

УДК: 616.12-007.2:617-089:616.327.2-053.2/.6:616-089.168.1

© Коллектив авторов, 2013.

## МИКРОБНЫЙ ПЕЙЗАЖ НОСОГЛОТКИ И ЕГО РОЛЬ В РАЗВИТИИ РЕСПИРАТОРНЫХ ОСЛОЖНЕНИЙ В РАННЕМ ПОСЛЕОПЕРАЦИОННОМ ПЕРИОДЕ У ДЕТЕЙ С ВРОЖДЕННЫМИ ПОРОКАМИ СЕРДЦА

**Е.В.Бордюгова\*, И.Ю. Мокрик, О.С. Карташова, В.Г. Конов, Д.С. Хапченкова\*, Н.А. Усенко\****Донецкий национальный медицинский университет им. М. Горького\*,**Институт неотложной и восстановительной хирургии им. В.К. Гусака НАМН Украины, г. Донецк.*

### SPECIFIC OF NASOPHARYNGEAL MUCOUS MICROBYOCENOSIS IN CHILDREN WITH CONGENITAL CARDIOVASCULAR PATHOLOGY UPON ADMISSION TO THE REPARTMENT AND ITS EFFECT ON POSTOPERATIVE PERIOD COURSE

E.V. Bordyugova, I.Yu. Mokryk, O.S. Kartashova, V.G. Konov, D.S. Khapchenkova, N.A. Usenko

#### SUMMARY

The results of the study of nasopharyngeal mucosal microbiota of children with congenital heart disease and blood vessels to enter in cardiac surgery departments. Proved that the nasopharyngeal mucosa in these patients before the operation is a reservoir of pathogenic and opportunistic microorganisms, often with polyresistance to antibiotics, which can contribute to the development of respiratory complications in the early postoperative period. Said require a considered, strictly justified purpose of antibacterial drugs in the preoperative stage.

### МИКРОБНИЙ ПЕЙЗАЖ НОСОГЛОТКИ ТА ЙОГО РОЛЬ В РОЗВИТКУ РЕСПІРАТОРНИХ УСКЛАДНЕНЬ В РАНЬОМУ ПІСЛЯОПЕРАЦІЙНОМУ ПЕРІОДІ У ДІТЕЙ З ВРОДЖЕНИМИ ПОРОКАМИ СЕРЦЯ

О.В. Бордюгова, И.Ю. Мокрик, О.С. Карташова, В.Г. Конов, Д.С. Хапченкова, Н.О. Усенко

#### РЕЗЮМЕ

У статті наведені результати дослідження мікробіоценозу слизових оболонок носоглотки дітей з вродженими пороками серця при надходженні у кардіохірургічний стаціонар. Виявлено, що у 94,9% обстежених слизова носоглотки ще до операції є резервуаром патогенних і умовно-патогенних мікроорганізмів, яким властива полірезистентність до антибактеріальних препаратів, що може сприяти розвитку респіраторних ускладнень в післяопераційному періоді. Встановлено пряму середню кореляційну залежність між респіраторними ускладненнями в ранньому післяопераційному періоді і пневмонією в анамнезі ( $r=0,56$ ,  $p<0,001$ ), а також попередніми госпіталізаціями в стаціонар ( $r=0,45$ ,  $p<0,01$ ) та призначенням антибіотиків на дошпитальному етапі ( $r = 0,40$ ,  $p<0,01$ ). Вказане потребує раціонального, обґрунтованого призначення антибактеріальних препаратів.

**Ключевые слова:** микробиоценоз носоглотки, врожденные пороки сердца, дети.

В структуре осложнений раннего послеоперационного периода у детей с врожденными пороками сердца (ВПС) при операциях, выполненных с использованием искусственного кровообращения, инфекция находится на третьем месте после синдрома низкого сердечного выброса и нарушений ритма сердца [7]. Частота инфекции у детей после реконструктивных кардиохирургических операций колеблется от 11,9 до 30,8%, [3, 6], при этом дети раннего возраста наиболее угрожаемы по развитию пневмонии, частота которой достигает 21,5% в структуре инфекционных респираторных осложнений [1, 2, 4, 5].

