

По возрастному составу больные ЯК распределились следующим образом: до 20 лет — 4 чел (2,2 %), 20—40 лет — 70 чел (50,4 %), 40—60 лет — 55 чел (39,4 %), старше 60 лет — 11 чел (7,3 %) ($p < 0,05$). При БК основную массу составили пациенты в возрасте 40—60 лет и 20—40 лет (46,4 % и 32,1 % соответственно). В возрасте до 20 лет болезнь Крона встречалась в 2-х (7 %), а старше 60 лет в 3-х (10,7 %) случаях ($p < 0,05$).

Легкая степень тяжести язвенного колита определена у 29 (22,84 %) человек, среднетяжелая — 87 человека (57,41 %), тяжелая — 25 (19,75 %).

Дистальная форма язвенного колита установлена у 62 пациентов (37,3 %), левостороннее поражение выявлено у 44 пациентов (26,5 %), тотальное поражение — у 35 пациентов (21,0 %) ($p < 0,05$).

Болезнь Крона протекала в виде терминального илеита у 18 пациентов (10,8 %). Инфильтративная форма заболевания выявлена у 3 пациентов (1,8 %), перфоративная (пенетрирующая) форма у 2 пациентов (1,2 %) ($p < 0,05$).

При сопоставлении результатов, полученных по Ставропольскому краю, с данными Московской области значительных различий не выявлено ($p < 0,05$) (таблица 2.).

Таблица 2.

Сравнительный анализ эпидемиологических данных по Ставропольскому краю и Московской области

Регион	ЯК:БК	Возраст		М:Ж	Город:село
		ЯК	БК		
МО	5,5:1	20—40	20—40	1:1,1	3:1
СК	5,7:1	20—40	40—60	1:1,3	3:1

Примечание: МО — Московская область, СК — Ставропольский край

Выводы.

В результате исследования установлено, что в Ставропольском крае в структуре воспалительных заболеваний кишечника преобладает неспецифический язвенный колит. Чаще данная патология встречается у городских жителей. Страдают ВЗК преимущественно женщины трудоспособного возраста. Язвенный колит чаще протекает в виде дистальной формы и среднетяжелой степени тяжести. Болезнь Крона диагностируется значительно реже, в форме терминального илеита.

Список литературы:

1. Адлер Г. Болезнь Крона и язвенный колит. — М.: ГЕОТАР-МЕД., 2001. — 527 с.
2. Белоусова Е.А. Язвенный колит и болезнь Крона. — Тверь: Триада, 2002. — 128 с.
3. Воробьев Г.И., Халиф И.Л. Неспецифические воспалительные заболевания кишечника. — М.: Миклош, 2008. — 400 с.
4. Румянцев В.Г. Язвенный колит: руководство для врачей. — М.: Медицинское информационное агентство, 2009. — 424 с.

5. Ткачев А.В. Воспалительные заболевания кишечника: на перекрестке проблем / А.В. Ткачев, Л.С. Мкртчян, К.Е. Никитина, Е.И. Волынская // Практическая медицина. — 2012. — № 3. — С. 17—22.
6. Халиф И.Л., Лоранская И.Д. Воспалительные заболевания кишечника (неспецифический язвенный колит и болезнь Крона): клиника, диагностика, лечение. — М.: Миклош, 2004. — 88 с.
7. Belousova E.A. Epidemiology of inflammatory bowel disease in Russia // Falk Symposium. — 2006. — P. 31.

ПОГРАНИЧНАЯ СИНУСОВАЯ БРАДИКАРДИЯ У ДЕТЕЙ — ПРЕДИКТОР СИНДРОМА СЛАБОСТИ СИНУСОВОГО УЗЛА

Кручинова София Владимировна
*студент — специалист КубГМУ,
г. Краснодар*

Первишко Олеся Валерьевна
*канд. мед. наук, доцент
Кубанского Государственного Медицинского университета,
г. Краснодара*

Синусовый ритм (СР) зависит от гомеостатического взаимодействий собственно пейсмекерного автоматизма и внутренних факторов: гуморального, вегетативной иннервации и кровоснабжения синусового узла (СУ). Выпадение какого-либо компонентов этой системы сопровождается дефектом функции ритмовождения. Брадикардия может быть врожденной или приобретенной вследствие изменения нейровегетативной регуляции, и с дальнейшим прогрессированием может возникать инволюция СУ. Синдром слабости СУ нечасто обнаруживается у детей: эта патология больше характерна для старших возрастных групп, но в последнее время появилась тенденция к омоложению этого синдрома. Главной проблемой в настоящее время является то, что не удается выявить первичного патогенетического звена нарушения функции СУ у детей.

