

УДК 616.9-036.22:616.8-089

ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ВНУТРИБОЛЬНИЧНЫХ НЕЙРОХИРУРГИЧЕСКИХ ИНФЕКЦИЙ

В.И. Присакарь, Г.В. Запыхлых, Е.Л. Леу, Государственный медицинский и фармацевтический университет им. Н. Тестемицану Республики Молдова, г. Кишинэу

Присакарь Виорел Иванович, з. д. н., д. м. н., профессор, зав. кафедрой эпидемиологии – раб. тел.: (810-37322) 24-46-30, 24-17-82, e-mail: usmfvprisacari@mail.md

В статье дана эпидемиологическая характеристика 116 случаев внутрибольничных гнойно-септических инфекций у нейрохирургических больных и 284 штаммов микроорганизмов, выделенных от больных с этими заболеваниями в стационарах нейрохирургического профиля. Описываются факторы риска, этиологическая структура и антибиотическая чувствительность/устойчивость, применение антибиотиков в лечебных целях.

Ключевые слова: внутрибольничные гнойно-септические инфекции, нейрохирургические больные, нейрохирургические стационары, этиологическая структура, устойчивость/чувствительность к антибиотикам.

The article provides epidemiologic characteristics of 116 cases of intrahospital pyo-septic infections in neurosurgical patients, and 284 strains of microorganisms isolated from patients with these diseases in hospitals neurosurgical profile. It describes risk factors, etiological structure and antibiotic sensitivity/resistance, the use of antibiotics for therapeutic purposes.

Key words: intrahospital pyo-septic infections, neurosurgical patients, neurosurgical care, epidemiological structure, resistance/sensitivity to antibiotics.

Введение

Внутрибольничные инфекции становятся все более очевидной медицинской, социальной и экономической проблемой, связанной с возрастающей их инцидентностью и высокой летальностью [1, 2, 3].

Однако по причине их недорегистрации их значимость недооценивается. В Республике Молдова в соответствии с официальными данными заболеваемость и летальность от внутрибольничных инфекций составляет, соответственно, 6,5 и 2,0 на 1000 госпитализированных. Однако в результате проведенных нами специальных исследований, методом активного эпидемиологического их выявления, было установлено, например, что реальная инцидентность внутрибольничными гнойно-воспалительными инфекциями в отделениях абдоминальной хирургии составляет 83,16 случаев на 1000 оперированных, а в травматологических – 74,2 случая на 1000 оперированных [4]. Также ретроспективные эпидемиологические исследования показали, что в официальную регистрацию попадает не более 9-10% из реальной заболеваемости. Таким образом, одной из актуальных проблем эпидемиологии на современном этапе является определение реальной инцидентности заболеваний внутрибольничными инфекциями.

Во внутрибольничной патологии на современном этапе явно преобладают гнойно-септические инфекции, которые составляют более 85% общей заболеваемости внутрибольничными инфекциями [3].

Как риск заражения, так и специфика внутрибольничных инфекций во многом обусловлены профилем медицинского стационара [5].

В этом аспекте большое значение имеет изучение эпидемиологии и факторов риска внутрибольничных гнойно-воспалительных инфекций в стационарах нейрохирургического профиля.

Важно отметить, что наряду со сложностью операций, которым подвергаются нейрохирургические пациенты, они более длительное время находятся в стационаре для послеоперационного восстановления, период, который характеризуется высоким риском заражения.

Самыми тяжёлыми инфекционными осложнениями после хирургических вмешательств в стационарах нейрохирургического профиля являются менингиты, менингоэнцефалиты, остеомиелит, раневая инфекция, а также сепсис, пневмония и пиелонефриты, в результате которых нейрохирургические инфекции характеризуются полинозологичностью и полиэтиологичностью [6].

Цель исследования

Углублять учение о внутрибольничных инфекциях в зависимости от профиля стационара на моделях гнойно-септических заболеваний.

Материал и методы

В результате ретроспективного активного метода были изучены 3600 историй болезни пациентов двух нейрохирургических отделений г. Кишинэу. Выявленные 116 случаев

внутрибольничных гнойно-септических инфекций были подвергнуты общему эпидемиологическому анализу. Также эпидемиологическому анализу были подвергнуты 284 штамма микроорганизмов, выделенных от нейрохирургических больных.