Учитывая значимость инфекционного фактора в течении и результатах послеоперационного периода у детей с ВПС, целью данного исследования стало изучение микробного пейзажа носоглотки детей с ВПС при поступлении в кардиохирургический стационар и его взаимосвязь с респираторными осложнениями в раннем послеоперационном периоде.

#### МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Под нашим наблюдением в отделении детской кардиохирургии, кардиологии и реабилитации Института неотложной и восстановительной хирургии им. В.К. Гусака НАМН Украины (г. Донецк) в 2011–2012 гг. находились 78 детей с ВПС, поступивших для оперативной коррекции порока, из них 38 (48,7%) мальчиков и 40 (51,3%) девочек: 47 (60,3%) детей первого года жизни, из них 5 (6,45%) новорожденных; 16 (20,5%) детей 2-го года жизни; 8 (10,3%) детей от 2 до 5 лет. Сведения о видах ВПС и их комбинациях у обследованных детей представлены в табл. 1. В структуре ВПС наиболее значимыми были: дефект межжелудочковой перегородки (17 чел. – 21,8%); дефект межпредсердной перегородки (8 чел. – 10,3%); открытый артериальный проток – (9 чел. – 11,4%); тетрада Фалло (6 чел. – 7,7%) и комбинация дефекта межжелудочковой перегородки и открытого артериального протока (9 чел. – 11,4%). При поступлении у детей

Таблица 1

## Виды и комбинации ВПС у обследованных пациентов при поступлении в стационар (n=78)

№ п/п	Вид ВПС	Количество больных (n=78)		№ п/п	Вид ВПС	Количество больных (n=78)	
		Абс.	%			Абс.	%
1	ДМЖП	17	21,8	11	ДМЖП+ОАП	9	11,4
2	ДМПП	8	10,3	12	ДМЖП+ОАП+ стеноз ЛА	1	1,3
3	ОАП	9	11,4	13	Атрезия ТК+ДМЖП	2	2,6
4	Тетрада Фалло	6	7,7	14	ДОМС от ПЖ	2	2,6
5	ОАВК	7	8,9	15	ДОМС+ДМПП	1	1,3
6	КоА	5	6,4	16	ДОМС+ОАП+ стеноз ЛА	1	1,3
7	КоА+ОАП	2	2,6	17	Атрезия ЛА	1	1,3
8	КоА+ДМЖП	2	2,6	18	ЧАДЛВ	1	1,3
9	ДМЖП+ДМПП	1	1,3	19	ДМЖП+трех- камерное предсердие	1	1,3
10	ЕЖС	2	2,6				

Примечания: ДМЖП – дефект межжелудочковой перегородки; ДМПП – дефект межпредсердной перегородки; ДОМС от ПЖ – двойное отхождение магистральных сосудов от правого желудочка; ЕЖС – единственный желудочек сердца; КоА – коарктация аорты; ЛА – легочная артерия; ОАВК – открытый атриовентрикулярный канал; ОАП – открытый артериальный проток; ЧАДЛВ – частичный аномальный дренаж легочных вен.