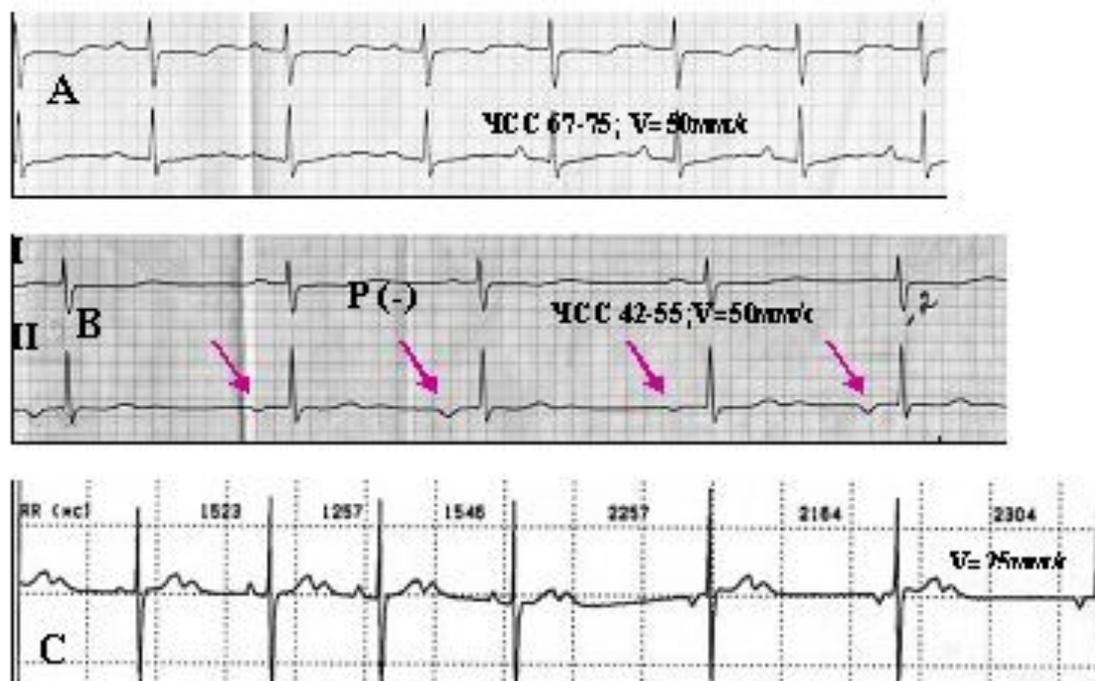
Так же не известны факторы риска и субклинические проявления данного синдрома, не известны особенности течения СССУ. Однако, вовремя диагностированные клинические и электрокардиографические симптомы, позволяют независимо от возраста и пола поставить диагноз — СССУ.

К сожалению чаще врачи обращают внимание на учащение ЧСС, в то время как брадикардия не является редким явлением среди детей. Существует проблема в интерпретации СБ, так как ЧСС не всегда ассоциируют с возрастной группой пациента. Школьникова М.А. в своей лекции приводит следующий пример данной проблемы: «Ритм 75—80 уд/мин в покое, однозначно свидетельствующий о брадикардии у детей 5—6 летнего возраста,

