

АНЕСТЕЗИОЛОГИЯ

Брой 4/2012

година XLI

И ИНТЕНЗИВНО ЛЕЧЕНИЕ

ANAESTHESIOLOGY AND INTENSIVE CARE

**ИКОНОМИЧЕСКИ АНАЛИЗ НА ИЗПОЛЗВАНИТЕ
ЛЕКАРСТВЕНИ СРЕДСТВА В КАИЛ –
ВОЕННОМЕДИЦИНСКА АКАДЕМИЯ - СОФИЯ**

**РИСКОВИ ФАКТОРИ ЗА
РАЗВИТИЕ НА СВЪРЗАНА С
РЕСПИРАТОРА ПНЕВМОНИЯ В
ИНТЕНЗИВНО ОТДЕЛЕНИЕ И
ЗНАЧЕНИЕТО ИМ ЗА
КРАЙНИЯ ИЗХОД**



**Made to meet
your needs**



Новата Savina® 300 – създадена да отговори на вашите нужди

Savina® 300 осигурява надеждна апаратна вентилация на съвременен ниво дори и в трудни условия. Апаратът дава възможност за реализиране на стратегии за превантивно обдишване. Големият цветен сензорен дисплей и интуитивната операционна система улесняват много работата на персонала.

Dräger. Technology for Life®

Дрегер Медикал България ЕООД
1164 София, бул. Джеймс Баучер 2, тел.: 02/ 963 44 03, 963 47 93, факс: 02/ 963 06 64

www.draeger.com

MERONEM - когато борбата е на ЖИВОТ и СМЪРТ



Ранна емпирична монотерапия при широк спектър сериозни нозокомиални инфекции.¹

КРАТКА ИНФОРМАЦИЯ ПО ПРЕДПИСВАНЕТО

Meronem 500 mg, 1 g прах за инжекционен/инфузионен разтвор

Терапевтични показания: При възрастни и деца над 3 месеца за лечение на пневмония, вкл. придобита в обществото и нозокомиална; бронхо-пулмонални инфекции при муковисцидоза; усложнени инфекции на пикочните пътища; усложнени интраабдоминални; интра- и постпартални инфекции; усложнени инфекции на кожата и меките тъкани; остър бактериален менингит. Meronem може да се използва при неутропеничен фебрилитет, дължащ се на бактериална инфекция.

Дозировка и начин на приложение: Възрастни и юноши: 1.5 g до 6 g/дн, разделени на 3 приема. Прилага се интравенозно болус за 5 мин. (до 1 g) или чрез интравенозна инфузия за 15 до 30 мин. Дозата да се коригира при пациенти с креатининов клирънс под 51 ml/min. Не е необходима корекция при пациенти в старческа възраст с нормална бъбречна функция или креатининов клирънс над 50 ml/min. Педиатрична популация: Деца от 3 месеца до 11 г. до 50 kg: 10 до 40 mg/kg през 8 часа. Деца над 50 kg: прилага се дозата за възрастни.

Противопоказания: Свръхчувствителност към активното или помощните вещества или към друг карбапенем. Тежка свръхчувствителност към β -лактами.

Специални предупреждения и предпазни мерки: Пациенти с анамнеза за свръхчувствителност към карбапенеми, пеницилинови или други β -лактамни антибиотици може да са свръхчувствителни и към меропенем. При приложение на почти всички антибактериални средства, вкл. меропенем, има съобщения за развитие на антибиотичен

и псевдомембранозен колит, които могат да варират от леки до животозастрашаващи.

Взаимодействия с други лекарства и други форми на взаимодействие: Пробенецид инхибира екскрецията на меропенем с урината, като в резултат елиминационният полуживот и плазмената концентрация нарастват. Meronem може да намали серумните нива на валпроевата киселина. Едновременното приложение на антибиотици с варфарин може да потенцира антикоагулантния му ефект.

Бременност и кърмене: Да се избягва приложението по време на бременност. Не е известно дали меропенем се излъчва в човешкото мляко. Трябва да се вземе решение дали да се спре кърменето, или да се спре/да не се започне лечение с меропенем.

Ефект върху способността за шофиране и работа с машини: Не са проучвани ефектите върху способността за шофиране и работа с машини.

Нежелани лекарствени реакции: Най-чести нежелани реакции са диария, обрив, гадене/повръщане и възпаление на мястото на инжектиране. Най-чести лабораторни нежелани реакции са тромбоцитоза и повишени чернодробни ензими.

Опаковка: Стъклени флакони 20 ml/30 ml със запушалка. Картонени опаковки, съдържащи 1 или 10 флакона. Дата на последна актуализация на КХП: 2010-03-25

Моля, преди да изпишете Meronem се запознайте с пълната информация по предписването, която можете да получите от: AstraZeneca България, София 1057, бул. Драган Цанков 36, тел.: (02) 971 25 33, 971 38 03, факс: (02) 971 11 24

Лекарственият продукт се отпуска по лекарско предписание.

BUL-MAR11-MER-2-ADV

A 208/12.05.2011

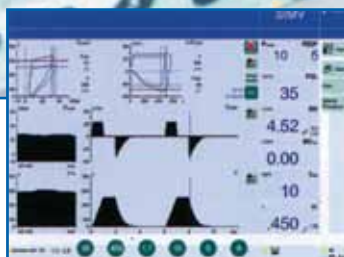
AstraZeneca 

MERONEM
meropenem

500 mg/1 g
Прах за инж./инф. разтвор

Evita XL

Нов стандарт
в обдишващата техника



15" цветен "touch screen"
комплексен мониторинг
на дишателния процес



АНЕСТЕЗИОЛОГИЯ И ИНТЕНЗИВНО ЛЕЧЕНИЕ

ANAESTHESIOLOGY AND INTENSIVE CARE

Дружество на анестезиолозите в България

Редакционна колегия

Н. Петров /главен редактор/

Д. Карадимов /отг. редактор/, С. Георгиев/отг. редактор/

Членове : Paolo Pelosi /Италия/, С. Миланов, П. Турлаков, И. Смилев, А. Темелков, Ч.
Стефанов,

В. Платиканов, Г. Царянски, Г. Матев, О. Хинков

Технически сътрудник : А. Крайчева, В. Васева

Editorial board

N. Petrov (Editor in Chief),

D. Karadimov (Deputy Editor), S. Georgiev(Deputy Editor)

Members: Paolo Pelosi (Italy), S. Milanov, P. Turlakov, I. Smilov, A. Temelkov, Ch. Stefanov,
V. Platikanov, G. Tsarianski, G. Matev, O. Hinkov

Assistant Secretary: A. Kraytcheva, V. Vaseva

Дружество на анестезиолозите в България
BMA – КАИЛ, София 1606, бул. „Св. Г. Софийски“ № 3
тел.: 02/ 9225788, 9225789; факс: 9226053
www.anesthesiology.bg
E-mail: ccbulg@abv.bg

