ПРОУЧВАНЕ ВЪРХУ ДИНАМИКАТА НА РАЗПРОСТРАНЕНИЕ И ЕПИДЕМИОЛОГИЧНАТА ХАРАКТЕРИСТИКА НА НОЗОКОМИАЛНИТЕ ИНФЕКЦИИ В ДЕТСКИТЕ ОТДЕЛЕНИЯ В БЪЛГАРИЯ ПРЕЗ ПЕРИОДА 2000-2011 Г.

А. Гладилова[1] и Н. Рибарова[2]

[1]Университетска национална кардиологична болница – София
[2]Катедра по епидемиология, МУ – София

AN EPIDEMIOLOGICAL SURVEY OF THE DYNAMICS OF DISTRIBUTION AND EPIDEMIOLOGIC CHARACTERISTIC OF NOSOCOMIAL INFECTIONS IN CHILDREN'S WARDS IN BULGARIA DURING THE PERIOD 2000-2011

A. Gladilova[1] and N. Ribarova[2]

[1]University National Cardiology Hospital – Sofia
[2]Epidemiology Department, Medical University – Sofia

***Резюме**: Детските отделения са едни от рисковите болнични отделения по отношение на нозокомиалните инфекции (НИ). През последните години нозокомиалната патология в детските отделения заема 21,60% от общия брой НИ в болниците на страната. Относителният дял на НИ, възникнали при хоспитализираните деца, е средно 3,03%. От регистрираните средногодишно 4344 болни с НИ, 2/3 остават етиологично недоказани и неизследвани. Ежегодно близо 3/4 (72,78%) от хоспитализираните деца са лекувани с антибиотици. Етиологичната структура на НИ при децата се характеризира с циркулация предимно на условно патогенни микроорганизми – Klebsiella spp., Staphylococcus spp., E. coli и др. Доминиращи клинични форми на НИ са: инфекции на респираторната система, бактериален сепсис, чревни инфекции и др.*

***Ключови думи**: нозокомиални инфекции (НИ), детски отделения, динамика на разпространение, етиологична структура, клинични форми*

***Адрес за кореспонденция**: Проф. д-р Нели Рибарова, дм, Катедра по епидемиология, МУ – София, GSM: 0889 735 127, e-mail: nribarova@abv.bg*

***История на статията**: получена: 26.03.2012 г.* *одобрена: 24.04.2012 г.*

Summary: The children's wards are among the most risky hospital wards in relation to nosocomial infections. During the last years the nosocomial pathology in children's wards constitutes 21.6% of the total number of all registered nosocomial infections in the hospitals around the country. The relative portion of nosocomial infections in hospitalized children is 3.03%, averagely. Out of the total 4,344 patients registered yearly to have a nosocomial infection, 2/3 remain etiologically unclear or simply not examined at all. Annually, near 3/4 of the hospitalized children are treated with antibiotics. The etiological structure of nosocomial infections in children is characterized with circulation of conditional – pathogenic microorganisms: Klebsiella pneumoniae, Staphylococcus spp, E.coli, etc. The most common clinical forms of nosocomial infections are: respiratory infections, sepsis, intestinal infections, etc.

Key words: nosocomial infections, children's wards, dynamics of distribution, etiological structure, clinical forms

Address for correspondence: Prof. N. Ribarova, MD, PhD, Department of Epidemiology, Medical University – Sofia, Bulgaria, GSM: 0889 735 127, e-mail: nribarova@abv.bg

Article history: received: 26.03.2012 *accepted: 24.04.2012*

Нозокомиалните инфекции са една от основните причини за детската заболяемост и смъртност в развитите общества. Този факт определя тяхната здравна, социална и икономическа тежест и стимулира разработването и усъвършенстването на програмите за тяхната превенция и контрол [3, 7].

Известно е, че в детската патология доминират инфекциозните заболявания, които заемат 85-90% от общата заболяемост при децата [1, 2, 3].

Честотата на нозокомиалните инфекции (НИ) в детските отделения представлява значителен световен проблем. Още през 90-те години на XX век E. Lee Ford-Jones прави заключение, че от всички деца, останали в болничното отделение повече от 2 седмици, 26,6% развиват инфекции, което представлява 90% от всички болнични инфекции. Този проблем остава неразрешен и до днес [3, 4, 8].

По данни на Центъра за контрол на инфекциите (CDC) в САЩ честотата на тези заболявания в детските отделения е 1-5% от болничната заболяемост [8, 9].