Результаты и обсуждение

В результате эпидемиологического анализа было установлено, что реальная заболеваемость внутрибольничными гнойно-воспалительными инфекциями (ВГСИ) в нейрохирургических стационарах составляет 32,2 случая на 1000 госпитализированных, тогда как по официальной статистике она составляет 4,4 на 1000 госпитализированных (рис. 1).

Анализ заболеваемости в соответствии с методом лечения, консервативным или хирургическим, показал, что инцидентность внутрибольничными инфекциями среди больных, лечащихся консервативно, составляет 7,5‰, тогда как среди хирургических больных инцидентность составляет 45,8‰ (рис. 2).

Нозологическая структура нейрохирургических внутрибольничных гнойно-воспалительных инфекций включает: нагноенные хирургические раны – 31,0%, пневмонии – 43,9%, менингоэнцефалиты – 18,9%, сепсис – 3,4%, инфекции мочевого тракта – 1,7%.

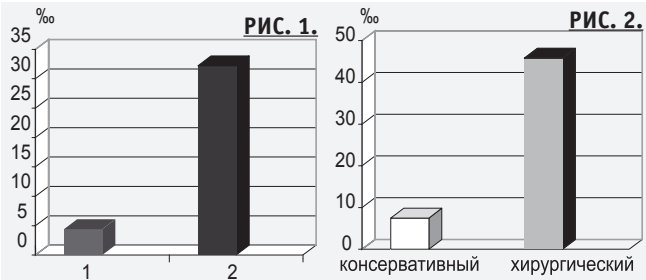


РИС. 1. Заболеваемость ВГСИ по данным официальной регистрации (1) и реальная заболеваемость в стационарах нейрохирургического профиля (2).
РИС. 2. Распределение пациентов с ВГСИ в зависимости от метода лечения.

В общей заболеваемости преобладают мужчины (69,3%), притом данная закономерность подтверждается и интенсивными показателями, которые составляют среди пациентов мужчин – 64,8‰, а среди женщин – 41,3‰ (рис. 3).

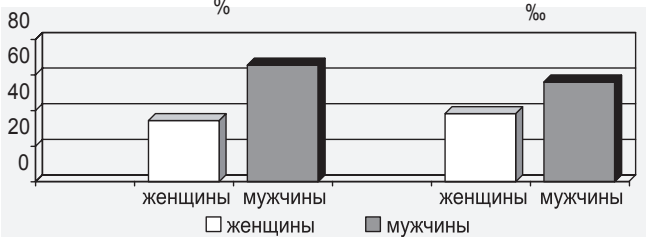


РИС. 3. Заболеваемость ВГСИ в зависимости от пола пациентов.

Было также установлено, что одновременно с возрастом увеличивается и инцидентность внутрибольничными гнойно-воспалительными инфекциями (рис. 4).

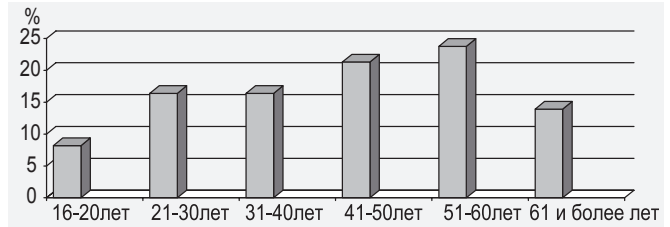


РИС. 4. Инцидентность внутрибольничными ГСИ в нейрохирургических стационарах в зависимости от возрастной группы пациентов.

В результате анализа проявления заболеваемости различными нозологическими формами по возрастным группам установлено, что у пациентов молодого возраста (16-40 лет) преобладает раневая гнойная инфекция, тогда как у более взрослого населения генерализованные формы (пневмония, менингоэнцефалиты, сепсис) (рис. 5).

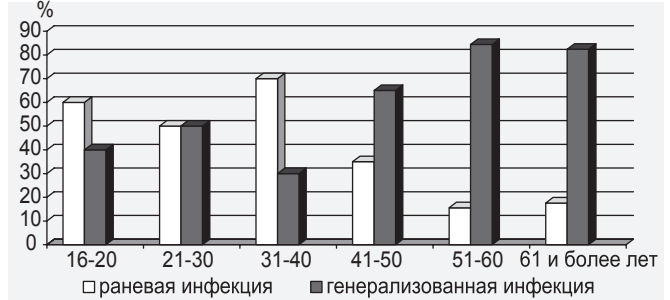


РИС. 5. Распределение нозологических форм ВГСИ по возрастным группам нейрохирургических пациентов.