СЪДЪРЖАНИЕ

CONTENS

ОРИГИНАЛНИ СТАТИИ / ORIGINAL ARTICLE

ИКОНОМИЧЕСКИ АНАЛИЗ НА ИЗПОЛЗВАНИТЕ ЛЕКАРСТВЕНИ СРЕДСТВА В КАИЛ – ВОЕННОМЕДИЦИНСКА АКАДЕМИЯ - СОФИЯ.....	3
<i>Вирсавия Васева¹, Николай Петров², Снежана Манолова², Евелина Одисеева², Румен Попов³</i>	
<i>¹Учебно-научен отдел – Военномедицинска академия, ²Катедра „Анестезиология и интензивно лечение“ – Военномедицинска академия</i>	
ECONOMICAL ANALYZE OF THE USED DRUGS IN REANIMATION AND INTENSIVE CARE DEPARTMENT, MILITARY MEDICAL ACADEMY - SOFIA	3
<i>Vaseva V¹, N. Petrov², S. Manolova², E. Odiseeva², R. Popov³</i>	
<i>¹ Educational and scientific department – Military Medical Academy - Sofia, ² Anesthesiology and Intensive Care Department – Military Medical Academy - Sofia, ³ Military Blood Bank, Military Medical Academy, Sofia</i>	
ЛЕЧЕНИЕ НА БОЛКАТА ПРИ ПАЦИЕНТИ СЛЕД СЪРДЕЧНИ ОПЕРАЦИИ.....	6
<i>Царянки Г, Тенев Б, Абединов Ф, Димитрова В, Начев Г</i>	
<i>СБАЛССЗ „Св. Екатерина“ София</i>	
TREATMENT OF PAIN IN PATIENTS AFTER CARDIAC SURGERY.....	6
<i>Tsaryanski G, Tenev B, Abedinov F, Dimitrova V, Nachev G</i>	
<i>УН “St. Ekaterina “Sofia</i>	
АНТИБИОТИЧНО ЛЕЧЕНИЕ НА СВЪРЗАНАТА С РЕСПИРАТОРА ПНЕВМОНИЯ – РЕТРОСПЕКТИВНО ИЗСЛЕДВАНЕ	8
<i>Ч. Стефанов, Г. Павлов, К. Чифлигаров, И. Минева</i>	
<i>КАИЛ, УМБАЛ „Св. Георги“ – Пловдив</i>	
ANTIBIOTIC TREATMENT OF VENTILATOR-ASSOCIATED PNEUMONIA- RETROSPECTIVE STUDY.....	8
<i>Stefanov Ch., Pavlov G., Chifligarov K., Minev I.</i>	
НОРМАТИВНИ ИЗСКВАНЯ КЪМ АНЕСТЕЗНИЯ ПЕРИОД ПРИ ОБЩА АНЕСТЕЗИЯ/СЕДАЦИЯ	11
<i>А. Асенов*; М. П. Атанасова**; Ст. Хинева**</i>	
<i>* УМБАЛ “Света Анна”, София, КАИЛ, ** УМБАЛ “Александровска”, София, КАИЛ</i>	
LEGAL REGULATION OF GENERAL ANESTHESIA AND DEEP SEDATION IN BULGARIA.....	11
<i>Asenov A., Atanasova M. P., Hinev S.</i>	
ПРИЛОЖЕНИЕ НА КОМБИНАЦИЯ ОТ ЕФЕДРИН – ДЕКСАМЕТАЗОН, КАТО ЕФЕКТИВНА ПРОФИЛАКТИКА НА ГАДЕНЕТО И ПОВРЪЩАНЕТО СЛЕД ЛАПАРОСКОПСКА ХОЛЕЦИСТЕКТОМИЯ	14
<i>М. П. Атанасова*, Ст. Хинева*, Д. Цонева*, Й. Борисов*, Ал. Тодоров*, А. Асенов**</i>	
<i>* УМБАЛ „Александровска”, София, КАИЛ, ** УМБАЛ „Света Анна”, София, КАИЛ</i>	
APPLICATION OF ERHEDRINE-DEXAMETHASONE COMBINATION AS AN EFFECTIVE PREVENTION OF POSTOPERATIVE NAUSEA AND VOMITING AFTER LAPAROSCOPIC CHOLECYSTECTOMY.....	14
<i>M. P. Atanasova*, St. Hinev*, D. Tsoneva*, Y. Borisov*, Al. Todorov*, A. Asenov**</i>	
<i>* University Hospital “Alexandrovska”, Sofia, Clinic for Anesthesiology and Intensive Care, ** University Hospital “Sv. Anna”, Sofia, Clinic for Anesthesiology and Intensive Care</i>	
ПОВЕДЕНИЕ ПРИ ПАЦИЕНТИ С НЕПОВЛИЯВАЩА СЕ ПНЕВМОНИЯ	17
<i>Чавдар Стефанов, Георги Павлов, Николай Бояджиев¹</i>	
<i>КАИЛ, УМБАЛ „Св. Георги“ – Пловдив, ¹ Катедра по физиология, МУ – Пловдив</i>	
MANAGEMENT OF PATIENTS WITH NON-RESPONDING PNEUMONIA.....	17
<i>Stefanov Ch., Pavlov G., Boyadziev N.</i>	
ПЕРИОПЕРАТИВНИ УСЛОЖНЕНИЯ ПРИ ГРЪДНОХИРУРГИЧНИ ИНТЕРВЕНЦИИ НА ПАЦИЕНТИ С БРОНХИАЛНА АСТМА	20
<i>Й. Ямакова*, Р. Петков, Г. Янков</i>	
<i>Клиника по гръдна хирургия, *Клиника по анестезиология и интензивно лечение, СБАЛББ „Св. София”, София</i>	
PERIOPERATIVE COMPLICATIONS FOR PATIENTS WITH ASTHMA UNDERWENT THORACIC SURGERY	20
<i>Y.Yamakova*, R.Petkov, G.Yankov</i>	
<i>Thoracic Surgery Department, *Anaesthesiology and Intensive Care Department, University Hospital of Pulmonary Diseases “St.Sophia”, Sofia</i>	
ОБЗОРИ / REVIEW	
РИСКОВИ ФАКТОРИ ЗА РАЗВИТИЕ НА СВЪРЗАНА С РЕСПИРАТОРА ПНЕВМОНИЯ В ИНТЕНЗИВНО ОТДЕЛЕНИЕ И ЗНАЧЕНИЕТО ИМ ЗА КРАЙНИЯ ИЗХОД	22
<i>Ч. Стефанов, Г. Павлов, К. Чифлигаров, И. Минева</i>	
<i>КАИЛ, УМБАЛ “Св. Георги” - Пловдив</i>	
RISK FACTORS FOR DEVELOPMENT OF VENTILATOR-ASSOCIATED PNEUMONIA IN INTENSIVE CARE UNIT AND THEIR IMPORTANCE FOR THE OUTCOME	22
<i>Stefanov Ch., Pavlov G., Chifligarov K., Minev I.</i>	
СЪРДЕЧНИ И БЕЛОДРОБНИ УСЛОЖНЕНИЯ ПРИ ОПЕРАТИВНО ЛЕЧЕНИЕ НА ФЕОХРОМОЦИТОМ	25
<i>П. Цанева¹, Г. Тодоров²</i>	
<i>¹Клиника по анестезиология и интензивно лечение, ²Клиника по хирургически болести, II-ра Хирургия, УМБАЛ „Александровска”, МУ-София</i>	
CARDIOPULMONARY COMPLICATIONS DURING SURGICAL TREATMENT OF PHEOCHROMOCYTOMA.....	25
<i>P. Tzaneva¹, G. Todorov²</i>	
<i>¹ Department of Anaesthesiology and Intensive Care, ²Second Surgical Department, University Hospital “Alexandrovska”, Medical University, Sofia</i>	
СТРАТЕГИИ ЗА ПРЕВЕНЦИЯ НА ВЕНТИЛАТОР-СВЪРЗАНАТА ПНЕВМОНИЯ.....	28
<i>Чавдар Стефанов</i>	
<i>КАИЛ, УМБАЛ “Св. Георги” - Пловдив</i>	
STRATEGIES FOR PREVENTION OF VENTILATOR-ASSOCIATED PNEUMONIA.....	28
<i>Stefanov Ch.</i>	