Честотата на хоспитализация, извършването на различни медицински интервенции и манипулации, както и широкото и невинаги достатъчно обосновано приложение на антимикробна терапия при децата, са съществена предпоставка за развитието на нозокомиални инфекции [4, 5, 6].

Характеристиката на проблема, множеството предпоставки и необходимостта от постоянен мониторинг на тази патология при децата определиха и целта на настоящото проучване – да се проследи разпространението на НИ в детските отделения в страната през последните 12 години, както и да се очертаят някои характерни аспекти от тяхната епидемиологична характеристика.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИ

Проучването обхваща периода от 2000 до 2011 г. Проследена е честотата на възникналите НИ в детските отделения в България, динамиката на техния относителен дял в общата болнична патология, нивото на заболяемостта по години и по профили детски отделения, етиологичната и нозологичната структура на НИ при този рисков контингент. За целта са използвани официални статистически данни, представени в информационния блок на **Националния център по обществено здраве и анализи**, както и материали от собствени оперативни, срезови и ретроспективни проучвания в различни детски отделения в страната.

В процеса на проучването, обработката и анализирането на събраните материали беше приложен комплексният епидемиологичен метод (дескриптивен, аналитичен), както и статистически методи от алтернативния анализ – оценка и сравняване на относителни дялове.

РЕЗУЛТАТИ И ОБСЪЖДАНЕ

Възникването и разпространението на НИ при децата е в непосредствена зависимост от редица фактори като: началния епидемиологичен статус на популацията; интервенциите, на които са подложени пациентите; интензивността на обслужването; дефинициите (критериите) за нозокомиална инфекция; продължителността на наблюдението; нивото на диагностициране и т.н.

От системното проследяване на проблема и проведените през последните 12 години проучвания у нас се установява, че нозокомиалната патология в детските отделения обхваща средногодишно 21,60% от общия брой на регистрираните НИ в болниците на страната (табл. 1). Годишните стойности на този показател определят най-висок относителен дял на НИ в детските отделения съответно през 2000 г. – 32,29%, 2002 г. – 25,31%, 2003 г. – 26,54%, 2004 г. – 23,80%, 2006 г. – 22,84%, 2007 г. – 22,37%. Съществува известна тенденция към снижение. Рязко снижение на този показател се наблюдава само през 2011 г. – 3,44%, като отражение на многократно по-малкия брой НИ, регистрирани в детските отделения (628 заболявания).

Таблица 1. Относителни стойности на НИ в детски отделения към общия брой НИ

Години	Общ брой НИ	От тях в детски отделения	
		брой	%
2000	22 364	7222	32,29
2001	21 418	4921	22,98
2002	20 011	5064	25,31
2003	17 968	4769	26,54
2004	18 668	4443	23,80
2005	20 390	3786	18,57
2006	21 178	4838	22,84
2007	21 444	4798	22,37
2008	20 210	3738	18,50
2009	19 841	4277	21,56
2010	19 524	3642	18,65
2011	18 276	628	3,44
Средногодишно	20 108	4344	21,60

Детските отделения безспорно са едни от рисковите болнични отделения по отношение на НИ, независимо от неоспоримия факт, че регистрацията на НИ у нас е частична (непълна). Тя е 3-5 пъти, а според някои автори и до 10 пъти по-ниска от тази, която съобщават другите икономически развити страни.

Анализът на данните показва, че средногодишно в детските отделения в България се лекуват 143 282 деца, от които 4344 или 3,03% развиват НИ (табл. 2). Стойностите на средногодишните данни се отбелязват през първите 4 години от проучвания период (2000 г. – 4,45%, 2001 г. – 4,16%, 2002 г. – 3,82%, 2003 г. – 3,66%), както и през 2006 г. – 3,44%, и 2007 г. – 3,35%. Най-нисък относителен дял на този показател е регистриран през 2011 г. – 0,48% – 6 пъти под средногодишната стойност за страната през последните 12 години ($p < 0,05$).

Таблица 2. Нозокомиални инфекции при хоспитализирани деца 2000-2011 г.