Таким образом, как преобладание лиц мужского пола и лиц пожилого возраста в общей заболеваемости, так и преобладание генерализованных форм заболеваний у лиц пожилого возраста свидетельствует о роли иммунодефицитного состояния в развитии внутрибольничных ГСИ у нейрохирургических пациентов в послеоперационный период.

Анализ заболеваемости различными формами внутрибольничных ГСИ в зависимости от основного диагноза показал, что у пациентов с дискогенными радикулопатиями заболевания в основном проявляются в виде раневой инфекции (64,3%), у пациентов с нарушениями черепно-мозгового кровообращения явно преобладают пневмонии (91,3%), у пациентов с абсцессами головного мозга – раневая инфекция (75,0%) и менингоэнцефалиты (25,0%). У пациентов с опухолями головного мозга преобладают менингоэнцефалиты (37,4%) и пневмонии (34,3%). Раневая инфекция у этих больных составляет 25,7%. У пациентов с черепно-мозговыми травмами преобладают пневмонии (59,3%), но встречаются менингоэнцефалиты (11,1%) и септические состояния (3,7%).

Установлено, что абсолютное большинство пациентов с внутрибольничными ГСИ в нейрохирургических стационарах прошли через отделение реанимации и интенсивной терапии, при том больные с раневыми инфекциями в 66,6% случаев находились в реанимационном отделении менее 12 часов. Этот факт свидетельствует о том, что заражение послеоперационных ран имеет место чаще всего или во время хирургического вмешательства, или во время их обслуживания

в послеоперационный период, тогда как внутрибольничные пневмонии в 96,1% случаев связаны с нахождением пациентов в реанимационном отделении более трёх суток.

Установлено также, что развитие внутрибольничных ГСИ у нейрохирургических пациентов во многом зависит от типа госпитализации – плановая или срочная. У срочных пациентов заболеваемость составляет 108,0 на 1000 госпитализированных, тогда как среди пациентов, госпитализированных в плановом порядке, – 36,37‰.

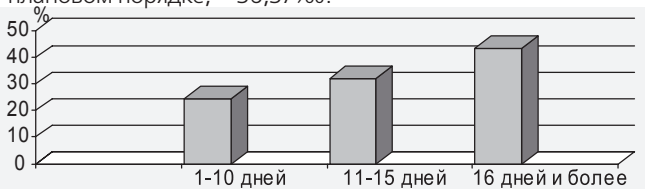


РИС. 6. Распределение заболеваемости внутрибольничными ГСИ в зависимости от длительности пребывания пациентов на стационарном лечении.

Кроме того частота развития внутрибольничных ГСИ в нейрохирургических стационарах зависит как от длительности пребывания больных в стационаре (рис. 6), так и от частоты хирургических вмешательств (рис. 7).

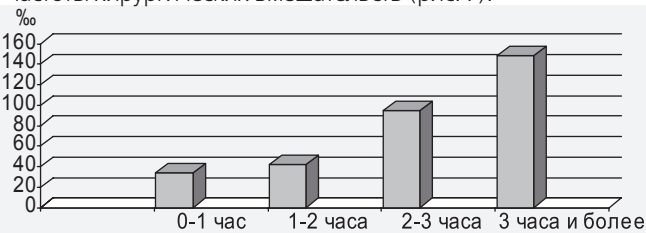


РИС. 7. Инцидентность внутрибольничных ГСИ у нейрохирургических больных в зависимости от длительности операции.

Нашими исследованиями установлено, что 24,59% случаев внутрибольничных ГСИ возникли у пациентов, которые находились на стационарном лечении до 10 дней, 32,0% – у пациентов, которые находились на стационарном лечении с 11 до 15 дней, а 43,44% – у пациентов, которые находились на стационарном лечении более 15 дней. При длительности операционного вмешательства до одного часа инцидентность составляет 34,1% на 1000 оперированных, при длительности операции от одного до двух часов инцидентность составляет 41,7‰, при длительности операции от двух до трех часов – 94,3‰ и при длительности операции более трех часов – 148,0‰.