ОРИГИНАЛНИ СТАТИИ

ИКОНОМИЧЕСКИ АНАЛИЗ НА ИЗПОЛЗВАНИТЕ ЛЕКАРСТВЕНИ СРЕДСТВА В КАИЛ
– ВОЕННОМЕДИЦИНСКА АКАДЕМИЯ - СОФИЯ

Вирсавия Васева¹, Николай Петров², Снежана Манолова², Евелина Одисеева², Румен Попов³

¹Учебно-научен отдел – Военномедицинска академия

²Катедра „Анестезиология и интензивно лечение“ – Военномедицинска академия

³Център по трансфузионна хематология – Военномедицинска академия

ECONOMICAL ANALYZE OF THE USED DRUGS IN REANIMATION AND INTENSIVE
CARE DEPARTMENT, MILITARY MEDICAL ACADEMY - SOFIA

Vaseva V.¹, N. Petrov², S. Manolova², E. Odiseeva², R. Popov³

¹ Educational and scientific department – Military Medical Academy - Sofia

² Anesthesiology and Intensive Care Department – Military Medical Academy - Sofia

³ Military Blood Bank, Military Medical Academy, Sofia

РЕЗЮМЕ:

Цел: Да се проведе икономически анализ на използваните лекарствени средства в КАИЛ на ВМА за 2011 г. като по този начин се определят групите лекарства, които се нуждаят от засилен управленски контрол.

Материали и методи: Метод на Парето с включен VEN и количествен анализ. Използвани са данни за изразходваните лекарства от болничната аптека.

Резултати: След проведен анализ и съставянето на матрицата се установи, че в КАИЛ на ВМА са използвани 483 артикула лекарства. За групата VEZ (жизненоважни, скъпоструващи и рядко използвани), която представлява 0,05% от всички опаковки е изразходван 10,8% от бюджета на катедрата. За тези лекарства трябва да се прилага специален контрол при употребата им, за да се постигне икономически ефективно функциониране.

Ключови думи: Метод на Парето, ABC-VN-XYZ матрица, лекарствен мениджмънт

Въведение

Продължаващата световна икономическа криза доведе до значително намаляване на финансирането на разходите на бюджетните лечебни заведения, което инициира проблема за оказване на качествена медицинска помощ в условия на дефицит на финансови средства.

В структурата на заболяванията, нуждаещи се от стационарно хирургично и терапевтично лечение, интензивното лечение заема едно от водещите места. Интензивните грижи за пациенти изискват оказване на специализирана медицинска помощ при наличието на определени лекарствени средства и медицинско оборудване. Като се има предвид, че преките разходи за лекарствени средства по оценка на редица автори е около 40% от общата стойност на лечението на пациенти, а за КАИЛ дори повече се налага необходимостта от провеждане на икономически анализ и мониторинг на използваните медикаменти.

Материали и методи:

Изследването бе извършено в КАИЛ на ВМА за период от една година. Направи се класификация на номенклатура от 483 лекарства, изписани на пациенти през 2011.

Проучването се направи с помощта на ABC-VEN матрицата и като допълнение количествено-честотен анализ.

ABC-анализът (метод на Парето - СЗО) е метод за оценка на структурата на разходите, извършени за осигуряване на лекарства. Той позволява да се идентифицират най-скъпите позиции на разходите (лекарств-

ABSTRACT

Objective: To conduct the economic analysis of drug expenditure in the reanimation and Intensive Care Department – MMA - Sofia and to identify the categories of drugs needing stringent management control.

Material and Methods: A matrix based on the coupling of cost (ABC) analysis and vital/essential/

Non-essential (VEN) criticality analysis was formulated for prioritization, to narrow down the group of drugs requiring greater manage monitoring.

Results: After completing analyze we found that in reanimation and Intensive Care Department were used 483 names of drugs and 309487 packages. For the VEZ group 0.05% of packages were spend 10, 8% of the Department's budget. For this drugs must be taken advisory control in their usage.

KEY WORDS: ABC analysis, VED analysis, ABC-VEN-XYZ matrix, drugs management.

ва). За провеждането на ABC анализа всички лекарства се разпределят в три групи: група „А“ – най скъпите лекарства, които представляват 75-80% от разходите, на група „В“ се падат 15-20% от разходите и група „С“ – най-евтината, която поема 5% от разходите.

Лекарствата от група А имат приоритет и към тях трябва да бъдат насочени най-големите усилия за внедряване на програми за оценяване на използваемостта на лекарствените средства и фармкоикономически контрол. ABC анализът може да се извърши както по международни непатентовани наименования, така и по търговски наименования на лекарствените средства.

Съвместно с ABC анализа е необходимо да се проведе и VEN анализ, който ще позволи да се оцени рационалността (разумността) на изразходваните лекарствени средства. За целта, всички изписани на пациентите лекарствени средства се разделят на три категории: V (англ. Vital, жизнено-важни), E (англ. Essential, необходими) и N (Nonessential, не толкова важни). VEN анализът позволява да се оцени лекарствата от коя категория преобладават. VEN класификацията не трябва да бъде статична. Категория на всяко лекарствено средство трябва периодично да се пресмята.

ABC-VEN анализът е методология за оценяване на рационалността на използване на паричните средства за лекарствено обезпечение, ефективността му е призната и препоръчана от СЗО като повсеместно приложение.

За да бъде анализът напълно изчерпателен и коректен, ние прибавя-

АНЕСТЕЗИОЛОГИЯ И ИНТЕНЗИВНО ЛЕЧЕНИЕ

ме и още един критерий, по който ще разпределим лекарствата и това е количествено-честотния анализ. Отново правим разпределение в три групи (XYZ), в зависимост от честотата на използване на всяко лекарство.