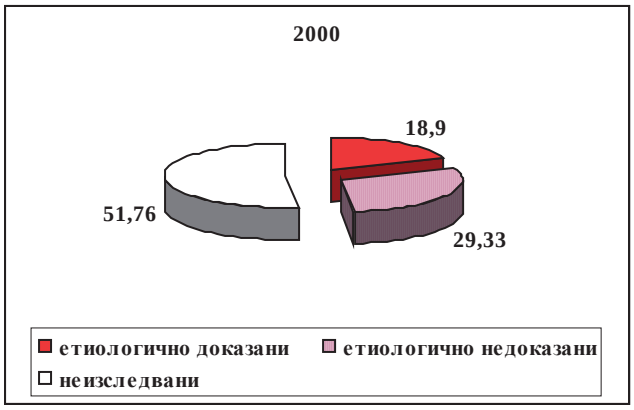
Години	**Хоспитализирани деца – брой**	**От тях с НИ**	
		брой	**%**
2000	162 277	7222	4,45
2001	118 265	4921	4,16
2002	132 624	5064	3,82
2003	130 273	4769	3,66
2004	147 905	4443	3,00
2005	149 105	3786	2,54
2006	140 603	4838	3,44
2007	143 119	4798	3,35
2008	147 918	3738	2,53
2009	158 677	4277	2,70
2010	157 563	3642	2,31
2011	131 050	628	0,48
Средногодишно	143 282	4344	3,03

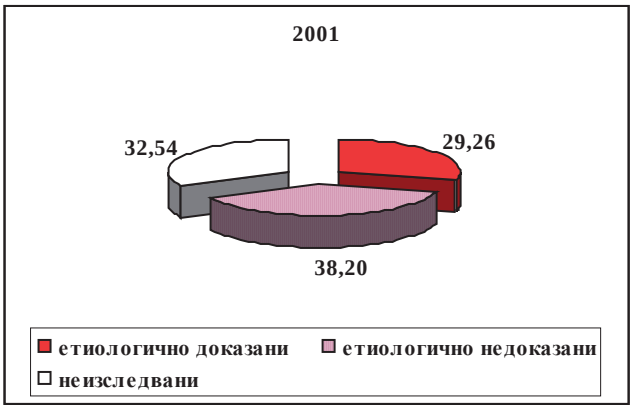
Данните за това рязко снижение на заболяемостта от НИ в детските отделения трудно могат да бъдат интерпретирани като реален факт. По-скоро в голяма степен те могат да бъдат отнесени към общите констатации за непълната регистрация на тази патология в болниците на страната.

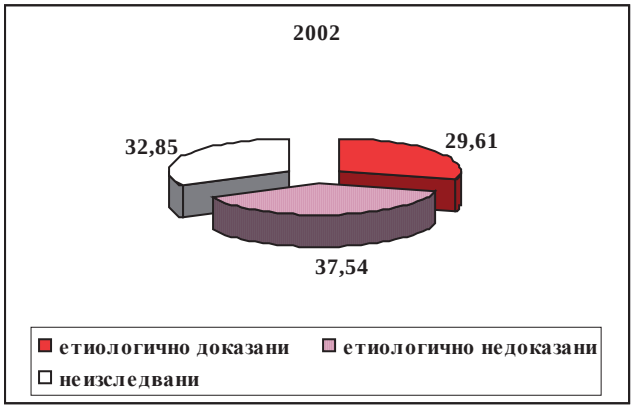
Частичната регистрация и ограничената информация за разпространението на НИ в детските отделения в България се допълват и от ниското ниво на етиологично диагностициране на тези заболявания. От данните на фиг. 1 се вижда, че етиологично доказаните НИ заемат по-малко от 1/3 от регистрираните инфекции в болниците – от 18,9% през 2000 г. до 19,61% през 2010 г. Изключение е 2011 г., през която повече от 50% от НИ са етиологично дешифрирани (55,08%). Етиологично недоказаните НИ обхващат 1/3 от общия брой инфекции – от 29,33% през 2000 г. до 35,34% през 2010 г. и 28,57% през 2011 г. Тези резултати отразяват организацията и качеството на вземане и транспортиране на материалите за микробиологично изследване и нивото на работа на специалистите в съответните лаборатории. Голяма част от регистрираните НИ остават етиологично неизследвани. Техният относителен дял през по-голямата част от наблюдавания период достига 50% и повече – 2004 г. – 43,62%, 2005 г. – 47,57%, 2006 г. – 54,15%, 2007 г. – 56,19%, 2008 г. – 49,20%, 2009 г. – 47,04%, 2010 г. – 45,06%. Тези данни показват, че в действителност повече от 2/3 от децата, развили НИ, остават без етиологична диагноза, в резултат на което те остават и без компетентно назначена терапия, а болничното отделение – без адекватни мерки за превенция и контрол. Отсъствието на правилен подход в диагностиката и терапията на НИ изисква и осигуряване на огромни финансови средства.