Среди пациентов, подверженных только одному оперативному вмешательству, инцидентность внутрибольничными ГВЗ составляет 46,2‰, тогда как среди пациентов, подверженных множественным хирургическим вмешательствам, инцидентность составляет 133,0‰, то есть в 3 раза больше.

Представляет интерес частота инцидентности внутрибольничными инфекциями в зависимости от времени суток, когда была проведена операция. По нашим данным инцидентность на 1000 оперированных составляет: между 8 и 12 часами – 20,5‰, 12-18 часов – 61,7‰, 18-24 часа – 136,9‰ и 00-08 часов – 52,0‰ (рис. 8).

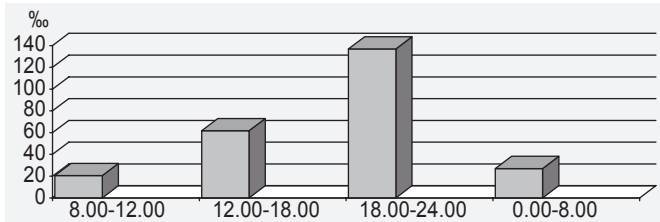


РИС. 8. Распределение заболеваемости внутрибольничных ГСИ в зависимости от времени суток проведения операции.

В результате бактериологических исследований патологического материала из очагов инфекции установлено, что этиологическая структура внутрибольничных гнойно-септических заболеваний у нейрохирургических больных весьма разнообразна и включает в наши исследования 27 видов микроорганизмов, в абсолютном большинстве условно патогенные. Преобладают грамположительные микроорганизмы, которые составляют 49,3% из общего количества выделенных штаммов, включительно: *S. aureus* – 11,61%, *S. epidermidis* – 14,78%, *S. saprophyticus* – 8,80%, *S. faecium* – 4,22%, *S. faecalis* – 4,22%, *S. pyogenes* – 1,05%, *Corynebacterium* – 4,57%.

Грамотрицательные микроорганизмы, которые составляют 38,38% из общего числа выделенных штаммов: *Acinetobacter* – 11,26%, *P. aeruginosa* – 7,04%, *K. pneumoniae* – 5,63%, *E. coli* – 4,57%, микроорганизмы из рода *Proteus* (*P. mirabilis*, *P. morgani*, *P. rettgeri*) – 4,92%, *E. aerogenes* – 3,16%, *E. cloacae* – 1,05%, *H. influenzae* и *Neisseria* – по 0,35%. В 12,32% проб были выделены другие микроорганизмы (*S. viridans*, *Actinomyces*, *Candida*, *Bacillus*, анаэробные стрептококки, *K. oxytoca*).

Таким образом, из грамположительных микроорганизмов явно преобладают микроорганизмы из рода *Staphylococcus*, которые составляют 71,42% из числа грамположительных микроорганизмов, или 35,2% от общего числа выделенных штаммов.

Другой особенностью является тот факт, что из числа грамположительных микроорганизмов большую долю (9,28%) занимают микроорганизмы рода *Corynebacterium*, а из грамотрицательных – микроорганизмы рода *Acinetobacter*, которые составляют почти треть (29,3%) от числа грамотрицательных микроорганизмов.

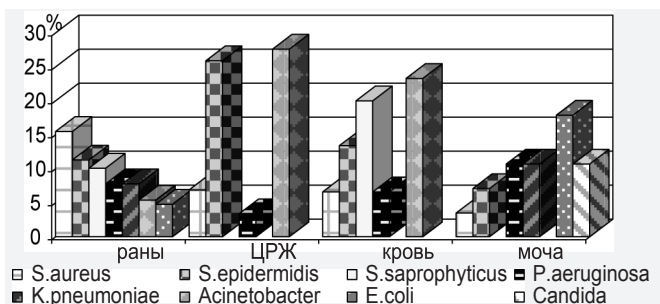


РИС. 9. Структура преобладающих микроорганизмов в различных патологических материалах.

Одновременно анализ результатов бактериологических исследований из разных патологических субстратов (рис. 9) показал, что в содержимом инфицированных ран преобладают грамположительные микроорганизмы (53,57%), в частности из рода *Staphylococcus* (36,9%) и *Streptococcus* (12,6%). Из грамотрицательных микроорганизмов из содержимого ран чаще были выделены *P. aeruginosa* (7,8%) и *K. pneumoniae* (7,8%). Из цефалорахидеальной жидкости (ЦРЖ) и крови, при генерализованных инфекциях, чаще были выделены штаммы *Acinetobacter* – 27,6 и 23,3% соответственно, *S. epidermidis* – 25,9 и 13,4% соответственно, а также *S. saprophyticus* – 6,9 и 20,0% соответственно. Из проб мочи чаще были выделены штаммы грамотрицательных микроорганизмов, как *E. coli* – 17,9%, *P. aeruginosa*, *K. pneumoniae* и *Candida* – по 10,7%.