Резултати: Разпределението на лекарствените средства е показано нагледно на фигура 1.

За нашето проучване водещият критерий за класифициране на лекарствата е VEN анализа. През 2011 г. в Реанимация на ВМА са използвани 483 вида лекарства. От тях в група V – жизненоважни попадат 206 (42.65%), група E – 163 (33.75%) и в група N – 114 (23.60%) .

Фиг. 1



Големият дял на лекарствата от група V се обуславя от спецификата на дейността на клиниката. Там пациентите са предимно в критично състояние, с много усложнения и допълнителни заболявания. В терапията на този тип пациенти основен дял заемат жизненоважните лекарства.

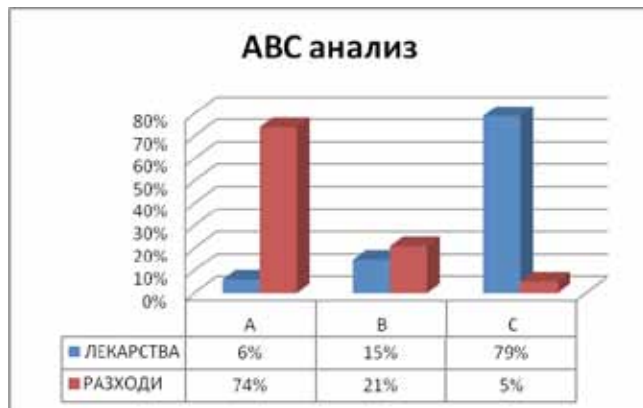
Разпределението според метода на Парето, изглежда последния начин.

В Група А попадат 29 БР. 6% от лекарствата, на които се падат 74% от разходите.

Група В съдържа 71 БР. 14.7% от лекарствата и 21% от разходите

И в група С са 383 БР. 79.30% и съответно 5% от изразходваните средства.

Фиг. 2



Съпоставяйки резултатите от VEN и ABC анализа получаваме девет групи лекарства за всяка, от които е необходимо прилагане на различни техники на мониторинг при използването им:

VA група – жизненоважни и скъпо струващи лекарства, изискващи най-висока степен на мониторинг. В нея попадат 4.76% (23) от лекарствата и заемат 62.2% от разходите;

VB група – жизненоважни и средна цена, изискващи периодичен мониторинг

VC група – жизненоважни и евтини лекарства, неизискващи мониторинг

EA група – основни за терапията лекарства с висока цена, изискват висока степен на мониторинг

EV група – основни за терапията и със средна цена, изискващи периодичен мониторинг

EC група – основни за терапията и с ниска цена, не изискват мониторинг

NA група – нямащи отношение към основната терапия лекарства с висока цена, изискват изключително висока степен на мониторинг.

NB група – допълнителни лекарства със средна цена, изискват засилен мониторинг

NC група – допълнителни лекарства с ниска цена, не изискват мониторинг, тъй като имат минимален дял в разходите по терапията.

Със съставянето на VEN-ABC матрицата успяваме да определим големите и студените зони на потреблението и разходите на лекарства.

Най-критична се явява групата VA, която поема най-големия дял на разходите за лекарства.

Таблица 1

ABC/VEN	V	E	N	↓ Занижаване на мониторинга
A	62.2%	8.72%	3.86%	
B	15.2%	4.68%	2.4%	
C	2.1%	1.6%	0.01%	
→ Снижаване на разходите				

От направения до тук анализ ни става ясно как са разпределени лекарствата според тяхната значимост за терапията и според разходите направени по групи. Следващата стъпка е да изпълним количествено-честотния анализ. Отново разпределяме лекарствата в три групи според тяхната употреба – група X най-често използваните, група Y – често използвани и група Z – рядко използвани.

Съпоставяйки трите анализа структурираме VEN-ABC-XYZ матрица, от която получаваме най-детайлна информация относно разпределението на разходите в 27 групи лекарства в зависимост от тяхната икономическа значимост.

Най-важният извод от този анализ е че 4 лекарства (два антибиотика и два антикоагуланта), които представляват 0,8% от общия брой поемат 10,8% от разходите за лекарства. Това означава, че при изписването на тези медикаменти е необходима изключително внимателна преценка и да се проверят всички възможности за заменяемост.

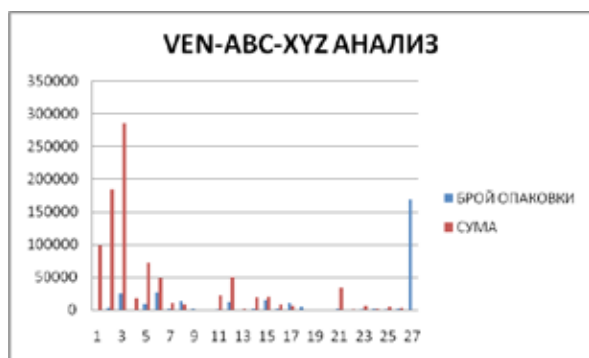
Таблица 2

	ABC- VEN-XYZ МА- ТРИЦА	БР. ЛЕКАР- СТВА	БР.	% от разхо- дите
1	VAZ	4	175	11
2	VAY	10	4172	19
3	VAX	9	25483	31
4	VBZ	6	172	2
5	VBV	27	9768	8
6	VBX	13	26432	5
7	VCZ	99	2571	1
8	VCY	36	12956	1
9	VCX	2	3012	0.1
10	EAZ	0	0	0
11	EAY	2	874	2
12	EAX	2	11734	5
13	EBZ	2	135	0,1
14	EBV	9	2793	2
15	EBX	7	15610	2
16	ECZ	112	2761	1

17	EXY	27	10627	1
18	ECX	2	5164	0,1
19	NAZ	0	0	0
20	NAY	0	0	0
21	NAX	2	2063	4
22	NBX	1	48	0,1
23	NBY	5	1715	1
24	NBX	1	1952	0,4
25	NCZ	86	1596	1
26	NXY	10	2267	0,1
27	NCZ	8	169320	0,1

На фигура 3 разпределението между броя на използваните опаковки и разходите е представено още по-нагледно. Оказва се, че най-скъпо струващи са лекарствата от група VAZ – това са жизненоважни, скъпо струващи и рядко използвани лекарства. На тях се пада 1/10 от финансовите средства, изразходвани за сектор Реанимация на КАИЛ – ВМА. Същевременно това са 0.05 от изразходваните опаковки. При всяко назначаване на лекарства от тази група трябва да се прецени изключително внимателно състоянието на пациента и да се оценят ползите от терапията спрямо икономическата ефективност.

Фиг. 3



За лекарствата от група NCX – второстепенни, евтини и често използвани – са използвани 54,7 % от всички опаковки и заемат 0,05% от разходите, т.е. това са лекарства без икономическо значение и икономите от тяхното използване на биха довели да реални финансови резултати.