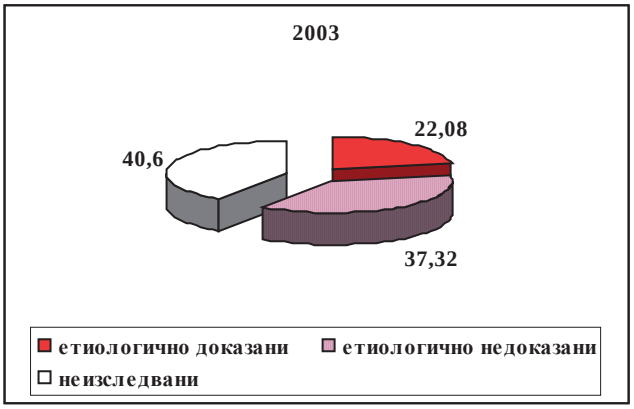
Известно е, че една от предпоставките за възникването и разпространението на НИ е широкото и невинаги достатъчно обосновано приложение на антимикробни средства, особено с профилактична цел, което води до изграждането на мултирезистентни "болнични" щамове микроорганизми с подчертана вирулентност и инвазивност. Това затруднява ефективното лечение на болните с НИ и води до нежелани резултати – летален изход, инвалидизиране, продължително лечение и др., както и до необходимостта от допълнителни финансови средства.

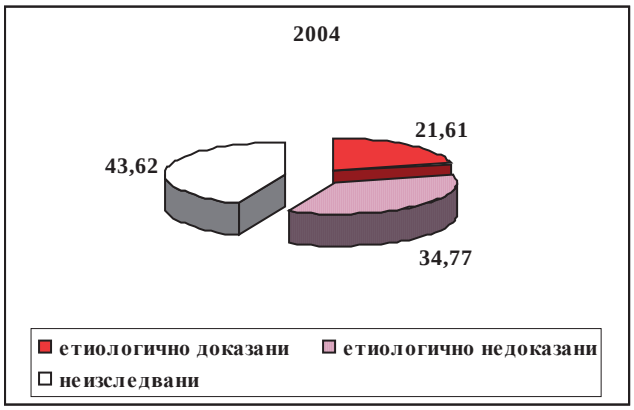
Динамиката на приложение на антимикробни средства при хоспитализираните деца през периода 2000-2011 г. е представена на табл. 3.