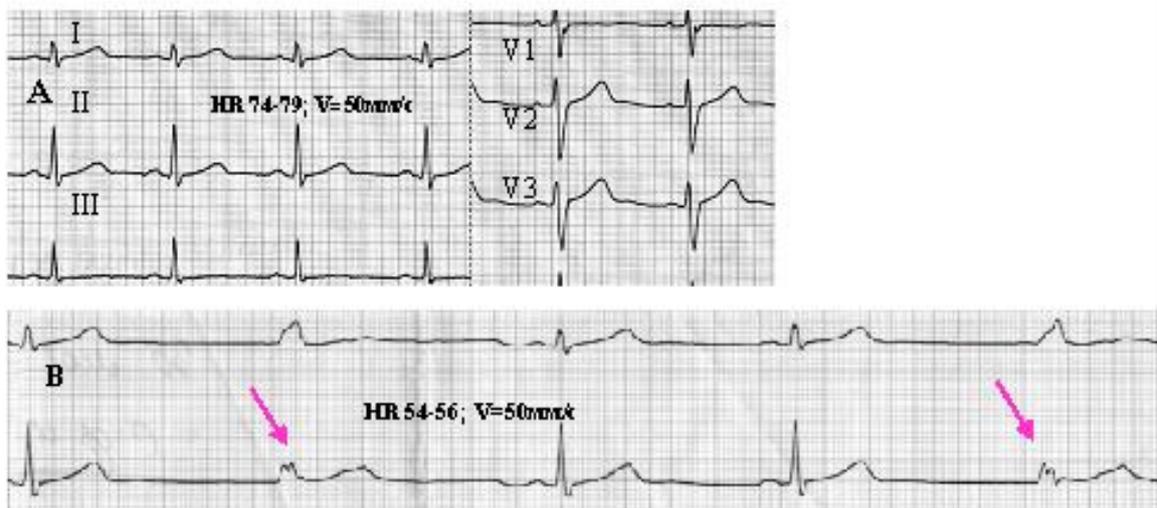
соответствует нормальным значениям ЧСС у детей более старших (14—16 лет) возрастных групп. Следовательно, без учета возрастных различий адекватно оценить частоту сердечного ритма у детей не представляется возможным ».

Цель исследования является: во-первых, анализ бессимптомной СБ у детей дошкольного и школьного возраста без органического поражения сердца; во-вторых, определение допустимого предела ЧСС, ниже которого снижение ритма требует наблюдения за детьми; в-третьих, определить целесообразность постановки родителей в известность о пограничной частоте сердечного ритма у их детей.

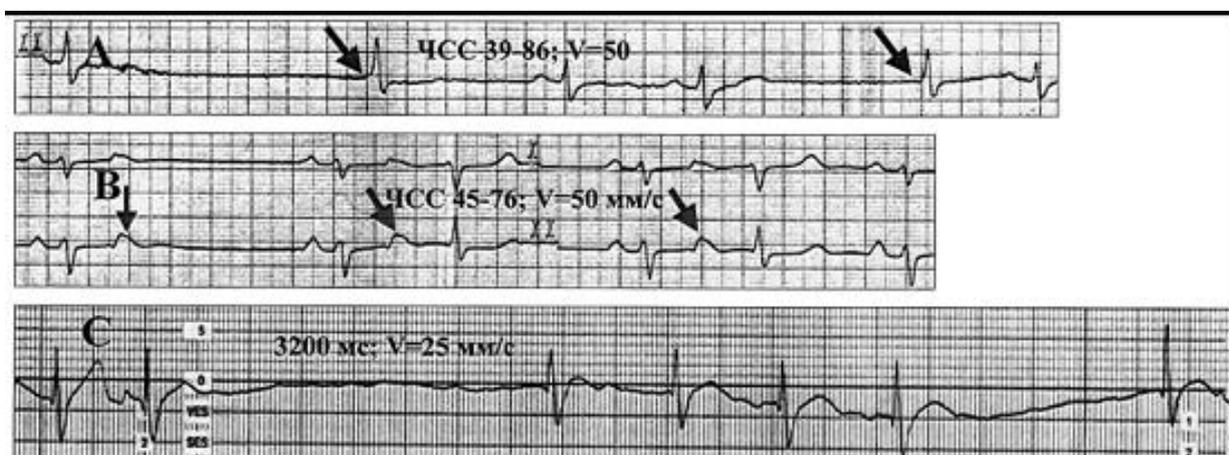
С этой целью проведен анализ течения бессимптомной СБ, зарегистрированной у детей без органического поражения сердца дошкольного возраста, и ретроспективный анализ ЭКГ данных детей раннего пубертатного периода.



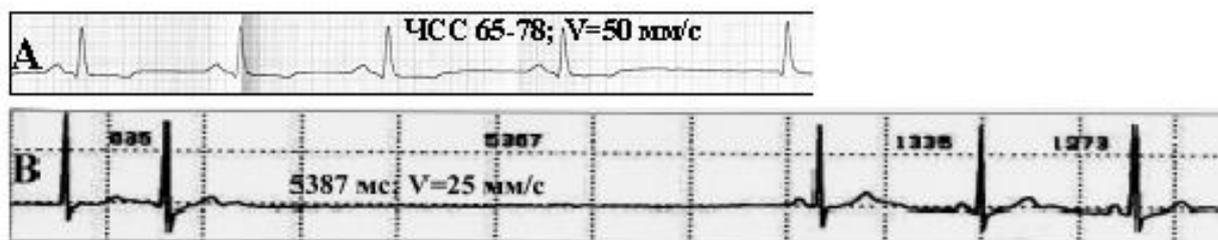
**Рисунок 1. ЭКГ 5 лет 6 месяцев. Синусовая брадикардия ЧСС 65—70 уд/мин.
ЭКГ 11 лет. Синдром слабости синусового узла,
ЧСС 42—55 уд/мин.; АВ-блокадой I степени.
Холтеровское мониторирование 11 лет. Синусовая брадикардия с ЧСС 34
уд/мин сменяется нижнепредсердной брадикардией с ЧСС 28 уд/мин.**