Изводи:

В сектор „Реанимация” на КАИЛ, ВМА-София са използвани 309487 опаковки от 483 лекарства. Най-голяма е групата на жизненоважните лекарства, което се обуславя от специфичната дейност на катедрата. Пациентите там са в критично състояние, с много усложнения и придружаващи заболявания. За 0.05 % от опаковките се изразходва 10,8 % от бюджета на катедрата. Това налага изключително строг мониторинг при изписването на тези медикаменти с цел да икономически ефективно функциониране на това най-скъпо струващо звено от структурата на ВМА.

Библиография:

1. Аналитический обзор по результатам оценки рациональности использования лекарственных средств и расходов бюджетных средств на лекарственное обеспечение в медицинских учреждениях Республики Татарстан, проведенной по методологии ABC/VEN-анализа. Казань, 2006.

2. К вопросу об использовании ABC и VEN анализов в научных исследованиях и практическом здравоохранении. Т.С. Нургожин, О.О. Ведерникова, А.В. Кучаева, К.И. Сайткулов, Л.Е. Зиганишина. Казань

ская государственная медицинская академия, Казахстанский медицинский институт. Клиническая фармакология и терапия 2004.5.

3. Фармако-экономический анализ и стратегия рационального применения антибактериальных препаратов в условиях многопрофильного лечебно-профилактического учреждения. Габбасова Л.А. Автореферат на соискание ученой степени доктора медицинских наук. Москва, 2006

4. Методические рекомендации: проведение фармако-экономического анализа потребления лекарственных средств при дополнительном лекарственном обеспечении в системе ОМС. П.А. Воробьев.

5. Kant S, Pandaw CS, Nath LM. A management technique for effective management of medical store in hospitals. J Acad Hosp Adm 1996;1997;89:41-7.

6. Pillans PI, Conry I, Gie BE. Drug cost containment at a large teaching hospital. Pharmacoconomics 1992;1:377-82.

7. MacKenzie GB. Scientific inventory planning in materials management. HospMater Manage 1989;14:16-9.

8. Laurila J, Suramo I, Brommels M, Tolppanen EM, Koivukangas P, Lanning P, et al. Activity-based costing in radiology. Application in a pediatric radiological unit. Acta Radiol 2000;41:189-95.

9. Hughes TF. Objectives of an effective inventory control system. Am J Hosp Pharm 1984;41:2078-85.

10. Murphy J, Yemen S. Computer-assisted inventory control utilizing ABC inventory analysis and EOQ in a hospital pharmacy. Can J Hosp Pharm 1986;39:159-63.

11. Ballentine R, Ravin RL, Gilbert JR. ABC inventory analysis and economic order quantity concept in hospital pharmacy purchasing. Am J Hosp Pharm 1976;33:552-5.

12. Sadock J, Tolman ED. Capital equipment budgeting: changing an art to a science. J Health Resour Manag 1997;15:16-21.

13. Gopalakrishnan P, Sundaresan M. Material management - An integrated approach. New Delhi: Prentice Hall of India Pvt Ltd; 1985.

14. Ammer DS. Materials management and purchasing. 1st Indian reprint, Bombay: D. B. Taraporevala Sons and Co. Pvt. Ltd.; 1982.

15. Government of Maharashtra: Hospital administration manual. Volume I, Revised June 1976, Urban Development Public Health and Housing Department. Mumbai: Government of Maharashtra; 1976.

16. Dhruv RA. Direct taxes ready reckoner. 16th ed. New Delhi: Bharat Group of Concerns; 2002-03.

17. Eisenberg JM. Clinical economics - A guide to economic analysis of clinical practices. JAMA 1989;262:2879-86.

18. Manoharan TN. Direct tax laws with tax planning aspects 2000-2001. 5th ed. Chennai: Sujatha Publications Private Limited; 1999.

19. Thawani VR, Gharpure KJ, Shelgaonkar SD, Naik MS. Drug expenditure trends in Government Medical College Hospital, Nagpur. J Acad Hosp Adm 1998;10:43-7.

20. Gupta S, Kant S. Hospital stores management - An integrated approach. 1st ed. New Delhi: Jaypee Bros Medical Publishers Pvt Ltd; 2000.

21. Gupta S, Kant S. Hospital stores management - An integrated approach. 1st ed. New Delhi: Jaypee Bros Medical Publishers Pvt Ltd; 2000.

22. Redwood H. Pharmaceutical cost containment and quality care. Conflict or compromise? Pharmacoconomics 1998;14:9-13.

Адрес за кореспонденция:

Вирсавия Васева
1606 София
Бул. „Георги Софийски” № 3
Военномедицинска академия
Учебно-научен отдел
Тел. 02/922 5130
e-mail: vivi@vma.bg

ЛЕЧЕНИЕ НА БОЛКАТА ПРИ ПАЦИЕНТИ СЛЕД СЪРДЕЧНИ ОПЕРАЦИИ

Царянски Г, Тенев Б, Абединов Ф, Димитрова В, Начев Г
СБАЛССЗ „Св. Екатерина” София

TREATMENT OF PAIN IN PATIENTS AFTER CARDIAC SURGERY

Tsaryanski G, Tenev B, Abedinov F, Dimitrova V, Nachev G
UH “St. Ekaterina” Sofia

Резюме

Цел: да се изследва обезболяващия ефект на две сродни схеми на противоболково лечение след сърдечни операции, включващи кетопрофен КП или декскетопрофен ДКП.

Метод: проведено е ретроспективно проучване за два периода - януари 2011 и ноември 2011г., при пациенти след сърдечни операции. Като част от лечението на болката, през двата периода са прилагани съответно – кетопрофен КП и декскетопрофен ДКП, след прилагане на парацетамол и при необходимост е добавян болус – морфин. Включените в проучването пациенти са 55 за януари 2011г. и 60 пациента за втория период. Силата на болката е оценявана чрез Визуално Аналогова Скала, ВАС на 2-рия и на 3-тия след оперативен ден.

Резултати: през първия период 38 пациенти са получили парацетамол, 21 от тях по-късно КП и 7 болуси морфин. През втория период 42 пациенти са получили парацетамол, 24 от тях по-късно ДКП и 9 от тях морфин. 17 пациенти в първата и 18 във втората група не са съобщили болка и не са получили обезболяване. Кумулираните дози на обезболяващите медикаменти са първия период са парацетамол 0.75г, КП 118.8мг, морфин 2.5мг. През втория период стойностите са съответно парацетамол 0.69г, ДКП 59.1мг и морфин 2.9мг. Стойностите по ВАС на 2-ия ден са 4.3 през първия период и 4.5 през втория. На 3-ия ден стойностите са по-ниски през първия период 3.4, спрямо 3.7 през втория.

Заключение: Схемата за лечение на болката при пациенти след сърдечни операции въз основа на парацетамол, КП/ДКП и морфин е ефективна, оценено по ВАС на 3-тия следоперативен ден, като вероятно при използване на ДКП може да се очаква приложение на по-голяма доза опиоиден аналгетик.