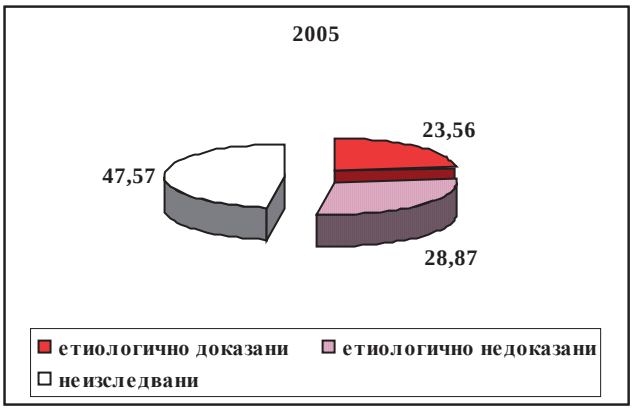

2000
18,9
51,76
29,33
етиологично доказани
етиологично недоказани
неизследвани

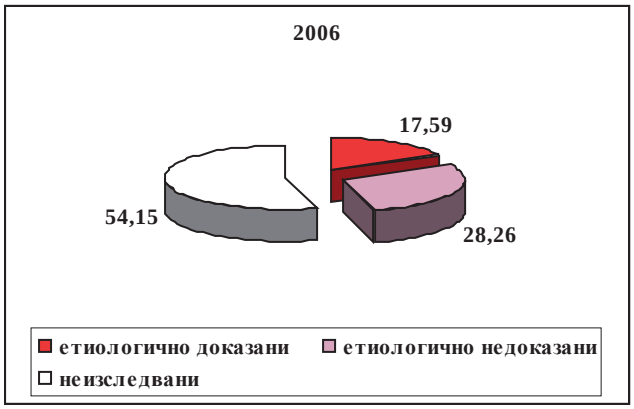

2001
32,54
29,26
38,20
етиологично доказани
етиологично недоказани
неизследвани

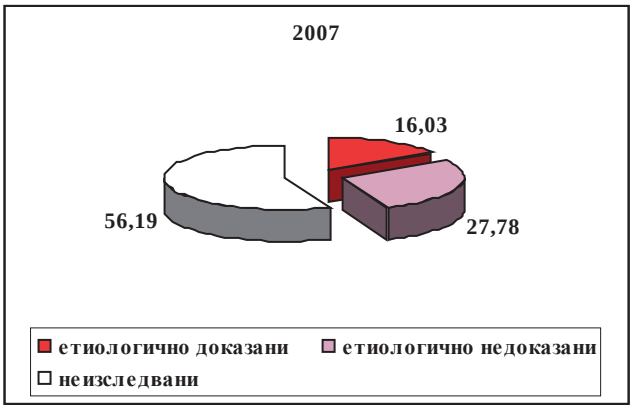

2002
32,85
29,61
37,54
етиологично доказани
етиологично недоказани
неизследвани

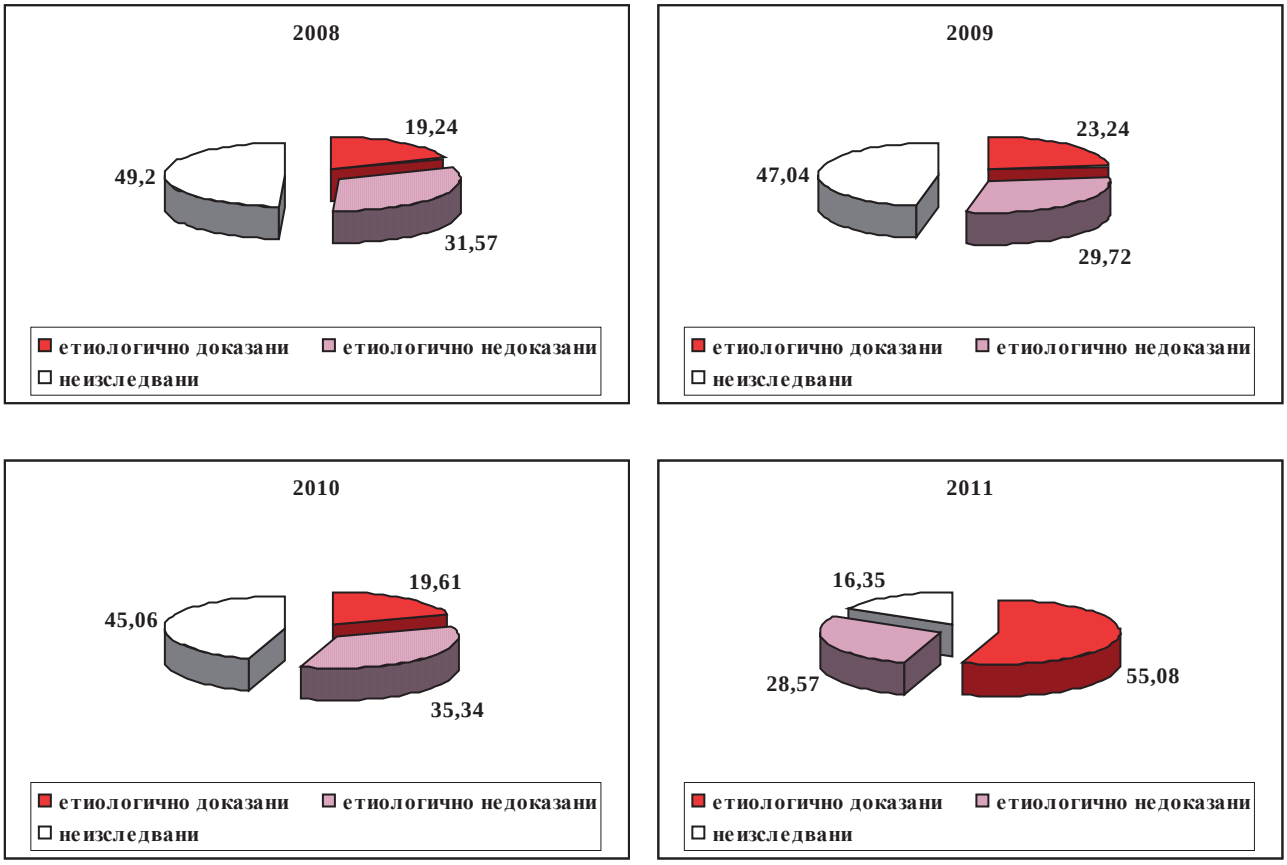

2003
22,08
40,6
37,32
етиологично доказани
етиологично недоказани
неизследвани


2004
21,61
43,62
34,77
етиологично доказани
етиологично недоказани
неизследвани


2005
23,56
47,57
28,87
етиологично доказани
етиологично недоказани
неизследвани


2006
17,59
54,15
28,26
етиологично доказани
етиологично недоказани
неизследвани


2007
16,03
56,19
27,78
етиологично доказани
етиологично недоказани
неизследвани



Фиг. 1. Ниво на етиологично диагностициране на НИ в детски отделения

Таблица 3. Хоспитализирани деца с приложена антибиотична терапия

Години	Хоспитализирани деца – брой	От тях лекувани с антибиотици	
		брой	%
2000	162 277	80 307	49,49
2001	118 265	80 005	67,65
2002	132 624	92 415	69,68
2003	130 273	94 329	72,41
2004	147 905	108 904	73,63
2005	149 105	113 319	76,00
2006	140 603	109 672	78,00
2007	143 119	110 222	77,01
2008	147 918	110 887	74,97
2009	158 677	121 596	76,63
2010	157 563	123 277	78,24
2011	131 050	106 436	81,22
Средногодишно	143 282	104 281	72,78

Ежегодно през детските отделения у нас преминават средно 143 282 деца, от които 3/4 са лекувани с антибиотици (72,78%). Тенденцията в честотата на приложение на антибиотична терапия е нарастваща – от 49,49% през 2000 до 81,22% – през 2011 г. Това означава, че на всеки 100 деца повече от 80 са лекувани с антибиотици.