В результате изучения антибиотикограмм 284 штаммов микроорганизмов, выделенных от нейрохирургических больных с гнойно-септическими инфекциями, установлено, что в 49,9% проб они проявили устойчивость к антибиотикам (рис. 10). Наибольшая резистентность к антибиотикам выявлена у грамотрицательных микроорганизмов, которые оказались устойчивыми к антибиотикам в 62,5% проб. Грамположительные микроорганизмы проявили устойчивость в 57,47% проб, а остальные штаммы микроорганизмов, не входящие в группы грамположительных и грамотрицательных, проявили устойчивость только в 32,8% случаев, тогда как в 67,2% проб они оказались чувствительными.

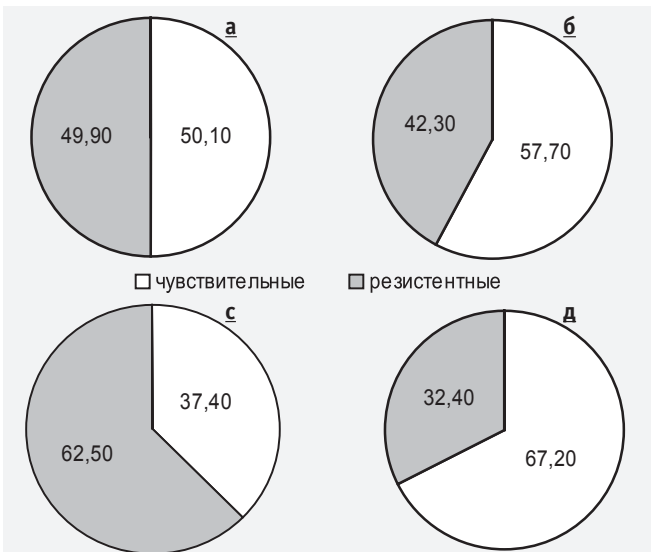


РИС. 10. Чувствительность/резистентность выделенных штаммов от пациентов с ВГСИ в нейрохирургических стационарах: а) общая чувствительность/резистентность; б) грамположительные микроорганизмы; в) грамотрицательные микроорганизмы; г) другие микроорганизмы.

Для медицинской практики представляет интерес спектр чувствительности/резистентности к антибиотикам различных видов микроорганизмов. Наши исследования показали, что из группы грамположительных микроорганизмов наибольшую чувствительность к антибиотикам проявили

микроорганизмы рода *Staphylococcus*. Например, штаммы *S. aureus* оказались чувствительными в 80,0% проб, штаммы *S. epidermidis* – в 65,7% проб и *S. saprophyticus* – в 60,0% проб. И наоборот, резистентными они оказались в 20,0; 34,3 и 40,4% проб, соответственно.

Из штаммов микроорганизмов, относящихся к роду *Streptococcus*, наиболее чувствительными к антибиотикам оказались штаммы *S. pyogenes* (70,0%), тогда как штаммы *S. faecium* и *S. faecalis*, наоборот, проявили высокую резистентность к антибиотикам – в 63,3 и 68,0% проб, соответственно. Из этой же группы микроорганизмов высокую резистентность к антибиотикам проявляют также микроорганизмы рода *Corynebacterium* – 65,9% проб.

Что касается штаммов грамотрицательных микроорганизмов выделенных от нейрохирургических больных, они практически все проявили высокую устойчивость к антибиотикам, в более 50% проб. Например, штаммы *K. pneumoniae* оказались резистентными к антибиотикам в 72,3% проб, *P. aeruginosa* – в 66,5%, *E. coli* – в 63,2%, *E. aerogenes* – в 61,0%, *Acinetobacter* – в 61,2% и микроорганизмов рода *Proteus* – в 60,0% проб.