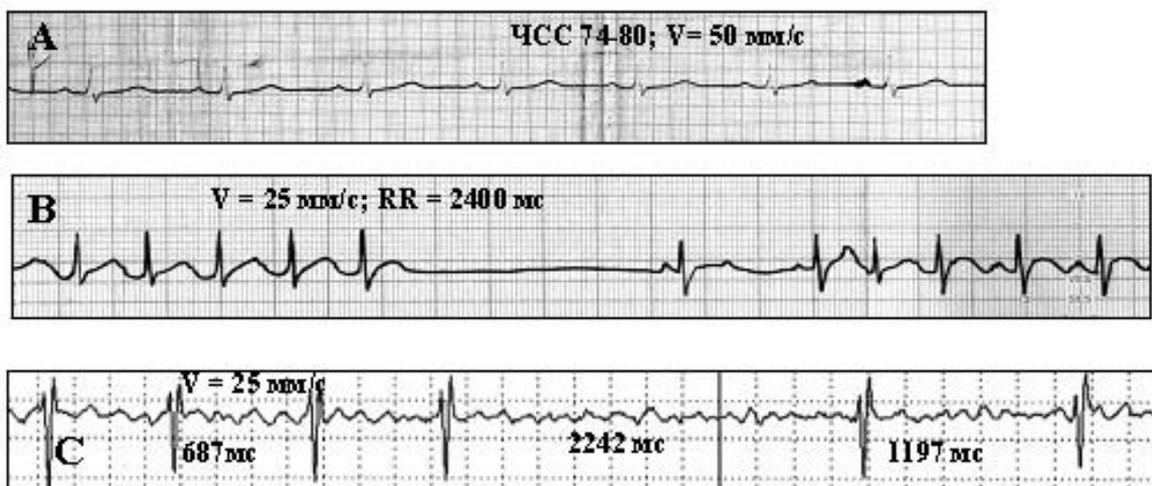
**Рисунок 2. А. ЭКГ 6 лет. Синусовая брадикардия с ЧСС 74—79 уд/мин.
В. ЭКГ 11 лет. Брадиаритмия с ЧСС 54—56 уд/мин.**



**Рисунок 3. А. ЭКГ 5 лет. Брадиаритмия с ЧСС 39—86 уд/мин
В. ЭКГ 14 лет. предсердная экстрасистолия с АВ-блокадой I степени
С. Холтеровское мониторирование 14 лет. Синдром тахи-брадикардии**



**Рисунок 4. А. ЭКГ 7 лет. На фоне синусового ритма ЧСС 65—78 уд/мин
В. Холтеровское мониторирование 13 лет.
Синдром слабости синусового узла III вариант**



**Рисунок 5. А. ЭКГ 5 лет. Синусовая брадикардия с ЧСС 74—80 уд/мин.
 В. ЭКГ 11 лет. Синдром тахибрадикардии.
 С. Холтеровское мониторирование 11 лет. мерцательная аритмия,
 брадиаритмическая форма**

СБ является первым проявлением медленно прогрессирующего дегенеративного поражения проводящей системы сердца, приводящего к развитию СССУ. Патогенез этого поражения остается неясным, как уже было сказано ранее. Критерии ранней диагностики и профилактики дегенеративных поражений СУ постоянно находятся в сфере внимания исследователей.

По мнению многих специалистов, выраженные отклонения частоты сердечного ритма являются предикторами многих патологических состояний, в том числе внезапной сердечной смерти. По-прежнему, остается большой проблемой разработка нормативных критериев ЧСС у детей, так как базируется на небольших объемах данных при относительно широком возрастном диапазоне. Наиболее значимым исследованием в этой области является исследование Davignon (1979), которое включало 2141 ребенка в возрасте от 1 до 16 лет. Результатом данного исследования стало установление перцентильного значения ЧСС для 12 возрастных групп. На основании этого исследования были разработаны параметры ЧСС, позволяющие сориентироваться в отношении допустимых значений частоты СР.