Въведение:

Операциите върху сърцето са рутинна практика при редица заболявания на сърдечно-съдовата система. Хирургичния достъп включва, стернотомия, ретракция на стернума и по правило разрез на бедрото за вземане на v. saphena magna при аорто-коронарен байпас. Въпреки че, следоперативната остеоинтеграция на стернума фиксира гръдния кош и съответно ограничава болевата стимулация, налице са множество зони на ноцицептивно дразнене [1]. Лечението на болката след сърдечните операции е съставна част от следоперативната лечебна програма, като основа са нестероидните противовъзпалителни средства, НСПВС [2,3]. Когато с тези средства не се достига обезболяване в събуждение влизат опиоидни медикаменти. Цел на това проучване е да се сравни обезболяващия ефект на два сродни модела на лечение на болката включващи и нестероидните обезболяващи медикаменти кетопрофен и декскетопрофен, като част от комплексната терапия на болката след сърдечни операции.

Метод: Извършихме едно ретроспективно проучване при пациенти след сърдечни операции лекувани в реанимацията на СБАЛССЗ „Св. Екатерина” ЕАД София. Фиксирахме две времена за наблюдение, месеците януари и ноември 2011 година. Тези месеци бяха избрани съобразно вида на използвания нестероиден медикамент като съставна част от модела на обезболяване. През януари 2011г. използвахме кетопрофен КП, а през ноември същата година-декскетопрофен ДКП.

Сърдечните операции се извършиха след надлъжна стернотомия, в условията на кардио-пулмонален байпас. Последния включва системна хепаринизация, хипотензия, хипотермия и контролирана апнея. Приложи се многокомпонентна анестезия, проведена с използване на фентанил, недеполяризиращ релексант-пипекурониум, пропофол и изпаряем анестетик севофлуран. След завършване на операцията не беше извършваше декураризация, пациентите бяха преведени в реанимация, където механичната вентилация се поддържа до събуждане и екстубация. Противоболковото лечение беше прилагано при спонтанно съобщаване за болка от страна на пациента или след насочен въпрос

Summary

Objective: to evaluate the efficiency of two models of combined pain treatment, after cardiac surgery, including ketoprofen (KP) or dexketoprofen (DKP).

Method: a retrospective study covering two periods – January 2011 and November 2011, among patients after heart surgery was performed. In January 2011 KP was applied after lack of pain relief of paracetamol. In November 2011 DKP was used instead of KP. When either drug was not effective a bolus of morphine was added in both groups. During the first period 55 patients were included, and during the second 60 patients. Pain intensity was estimated by visual analogue scale (VAS) on the second and the third postoperative day

Results: In the first period 38 patients received paracetamol, 21 of them KP and 5 patients subsequently received morphine. In the second period 42 patients received paracetamol, 24 of them received DKP and 9 morphine. Cumulative doses of analgetics in the first period were paracetamol 0,75g, KP 118,8mg, morphine 2,5mg and in the second one were: paracetamol 0,69g, KP 59,1mg, morphine 2,9mg. VAS values on the 2-nd day were 4.3 in the first period and 4.5 in the second. On day 3 VAS values were correspondently 3.4 and 3.7.

Conclusion: Treatment of pain, based on the use of paracetamol KP/DKP and morphine after cardiac surgery is effective, assessed by VAS on the third postoperative day. Probably we should expect the need for a higher doses of opioid analgesic if DKP is used.

от персонала. Като първа стъпка на лечение на болката се използваше парацетамол, в случаите на персистираща болката се прилагаше пропивно производно - КП през първия период и ДКП - през втория. При всички пациенти, при които болката не беше купирана с тези медикаменти, се прилагаша допълнително болуси от 2.5мг морфин. Всички медикаменти се прилагаша интравенозно. Решенията за провеждане на противоболковото лечение и нивата на извършването му се вземаха от лекуващите лекари.

Включените в проучването пациенти бяха 55 за януари 2011г. и 60 пациента за втория период, ноември 2011. Те представляваха 42% през първия период и съответно 45% от приетите в реанимацията пациенти, като от изследването се изключваха неоперирани пациенти, пациенти оперирани по спешност, след оперативни интервенции с циркулаторен арест, пациенти с анамнеза за предоперативна употреба на психофармака, пациенти с ниско дебитен синдром, дихателна, бъбречна или чернодробна надостатъчност в следоперативния период, както и пациенти с престой в реанимация над 3 дни: таблица 1.

	Януари 2011г.	Ноември 2011г.
Пациенти лекувани в реанимация	131	133
Пол - м/ж	М 86/ ж 45	М 77/ ж 56
Възраст	63,5 ± 9,4 г.	63,9 ± 11,3г.
Неоперирани	18	15
Пациенти включени в изследването	55	60

Таблица 1: обща характеристика на пациентите

Оценката на болката при пациентите се извършваше на втория и третия следоперативен ден като използвахме 10 сантиметрова визуална аналогова скала-ВАС двата края на която са означени съответно с „без болка“ и „най-силната болка, която си представяте“. Изследователя подканяше болния да постави маркера на скалата на степента на болка, която изпитва. Разстоянието между началото на скалата (без болка) и указаната от пациента точка фиксирахме и след обръщане на линииката определяхме цифровия израз на степента на болката [5,6].

Втория следоперативен ден е деня след операцията като болката болката беше изследвана в сутрешните часове а на следващия трети ден, преди превеждане на пациентите в следоперативното отделение. Последното най-често съвпадаше с мобилизацията им и премахването на дренажите.

Статистическа обработка: Получените данни отразихме в електронна таблица и подложихме на анализ. Използвахме тестове за сравняване на последователно регистрирани цифрови величини, като допълнително използвахме непараметрични анализи. Нулевата хипотеза, за липса на разлика отхвърляхме при ниво на значимост $\alpha < 0.05$ и приемахме алтернативната.

Резултати и обсъждане: Не установихме разлика в интраоперативните характеристики: кумулация на опиоиден аналгетик и продължителност на операцията, както и продължителността на следоперативната механична вентилация. На тази основа може да се приеме, че проучваните пациенти в двата времеви интервала са сравними при започване на проучването: таблица 2

	Януари 2011г.	Ноември 2011г.
Пациенти	55	60
Оперативна интервенция в часове-(SD)	4,75-(1,7)	4,86-(1,1)
Кумулирани дози фентанилв мг-(SD)	1.59-(0.46)	1.61-(0.43)
Механична вентилация в дни-(SD)	0,6-(0,32)	0,5-(0,24)

Таблица 2: интраоперативен опиоид, продължителност на операцията и следоперативната механична вентилация

През месец януари 2011г 38 от пациентите получиха парацетамол, 21 от тях в последствие и КП, и при 7 по-късно се приложи опият. През месец ноември 2011г 42 пациенти получиха парацетамол, 24 от тях ДКП и 9 по-късно опият: таблица 3. В първата група 17, а във втората 18 пациенти, не съобщиха за болка, която да ги ограничава при дишане и рехабилитационни мероприятия и съответно желание да получат обезболяване. Отнесено към кумулираните количества медикамент резултатите са представени на таблица 4. Като имаме предвид лекарствената форма на медикаментите и количеството приложения разбираема е по-ниската кумулирана доза ДКП. Сравними са количествата кумулиран парацетамол, докато относно приложения морфин, установихме тенденция за междугрупова разлика.