Другая ситуация была выявлена в группе «Другие микроорганизмы». Практически все виды микроорганизмов из этой группы проявляют возросшую чувствительность к антибиотикам, которая варьирует от 54,8 до 100,0% проб, за исключением штаммов *Candida*. По нашему мнению, этот феномен объясняется тем, что данные микроорганизмы встречаются реже при внутрибольничных инфекциях у нейрохирургических больных, как правило, у больных с выраженной иммунодефицитностью и в большинстве случаев принадлежат к сапрофитной флоре организма человека.

Анализ антибиотической чувствительности/резистентности штаммов микроорганизмов, выделенных из различных патологических субстратов, показал, что наибольшей резистентностью к антибиотикам обладают штаммы, выделенные из мочи – 59,1% в сравнении с чувствительными – 40,9%. Соотношение резистентных и чувствительных штаммов, выделенных из инфицированных ран, составляет соответственно 50,9 и 49,1%. Меньшую общую резистентность и большую чувствительность проявляют штаммы, выделенные из крови, 46,2 и 53,8% соответственно, факт, который ещё раз указывает на то, что септические состояния могут быть вызваны как госпитальными штаммами микроорганизмов, высокоустойчивыми к антибиотикам, так и негоспитальными микроорганизмами.

Если считать полирезистентными к антибиотикам штаммы, проявляющие резистентность к 6 и более антибиотикам, то по результатам наших исследований полирезистентными к антибиотикам следует считать 44,8% от общего числа штаммов (n=284), выделенных от нейрохирургических больных. Более значительная полирезистентность отличается у штаммов грамотрицательных микроорганизмов – 60,5%, тогда как среди грамположительных микроорганизмов

полирезистентными к антибиотикам оказались 37,8% из выделенных штаммов. В группе «Другие микроорганизмы» полирезистентными к антибиотикам оказались только 22,8% штаммов (рис. 11).

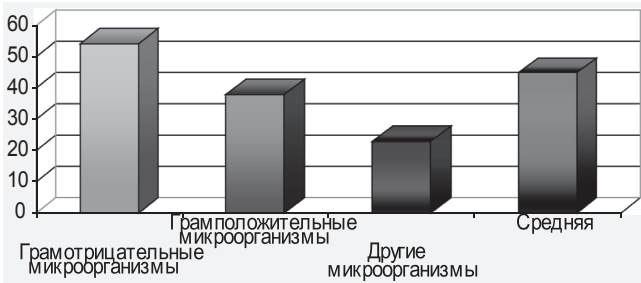


РИС. 11.
Полирезистентность микроорганизмов, выделенных от нейрохирургических ВГСИ.

Анализ полирезистентности штаммов в зависимости от вида основных возбудителей нейрохирургических гнойно-септических инфекций (рис. 12) показал, что из грамположительных микроорганизмов наибольшей полирезистентностью обладают штаммы *Corynebacterium* (69,2%). На втором месте – *S. faecalis* и *S. faecium* (66,6 и 458,3% соответственно) и на 3-м месте – микроорганизмы рода *Staphylococcus*. Однако и среди микроорганизмов этого рода отмечается различная полирезистентность: у *S. aureus* – 9,0%, *S. epidermidis* – 33,3% и *S. saprophyticus* – 48,0%.

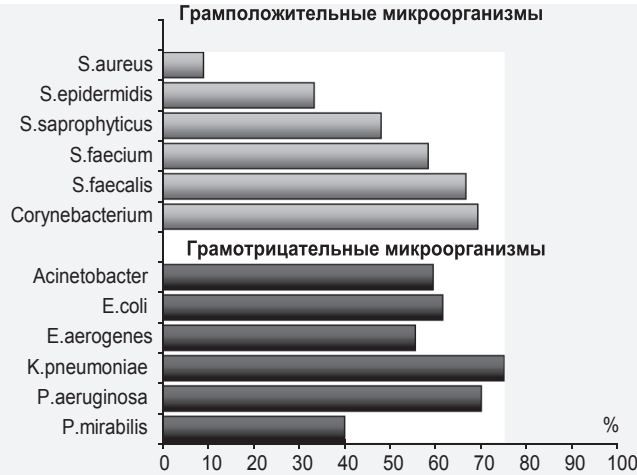


РИС. 12.
Полирезистентность наиболее часто выделяемых микроорганизмов от нейрохирургических пациентов с ВГСИ.