При выявленном поражении СУ для дальнейшего прогнозирования необходима оценка реактивности ЧСС на физическую нагрузку, проведение

пробы с вегетотропными препаратами, рассчитывать индекс синусовой аритмии, а так же можно предложить проведение чреспищеводную стимуляцию предсердия. Однако, если критично отнестись к предложенной диагностике все эти методы не могут быть применены для выявления пограничной брадикардии у детей, а так же затруднено обоснование данных исследований у детей, которые не могут в момент обследования считаться больными и только относительно малая часть из них будет в дальнейшем группой риска по развитию СССУ.

Именно поэтому самым перспективным методом является оценка реактивности ЧСС на физическую нагрузку. Благодаря этому методу Romano с соавт, установил уровень допустимой брадикардии 32 уд/мин у детей раннего школьного возраста; Southall с соавт. выявили критическую брадикардию 42 уд/мин. Однозначное преимущество данного диагностического метода является экономическая выгода, но нельзя забывать о погрешности данного исследования, которая связана с высокими компенсаторными возможностями у детей.

Ретроспективный анализ в нашем исследовании подтвержден данными ЭКГ и Холтеровского мониторирования, полученными при изучении амбулаторных карт и историй болезни детей. И нами подтверждено прогностическое значение пограничной брадикардии для детей.

Целесообразно ли ставить родителей в известность о пограничной с нормой частоте сердечного ритма у детей? Результаты нашего исследования позволяют положительно ответить на этот вопрос. По итогам социального опроса было выявлено, что родители, убежденные в отсутствии сердечной патологии, даже при возникновении симптомов не считают необходимым своевременно обратиться к специалистам. В то время как у детей, госпитализированных в связи с проявлениями СССУ, в большинстве случаев в анамнезе регистрируется только один симптом — пограничная СБ, на которую родители и специалисты не обращали должного внимания.

Наиболее логической и целесообразной тактикой ведения детей с пограничной СБ является ЭКГ обследование раз в 6 месяцев, проведение тестов с физической нагрузкой, проведение ХМ.

Регулярное наблюдение, внимательное и адекватное обследование детей с критической брадикардией позволит выявить пациентов из группы риска по развитию прогрессирующего нарушения функции СУ. В свою очередь терапия на ранних стадиях развития СССУ с высокой вероятностью улучшит прогноз заболевания и качество жизни пациентов.

Выводы

1. Необходимо выявлять случаи бессимптомной СБ еще в дошкольном и школьном возрасте. В случае выявления данного патологического состояния, проводить внимательное обследование дневного ребенка узким специалистом (кардиологом).

2. Детей с пограничной СБ необходимо внести в группу риска по развитию СССУ, и в обязательный порядке проводить ЭКГ один раз в 6 месяцев и ХМ, которое позволяет получить информацию о вариабельности автоматизма СУ, проанализировать критерии риска его прогрессирующего поражения, а так же оценить состояние реактивности сердечного ритма.

3. Необходимо проводить беседу с родителями, у чьих детей были обнаружены пограничная СБ, СБ и объяснять необходимость проведения дополнительных методов исследования и последующего наблюдения у кардиолога.

Список литературы:

1. Кушаковский М.С. Аритмии сердца. Нарушение сердечного ритма и проводимости. Руководство для врачей. СПб; 1998. — с. 640.
2. Школьникова М.А., Березницкая В.В. Значение бессимптомной синусовой брадикардии у детей. Вопросы современной педиатрии, 2003. — с. 471.
3. Школьникова М.А., Белоконь Н.А., Белозеров Ю.М. с соавт. Хроническая синусовая тахикардия у детей // Педиатрия; 1998. — с. 249.

ДЛЯ ЗАМЕТОК

МОЛОДЕЖНЫЙ НАУЧНЫЙ ФОРУМ: ЕСТЕСТВЕННЫЕ И МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ

*Электронный сборник статей по материалам IV студенческой
международной заочной научно-практической конференции*

№ 4 (4)
Октябрь 2013 г.

В авторской редакции

Издательство «МЦНО»
27106, г. Москва, Гостиничный проезд, д. 6, корп. 2, офис 213

E-mail: mail@nauchforum.ru