	Януари 2011	Ноември 2011
Пациенти получили парацетамол	38	42
Пациенти получили в последствие кетопрофен	21	
Пациенти получили в последствие декскетопрофен		24
Пациенти получили и опият (болус 2.5мг морфин)	7	9

Таблица 3: пациенти получили обезболяващи медикаменти

	Януари 2011	Ноември 2011
Парацетамол в г-(SD)	0.75-0.7	0.69-0.74
Кетопрофен в мг-(SD)	117.8-40	
Декскетопрофен в мг-(SD)		59.1-20
Морфин в мг-(SD)	2.5	2.9-0.9 ($\alpha=0.16$)

Таблица 4: кумулирани дози обезболяващи мадикаменти

Степента на болката беше оценена чрез визуалната аналогова ска-

ла. При оценката на втори следоперативен ден и при двете групи бяха отчитани приблизително еднакви нива, независимо от това дали стернотомията е съчетана с венектомия или не. Средните нива на болка при всички пациенти са под тези на болка със средна интензивност. Възможно е в този период да има остатъчно действие на кумулираните интраоперативно опиоиди.

На третия следоперативен ден, след лечение на пациентите съобщили болка стойностите бяха следните: 3.4 в първата и 3.7 във втората групи: таблица 5.

	Януари 2011	Ноември 2011
ВАС втори сл.оп ден (SD)	4.3 (4.1)	4.5 (3.4) ($\alpha=1.35$)
ВАС трети сл.оп.ден (SD)	3.4 (2.4)	3.7 (3.1) ($\alpha=0.81$)

Таблица 5: Ниво на болката на втори и трети следоперативен ден

Установихме понижение на интензитета на болката на 3-ия ден спрямо втория, което и е очаквано, като не установихме разлика в зависимост от вида операция: клапно протезиране или аорто-коронарен байпас, съответно при наличието на допълнителен разрез в областта на бедрото. В групата пациенти, където ДКП е част от лечебната схема установихме по-високи стойности на болевото усещане по ВАС, маркар и статистически не сигнификантни. Възможно е третирането на болката с комбинация включваща и ДКП да е субоптимално, т.к. тези пациенти получиха повече приложения на болуси опиоид.

Заключение: Проведохме настоящето проучване с цел да се оцени ефективността на една или друга комбинация за лечение на болката, при пациенти след сърдечни операции. Коректния анализ на резултатите изисква изтъкването на някои методологични ограничения. На първо място е факта, че проучването е ретроспективно. Освен това обезболяването се прилагаше при „поискване“, при алгометрията на втория следоперативен ден не можеше да се изключи остатъчен ефект на интраоперативно приложения опиоид, а алгометрията на третия ден съвпадаше с процедури като премахване на дренажи и раздвижване на пациентите [6,7].

Считаме, че схемата за лечение на болката при пациенти след сърдечни операции включваща парацетамол, кетопрофен/декскетопрофен и морфин, е ефективна, оценено по ВАС на 3-тия следоперативен ден, но при използване на декскетопрофен може да се очаква приложение и на по-голяма доза опиоиден аналгетик.

Библиография

1. Kianfar A, Shadvar K, Mahoori A et al: Pain after cardiac surgery, *Critical Care 11(Suppl 2):P429, 2007 doi:10.1186/cc5589*
2. Roediger L, Larbuisson R, Lamy M: New approaches and old controversies to postoperative pain control following cardiac surgery. *Eur J Anaesthesiol; 23(7):539-50, 2006*
3. de Andrade EV, Barbosa MH, Barichello E: Pain assessment in postoperative cardiac surgery. *Acta paul. enferm: 23(2), 2010 doi.org/10.1590/S0103-21002010000200012*
4. Lahtinen P, Kokki H, Hendolin H et al: Propacetamol as Adjunctive Treatment for Postoperative Pain After Cardiac Surgery. *Anesthesia and Analgesia: 95 (4):813-819, 2002*
5. Dowling R, Thielmeier K, Ghaly A et al: Improved pain control after cardiac surgery, results of a randomized double-blind clinical trial. *J Thorac Cardiovasc Surg: 126:1271-1278, 2003*
6. Iohom G, Walsh M, Higgins G, Shorten G: Effect of perioperative administration of dexketoprofen on opioid requirements and inflammatory response following elective hip arthroplasty. *Br. J. Anaesth 88(4):520-526, 2002 doi: 10.1093/bja/88.4.520*
7. Cattabriga I, Pacini D, Lamazza G et al: Intravenous paracetamol as adjunctive treatment for postoperative pain after cardiac surgery: a double blind randomized controlled trial. *Eur J Cardio-Thorac Surg: 32(3):527-31, 2007 doi:10.1016/j.ejcts.2007.05.017*

Адрес за кореспонденция:

Доц. Георги Царянки д.м.
СБАЛССЗ „Св. Екатерина“
Бул. Пенчо Славейков 52А
Тел: 9159715
gtsarianski@uhsek.com

АНТИБИОТИЧНО ЛЕЧЕНИЕ НА СВЪРЗАНАТА С РЕСПИРАТОРА ПНЕВМОНИЯ – РЕТРОСПЕКТИВНО ИЗСЛЕДВАНЕ

Ч. Стефанов, Г. Павлов, К. Чифлигаров, И. Минева
КАИЛ, УМБАЛ „Св. Георги“ – Пловдив

ANTIBIOTIC TREATMENT OF VENTILATOR-ASSOCIATED PNEUMONIA-RETROSPECTIVE STUDY

Stefanov Ch., Pavlov G., Chifligarov K., Minev I.

Целта на авторите беше да анализират клиничната и микробиологична ефективност на антибиотичната терапия на свързаната с респиратора нозокомиална пневмония за две годишен период.

Пациенти и методи. В настоящето ретроспективно проучване бяха включени всички пациенти със свързана с респиратора пневмония, лежали в Интензивното отделение на Клиниката по анестезиология и интензивно лечение на УМБАЛ „Св. Георги“ от януари 2007 до декември 2008. Диагнозата пневмония беше поставяна според критериите на Centers of Disease Control (CDC) и прилагайки модифицираната CPIS score. Бяха проследени следните компоненти на антибактериалното лечение: предшестваща антибиотична терапия, приложение на емпирично лечение, адекватност на прилаганата терапия, клиничен и микробиологичен ефект.