Среди грамотрицательных микроорганизмов наибольшей полирезистентностью к антибиотикам характеризуются штаммы *K. pneumoniae* (75,0%), *P. aeruginosa* (70,0%), *E. coli* (61,5%) и *Acinetobacter* – один из основных возбудителей нейрохирургических инфекций (59,4%).

В соответствии с полирезистентностью штаммов микроорганизмов, выделенных от больных с гнойно-септическими заболеваниями, в нейрохирургических стационарах (таблица) предлагается следующая их классификация: бытовые, потенциально-госпитальные, госпитальные.

ТАБЛИЦА.
Классификация штаммов микроорганизмов, выделенных от больных с ВГСИ в нейрохирургических стационарах

Показатели	Количество штаммов чувствительных ко всем антибиотикам	Штаммы резистентные к:			Всего
		1-5 антибиотикам	6-10 антибиотикам	11-32 антибиотикам	
Абс.	31	126	75	52	284
%	10,91	44,36	26,4	18,309	100
Классификация штаммов	бытовые	бытовые	потенциально-госпитальные	госпитальные	

Таким образом, исходя из полученных нами данных по нейрохирургическим стационарам (таблица), из 284 выделенных штаммов возбудителей 157 из них, или 55,27%, можно отнести к бытовым (негоспитальным) штаммам, 75 штаммов, или 26,4%, к потенциально-госпитальным, а 52 штамма, или 18,31% от общего числа выделенных штаммов, можно отнести к госпитальным штаммам.

Представляет интерес и эволюция резистентности микроорганизмов к различным антибиотикам. Нами прослежена эволюция резистентности выделенных штаммов к цефалоспорином и тетрациклином на протяжении 5 лет (2002-2006) (рис. 13 и 14). В результате установлено, что динамика резистентности к цефалоспорином I поколения за этот период находилась в постоянном снижении (от 52,5% в 2002 г. до 37,5% в 2006 г.). В то же время имеет место повышение резистентности микроорганизмов к цефалоспорином II поколения, от 47,1% в 2002 г. до 81,3% в 2004 г., с последующим некоторым снижением до 67,6% в 2006 году. И наоборот, резистентность микроорганизмов к цефалоспорином III поколения находится в постоянном повышении (от 30,3% в

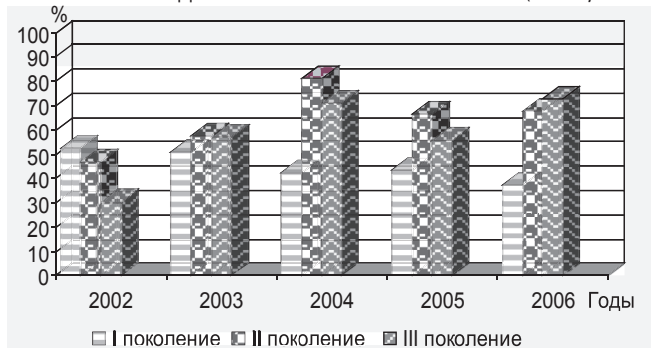


РИС. 13.
Эволюция резистентности микроорганизмов к антибиотикам из группы цефалоспоринов.

Ещё более выразительным примером изменения свойств чувствительности/резистентности микроорганизмов к антибиотикам может служить эволюция резистентности к докси-

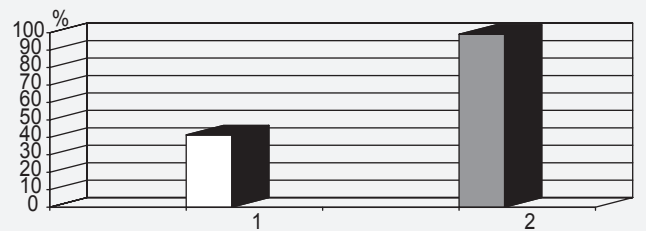
цилину и полимиксину из группы тетрациклинов (рис. 15). Результаты исследования показали, что если резистентность микроорганизмов к доксицилину за изучаемый период имеет постоянную тенденцию к снижению, от 76,3% в 2002 г. до 23,5% в 2006 г., то резистентность к полимиксину, наоборот, постоянную тенденцию к повышению, от 21,4% в



2002 г. до 84,6% в 2006 г.

РИС. 14. Эволюция резистентности микроорганизмов к антибиотикам группы тетрациклинов: доксицилину и полимиксину.