отсутствовали клинические и лабораторные признаки инфекции. Комплекс обследования включал: анализ жалоб, данных анамнеза болезни и жизни, оценку микробиологического статуса слизистых оболочек носоглотки. Микробиологические исследования выполнены в бактериологическом отделе лаборатории «Новая диагностика» ИНВХ им. В.К. Гусака НАМН Украины. В зависимости от особенностей течения послеоперационного периода пациенты были разделены на 2 группы. В первую вошли 17 (21,8%) больных с ВПС, у которых в раннем послеоперационном периоде констатированы респираторные осложнения (бронхит, пневмония, плеврит, гидроторакс), во вторую – 61 (78,2%) пациент без осложнений. У детей указанных групп проведен сравнительный анализ течения перинатального периода, перенесенных заболеваний органов дыхания и приема антибактериальных препаратов, предшествующих госпитализаций, характера питания, сопутствующих заболеваний. Статистическую обработку полученных данных проводили методами вариационной и альтернативной статистики с использованием лицензионного программного пакета для статистического анализа «MedStat». Корреляцию качественных показателей оценивали с помощью тетрафорического показателя связи при числе степеней свободы, равном единице.

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Бактериологическим исследованием установлено наличие на слизистой оболочке носоглотки патогенных и условно-патогенных микроорганизмов у

74 (94,8%) пациентов с ВПС при поступлении в кардиохирургический стационар. При этом патогенная микробная колонизация слизистой оболочки носа констатирована в 1,7 раза чаще, чем на слизистой миндалин (43,6% и 25,6% соответственно). У 25,6% обследованных имелось заселение микробами двух локусов – слизистой оболочки носа и миндалин. Патогенные стафилококки на слизистой оболочке носоглотки были выделены у 52,5% пациентов с ВПС, при этом *Staphylococcus aureus* – у 35 (44,7%) чел., *Staphylococcus haemolyticus* – у 6 (7,7%) чел. Указанные микроорганизмы проявили чувствительность к макролидам в 68,0% случаев, к триметоприму в 70,0%, к цефалоспорином III поколения в 85,0%, к амоксицилину в 90,0%, к фторхинолонам в 95,0%, к линезолиду в 100,0%. Выявлена слабая чувствительность к ванкомицину и карбапенемам. Условно-патогенный *Staphylococcus epidermidis* обнаружен у 7 (8,9%) чел., из них у 5 (6,4%) чел. Он обладал полирезистентностью, в том числе к аминопенициллинам, оксацилину, цефалоспорином II и III поколений, макролидам, тетрациклином, карбенициллином, к большинству фторхинолонов, сохраняя чувствительность лишь к ванкомицину, рифампицину, линезолиду, моксифлоксацину. Выделенные в 1 (1,35%) случае *Staphylococcus warneri* и в 2 (2,6%) случаях *Staphylococcus hominis* также обладали полирезистентностью. Патогенные стрептококки *Streptococcus pneumoniae* и *Streptococcus pyogenes* обнаружены у 5 (6,4%) и 1 (1,3%) чел. соответственно. *Streptococcus pneumoniae* в 2 (2,6%) случаях был чувствительным только к моксифлоксацину. Все указанные возбудители

тели были резистентны или слабо чувствительны к макролидам, тетрациклинам, цефалоспорином II и III поколений, ванкомицину. Условно-патогенные грамотрицательные энтеробактерии колонизировали слизистую оболочку носоглотки у 17,9% обследованных. У 4 (5,1%) пациентов обнаружили *Enterobacter aerogenes*, чувствительный к аминогликозидам, цефтазидиму и левофлоксацину, резистентный к большинству фторхинолонов и карбапенемам. Реже выявляли другие энтеробактерии: *Aerococcus viridans*, *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumonia* и *Citrobacter freundii*, *Enterococcus faecalis*, *Korsuria Kristine*, *Proteus mirabilis*. Обращало внимание, что *Aerococcus viridans*, *Citrobacter freundii*, *Korsuria Kristine* имели чувствительность только к левофлоксацину, проявляя резистентность или слабую чувствительность ко всем группам цефалоспоринов (II, III и IV поколения), макролидам, карбопенемам, аминогликозидам, тетрациклинам, ванкомицину. Анализ анамнестических данных свидетельствовал, что у матерей детей с ВПС в 67,9% (53 чел.) случаев имело место неблагоприятное течение беременности (угроза прерывания, гестозы, респираторные инфекции, пиелонефрит, анемия и др.). Преждевременно родились 8 (10,3%) чел., 15 (19,2%) чел. – путем кесарева сечения. Инфекционная патология беременных, оперативные вмешательства в родах являлись показанием для назначения антибактериальных препаратов.