Световните данни сочат, че антибиотици се употребяват много по-често, отколкото действително е необходимо, като при 40-50% от болните приложението им не е било необходимо или е било недостатъчно обосновано [3, 8, 9].

Единен модел за приложение на антибиотици няма, но със сигурност се знае, че са малко индикациите за приложението им с профилактична цел. Необходим е индивидуален подход към всеки пациент при определяне на антибиотичната терапия.

Широката употреба на антибиотици, както и индивидуалната характеристика на медицинската дейност в различните по профил детски отделения оказват значително вляние върху честотата на възникване на НИ.

Разпределението на НИ в различните по профил детски отделения е представено на фиг. 2. Повече от половината НИ – 57,76%, възникват в

отделенията за хипотрофични деца. На втора позиция с почти два пъти по-нисък относителен дял – 32,93%, са отделенията за недоносени и увредени деца. Нозокомиалната патология в тези две отделения определя нивото на общия брой НИ във всички детски отделения у нас. На трето място са отделенията за интензивна терапия и реанимация с 3,75%, следвани от кърмаческите отделения с 3,03% и детските отделения – общ профил, с 2,34%. В останалите детски отделения относителният дял на НИ е със значително по-ниски стойности.



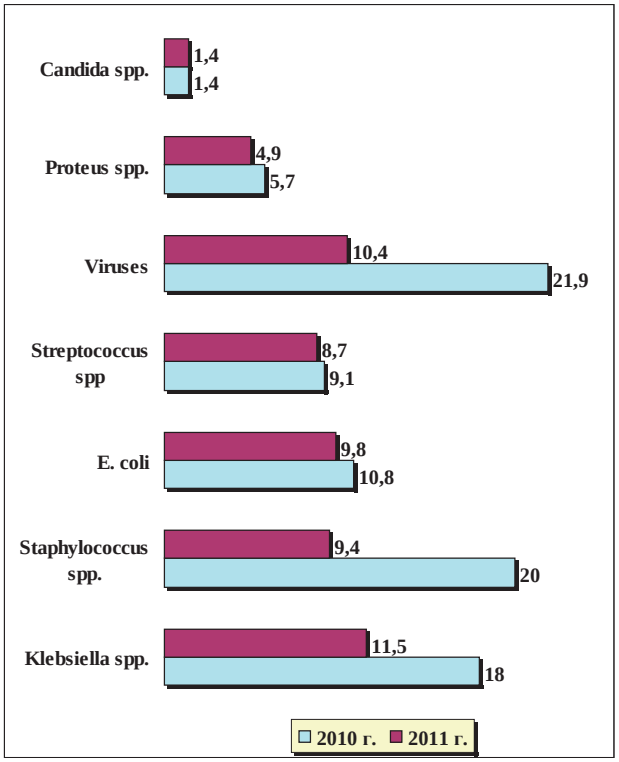
Фиг. 2. НИ в различни по профил детски отделения – 2000-2011 г. (средногодишни данни)

На фиг. 3 е представена доминиращата етиологична структура на НИ в детските отделения през последните две години. Характеризира се с широкото разпространение на условно патогенни микроорганизми.