Приведенные выше результаты исследования демонстрируют красноречиво возможность контроля феномена чувствительности/резистентности микроорганизмов в медицинской практике и необходимость обязательного проведения лечения больных с гнойно-



септическими заболеваниями в соответствии с антибиотикограммой.

РИС. 15. Доли пациентов с ВГСИ обследованных бактериологически (1) и леченных антибиотиками (2).

В то же время результаты данного исследования показали (рис. 15), что из 116 больных с гнойно-септическими инфекциями только 48, или 41,4%, были обследованы бактериологически, а лечение антибиотиками получили практически все пациенты (99,1%). Таким образом, почти в 60,0% случаев пациентам с гнойно-септическими заболеваниями была назначена антибиотикотерапия без учёта антибиотикограммы. Этот фактор следует считать основным как в снижении эффективности лечения больных с внутрибольничными инфекциями, так и в формировании резистентных к антибиотикам штаммов микроорганизмов.

Выводы

1. Реальная заболеваемость внутрибольничными гнойно-

септическими инфекциями в нейрохирургических стационарах Республики Молдова составляет 32,2 случая на 1000 госпитализированных, в том числе 7,5% больных, лечатся консервативно, и 45,8% – среди хирургических больных.

2. В структуре внутрибольничных гнойно-септических инфекций в нейрохирургических стационарах преобладают генерализованные формы (пневмонии – 43,9%, менингоэнцефалиты – 18,9%, сепсис – 3,4%). Локальная инфекция в виде нагноения послеоперационной раны составляет 31,0%.

3. Среди факторов риска внутрибольничных гнойно-септических инфекций у нейрохирургических больных отмечаются: возраст и пол больного, основной диагноз, время прибывания в отделении реанимации и интенсивной терапии, длительность прибывания в больнице и длительность хирургического вмешательства, частота хирургических вмешательств, время (сутки) проведения операции.

4. Для внутрибольничных гнойно-септических инфекций нейрохирургических стационаров характерна полиэтиологическая структура возбудителей, в которой преобладают грамположительные микроорганизмы (49,3%). Грамотрицательные микроорганизмы составляют 38,38%, а 12,32% случаев прибывания были вызваны другими микроорганизмами. Отмечается высокая доля микроорганизмов рода *Corynebacterium* (9,28%) и *Acinetobacter* (29,3%) в этиологической структуре этих инфекций.

5. Выявлена высокая антибиотикоустойчивость выделенных штаммов микроорганизмов от нейрохирургических больных с гнойно-септическими заболеваниями. Выявлено также изменение уровня резистентности чувствительности возбудителей к определенным антибиотикам в динамике по годам.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ковалёва Е.П., Сёмина Н.А. Внутрибольничные инфекции как отражение уровня и структуры инфекционной заболеваемости населения России. Внутрибольничные инфекции – проблемы эпидемиологии, клиники, диагностики, лечения и профилактики. М., 1999. С.11-116.
2. Прозоровский С.В., Генчиков Л.А. Принципы борьбы с внутрибольничными инфекциями. ЖМЭИ, 1995. № 2. С. 30-37.
3. Prisacari V. Problema infectiilor nosocomiale. Curierul medical, 2005. nr. 3. P. 47-52.
4. Prisacari V., Paraschiv A., Jucovshi C. Evaluarea epidemiologica a factorilor de risc in infectiile septico-purulente nosocomiale. Buletinul ASM. Stiinte medicale, 2005. Nr 2. P. 73-86.
5. Ковалишина О.В. Эколого-эпидемиологические особенности госпитальных инфекций и многоуровневая система эпидемиологического надзора. Автореф. дисс. на соискание степени доктора медицинских наук. Н. Новгород, 2009.
6. Наружников С.Р., Имшеницкая В.Ф. Послеоперационные гнойные осложнения при интракраниальных вмешательствах. Вопросы нейрохирургии, 1996. № 2. С. 28-30.
7. Сёмина Н.А., Ковалёва Е.П., Галкин В.В. Актуальные вопросы ВБИ. В кн. Внутрибольничные инфекции. М., 2002. С. 53-58.
8. Шкарин В.В., Ковалишина О.В. Многоуровневая система эпидемиологического надзора за госпитальными инфекциями. Материалы IX съезда Всероссийского научно-практического общества эпидемиологов, микробиологов и паразитологов. М., 2007. Т. 2. С. 87.