Анализ причин респираторных осложнений в раннем послеоперационном периоде выявил корреляционную зависимость средней степени между перенесенной пневмонией и респираторными осложнениями в раннем послеоперационном периоде ( $r = 0,56$ ,  $p < 0,001$ ); между предшествующими госпитализациями и респираторными осложнениями в раннем послеоперационном периоде ( $r = 0,45$ ,  $p < 0,01$ ); между применением антибактериальных препаратов на догоспитальном этапе и респираторными осложнениями в раннем послеоперационном периоде ( $r = 0,40$ ,  $p < 0,01$ ); между наличием в носоглотке полирезистентного *Staphylococcus aureus*  $\geq 10^6$  и респираторными осложнениями в раннем послеоперационном периоде ( $r = 0,42$ ,  $p < 0,01$ ).

#### ВЫВОДЫ

Слизистая оболочка носоглотки у детей с ВПС (94,9% обследованных) уже на дооперационном

этапе представляет собой резервуар антибиотико-резистентных штаммов стафило-, стрептококков и условно-патогенной флоры, обладающих полирезистентностью к антибактериальным препаратам, что может способствовать развитию респираторных осложнений в раннем послеоперационном периоде. Установлена прямая средняя корреляционная зависимость между респираторными осложнениями в раннем послеоперационном периоде и пневмонией в анамнезе ( $r = 0,56$ ,  $p < 0,001$ ), а также предшествующими госпитализациями ( $r = 0,45$ ,  $p < 0,01$ ) и применением антибактериальных препаратов на догоспитальном этапе ( $r = 0,40$ ,  $p < 0,01$ ). Указанное требует рационального, всегда обоснованного назначения антибактериальных препаратов на всех этапах оказания медицинской помощи.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Попов Д. А. Инфекционные осложнения после операций на сердце у детей: проблемы и решения / Д.А. Попов, Н. В. Белобородова, А. Р. Седракан и др. // Детские болезни сердца и сосудов. – 2009. – №3. – С. 41–54.
2. Carrel T. P. Pneumonia after cardiac surgery is predictable by tracheal aspirates but cannot be prevented by prolonged antibiotic prophylaxis / T. P. Carrel, E. Eisinger, M. Vogt, M. I. Turina // *Ann Thorac Surg* – 2001 Jul. – Vol. 72, № 1. – P. 143–148.
3. Jashiashvili N. Hospital pneumonia following cardiac surgery in children / N. Jashiashvili, A. Nanushvili // *Georgian Med. News*. – 2005. – Vol. 127. – P. 22–25.
4. Levy I. Nosocomial infections after cardiac surgery in infants and children: incidence and risk factors / I. Levy, B. Ovadia, E. Erez et al. // *J. Hosp. Infect.* – 2003. – Vol. 53, № 2. – P. 111–116.
5. Tan L. Epidemiology of Nosocomial Pneumonia in Infants after cardiac surgery / L. Tan, X. Sun, X. Zhu et al. // *Chest*. – 2004. – Vol. 125. – P. 410–417.
6. Valera M. Nosocomial infections in paediatric cardiac surgery Italy / M. Valera, C. Scolvaro, N. Capello et al. // *Infect. Control. Hosp. Epidemiol.* – 2001. – Vol. 22, № 12. – P. 771–775.
7. Zhu D. M. Seven years' experience of pediatric cardiopulmonary bypass: 8685 cases in Shanghai Children's Medical Center / D. M. Zhu, W. Wang, Z. W. Xu et al. // *ASAIO J.* – 2006. – Vol. 52, № 5. – P. 556–558.