През 2010 г. водеща позиция имат вирусите – с 21,9%, а през 2011 г. – с 10,4%. Редица автори подчертават значението на различните вируси в нозокомиалната патология при децата, но при тях се извършва видова идентификация на тези патогени, докато при нас няма такава, или е съвсем частична.

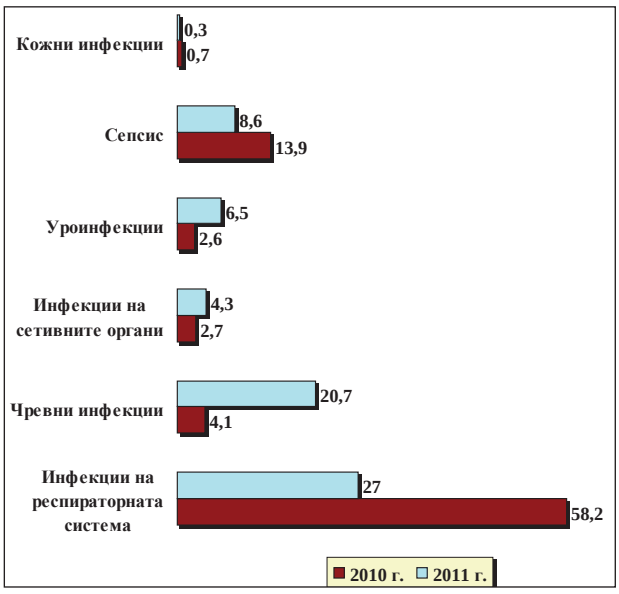
През 2010 г. водеща позиция заемат и стафилококите – с 20,0%, докато през 2011 г. те са изместени на четвърто място – с 9,4%. През 2011 г. водещите позиции се заемат от Klebsiella spp. – 11,5%. Техният относителен дял е висок и през 2010 г. – 18,0%, но са след вирусите и стафилококите.

Със значителен относителен дял и през двете години са E. coli – с 10,8% през 2010 г. и 9,8% през 2011 г., следвани от стрептококите – съответно с 9,1% и 8,7%, Proteus spp. – с 5,7% и 4,9%. С постоянно ниво на циркулация и през двете години е Candida spp. – с 1,4%.



Фиг. 3. Доминиращи етиологични причинители на НИ в детските отделения (%)

Нозологичната структура на НИ в детските отделения не показва голямо разнообразие (фиг. 4). През 2010 г. повече от 50% (58,2%) обхващат инфекциите на респираторната система (пневмонии, възпаление на горните дихателни пътища и др.). На второ място по честота е бактериалният сепсис с 13,9%, следван от чревните инфекции с 4,1%. С близък относителен дял са инфекциите на сетивните органи (2,7%) и на уринарния тракт (2,6%).



Фиг. 4. Доминиращи клинични форми на НИ в детските отделения (%)

През 2011 г. доминират също респираторните инфекции, но те се регистрират 2 пъти по-рядко в сравнение с 2010 г. – 27,0%. На втора позиция и с петкратно нарастване на тяхната честота са чревните инфекции – 20,7%. Значителен е делът на бактериалния сепсис – 8,6%, нараства процентът на инфекциите на сетивните органи – 4,3%, и на уринарния тракт – 6,5%.

Най-чести етиологични причинители са:

● **При респираторните инфекции:** стафилококи – 47,83%; Klebsiella spp. – 34,78%; вируси – 18,26%, Enterococcus spp. – 11,30%.

● **При чревните инфекции:** Klebsiella spp. – 70,91% (2010 г.); ротавируси – 51,35% (2011 г.), E. coli – 17,95%; Proteus spp. – 8,11%.

● **При бактериалния сепсис:** Klebsiella spp. – 41,94%; Staphylococcus spp. – 12,90%, Serratia marcescens – 19,35%.

● **При инфекциите на уринарната система:** E. coli – 33,33%, Klebsiella spp. – 27,27%, Proteus spp. – 30,30%, Pseudomonas spp. – 6,90%.

● **При инфекциите на сетивните органи:** Staphylococcus spp. – 66,67%, Pseudomonas spp. – 9,52%, Proteus spp. – 4,76%.

Резултатите от проведените проучвания дават основание да се направят следните изводи:

1. Нозокомиалните инфекции в детските отделения в България, независимо от непълната им регистрация, заемат 21,60% от общия брой НИ, регистрирани в болниците на страната.

2. През периода 2000-2011 г. ежегодно от НИ заболяват средно 4344 деца, или по 3,03 на всеки 100 хоспитализирани. Динамиката на този показател през отделните години не показва значителни отклонения от средногодишните стойности, с изключение на 2011 г. Шесткратното снижение на заболяемостта през 2011 г. трудно може да се интерпретира като действителен факт на фона на частичната регистрация на тази патология у нас.

3. Частичната регистрация на НИ в детските отделения се съпровожда и от ниското ниво на етиологично диагностициране на тези заболявания. По-малко от 1/3 от регистрираните НИ са с доказан микробен причинител – 18,9% през 2000 и 19,61% през 2010 г. Изключение прави 2011 г. с 55,08% етиологично дешифрирани НИ. Останалите 2/3 са етиологично недоказани или неизследвани. Доминиращата част от децата с НИ, без етиологична диагноза, остават без компетентно назначена терапия, а болничното отделение – без адекватни и ефикасни мерки за превенция и контрол.

4. Ежегодно през детските отделения у нас преминават средно 143 282 деца, от които близо 3/4 са лекувани с антибиотици. Динамиката на приложение на антимикробни средства в детските отделения през 2000-2011 г. е с нарастваща тенденция – от 49,49% през 2000 г. до 81,22% през 2011 г.

5. Детските отделения с повишен риск и интензивно разпространение на НИ са: отделенията за хипотрофични деца с 57,76%, отделенията за недоносени и увредени деца с 32,93%, отделенията за интензивна терапия и реанимация – с 3,75%, кърмаческите отделения – с 3,03%, и детските отделения общ профил – с 2,34%.

6. Етиологичната структура на съвременните НИ в детските отделения се характеризира с широко разпространение на условно патогенни микроорганизми – Klebsiella spp., Staphylococcus spp., E. coli, Sterptococcus spp., Proteus spp. и др.

7. Най-често хоспитализираните деца боледуват от инфекции на респираторната система, бактериален сепсис, чревни инфекции, инфекции на сетивните органи, на уринарния тракт.

Библиография

1. Митова, Й., А. Гладилова, Н. Рибарова, Н. Модева, Р. Семкова и Д. Николов. Проучване относно някои аспекти от епидемиологията на нозокомиалните инфекции в детско отделение – общ профил. – Педиатрия, 2008, № 2, 24-28.
2. Митова, Й., Н. Рибарова, Д. Николов, А. Гладилова и М. Минев. Проучване върху честотата и етиологичната структура на нозокомиалния сепсис в рискови болнични отделения в България през периода 2000-2004 г. – Инфектология, 2006, № 2, 19-23.
3. Рибарова, Н. Нозокомиални инфекции. С., ИК СИМЕЛ-ПРЕС, 2010, 265.
4. Cavalcante, S. S. et al. Risk factors for developing nosocomial infections among pediatric patients. – Ped. Infect. Dis. J., **25**, 2006, № 5, 438-445.
5. Grisaru-Soen, G. et al. Nosocomial bloodstream infections in a pediatric intensive care unit: 3-year survey. – Med. Sci. Monit., **13**, 2007, № 6, CR251-257.
6. Horan, T. C., M. Andrus et M. A. Dudeck. CDC\NHSN surveillance definition of health care – associated types of infections in the acute care setting. – Am. J. Infect. Control, **36**, 2008, № 5, 309-332.
7. Maria, R. et al. Epidemiologic surveillance of nosocomial infections in a Pediatric Intensive Care Unit of a developing country. – BMC Pediatrics, **10**, 2010, 1-24.
8. National Nosocomial Infection Surveillance (NNIS) Systmem report. – Am. J. Infect. Control, **35**, 2007, 290-301.
9. Raymond, J. et Y. Aujard. Nosocomial infections in pediatric patients: a European, multicenter prospective study. – Eur. Study Group Infect. Control Hosp. Epidemiol., **21**, 2000, № 4, 260-263.