Резултати. Продължителната предшестваща антибиотична терапия беше свързана с развитието на късна свързана с респиратора нозокомиална пневмония, причинена от полирезистентна микробна флора. Ранната диагноза и адекватното емпирично лечение бяха последвани от терапевтичен успех и по-ранно прекратяване на механичната вентилация.

Изводи. Стриктният микробиологичен мониторинг, отчитането на рисковите фактори и ранната клинична диагноза са от основно значение за адекватната антибиотична терапия при пациентите със свързана с респиратора пневмония.

Ключови думи: вентилатор-свързана пневмония, антибиотично лечение

Увод

Свързаната с респиратора пневмония е водещата нозокомиална инфекция в интензивните отделения¹. Действително свързаната с нея смъртност е трудно да бъде изчислена и все още е обект на сериозни дебати, но се приема, че тя е значително повишена при късно начало на пневмонията, когато е причинена от полирезистентни микроорганизми и при забавяне на адекватното антибиотично лечение².

Целта на нашето проучване беше да се анализира клиничната и микробиологична ефективност на антибиотичната терапия на свързаната с респиратора пневмония за двегодишен период.

Пациенти и методи

В настоящето ретроспективно проучване бяха включени всички пациенти със свързана с респиратора пневмония (общо 86), лекувани в интензивното отделение на Клиниката по анестезиология, реанимация и интензивна терапия УМБАЛ „Св. Георги“ – Пловдив за периода 01.01.2007 – 31.12.2008 год. Демографските характеристики и разпределението на нозологичните единици е представено на таблица 1. Пациентите бяха разделени в две групи – преживяли – 44 и починали – 42. От изследването бяха изключени пациентите със заболявания, преценени, като несъвместими с живота – терминален стадий на онкологични заболявания с белодробни метастази, терминален стадий на ХОББ, състояния без дефинитивно разрешен хирургичен проблем (напр. инсуфициенция на анастомоза след чревна операция без релапартомия) и пациенти, постъпили в отделението с повече от 2 първични органични недостатъци. Клиничната диагноза беше поставяна според критериите на Center of Disease Control (CDC) и прилагайки модифицираната CPIS score. На всички пациенти са взимани микробиологични проби (ендотрахеален аспират, фибробронхоскопски аспират и мини BAL)

Aim: The aim of the authors was to analyze clinical and microbiological efficiency of antibiotic treatment of ventilator-associated pneumonia (VAP) for the biennium.

Methods: All patients with VAP treated in Intensive Care Unit of UMHAT “Sv. Georgi” from January 2007 to December 2008 were included in this retrospective study. The patients were diagnosed as having VAP based on the Centers of Disease Control (CDC) criteria and modified CPIS score. Following components of the treatment were assessed: previous antibiotic treatment, empiric treatment, adequacy of applied therapy, clinical and microbiological effect.

Results: Prolonged antibiotic therapy was associated with development of late-onset VAP caused by multidrug-resistant microorganisms. Early diagnosis and adequate empiric treatment were followed by therapeutic success and shorter duration of mechanical ventilation.

Conclusions: Close microbiological surveillance, risk factors assessment and early clinical diagnosis are essential for adequate antibiotic therapy of patients with VAP.

Keywords: ventilator-associated pneumonia, antibiotic treatment

преди и по време на антибиотичното лечение за идентифициране на евентуалния патоген. Бяха проследени следните компоненти: наличие на предшестващо приложение на антибиотици, емпирична антибактериална терапия, адекватност на емпиричната терапия, клиничен (определен като оздравяване, подобрене и влошаване) и микробиологичен (определен като ерадикация, персистиране на патогена, суперинфекция, развитие на резистентност в хода на лечението, персистиране на причинителя без клинични данни за инфекция) ефекти, развитие на усложнения, свързани с нозокомиалната пневмония (сепсис, плеврални изливи, органични недостатъчности). За всички тях беше определено клиничното им значение и връзката с крайния изход.

Таблица 1. Демографски характеристики на пациентите.

Пол	Преживяли	Умряли
Мъже	24 (54.55%)	15 (35.71%)
Жени	20 (45.45%)	27 (64.29%)
Средна възраст	37.42±14.55	56.86±19.22
АРАСНЕ II	18.2	15.43
Причина за прием в интензивно отделение		
• Политравма	26 (59.09%)	
• Изолирана мозъчна увреда	6 (13.64%)	14 (33.33%)

Резултати От всичките 86 пациенти в нашето проучване оживели са 44 (51,16%), завършили летално 42 (48,84%). По-голямата част са получавали антибиотична терапия преди клиничните прояви на нозокомиалната пневмония – при преживелите – 40 (90,91%), а при починалите 42 (100%). Обективният анализ на документацията показва, че конкретни показания (данни за вече настъпила инфекция) за приложение на антимиотично лечение е имало при 48 (55,81%) пациенти. При останалите 34 болни антибиотичната терапия е била провеждана профилактично, като при 10 (11,63%) от тях (по 5 в двете групи – преживели и починали) тя би могла да бъде определена като ненужна. Предшестващата антибиотична терапия в двете групи е представена на таблица 2.

Таблица 2. Предшестваща антибиотична терапия.

	Преживяли	Починали
Цефалоспорин 1-2 покол.	12 (30%)	3 (7,14%)
Цефалоспорин 3-4 покол.	8 (20%)	30 (71,43%)
Аминогликозид	15(37,50%)	9 (21,43%)
Хинолон		7 (16,67%)
Далацин	12 (30%)	5 (11,50%)
Пеницилин+инхибитор		2 (4,76%)
Карбапенем	3 (7,5%)	2 (4,76%)
Пеницилин	2 (5%)	2 (4,76%)
Цефалоспорин+инхиб.	3 (7,5%)	5 (11,50%)

След клиничната проява на нозокомиалната пневмония при 56 (60,47%) пациенти е започнато емпирично антибиотично лечение – в групата на преживелите при 36 (81,82%), а при починалите – при 16 (38,10%). След получаване на резултатите от микробиологичните изследвания, емпиричната терапия е била преценена като адекватна при 32 (88,89%) при оживелите и само при 3 (18,75%) при завършилите летално. Емпиричната антибиотична терапия в двете групи е представена на таблица 3.

Таблица 3. Емпирична антибиотична терапия.

	Преживели	Починали
Цефалоспорин 3-4 покол.	4	8
Аминогликозид		3
Хинолон	8	2
Карбапенем	16	4
Пеницилин	8	3
Цефалоспорин+инхиб.		1
Линезолид	2	
Гликопептид	2	
Азтреонам		2

В хода на лечението в двете групи бяха наблюдавани редица усложнения, които след отхвърляне на друга етиологична причина, беше прието, че са причинени от нозокомиалната белодробна инфекция (таблица 4).

Таблица 4. Усложнения на нозокомиалната пневмония.

Усложнения	Преживели	Починали
Сепсис	17 (38,64%)	28 (66,69%)
Плеврални изливи	15 (34,09%)	10 (23,81%)

ARDS		20 (47,62%)
Бъбречна недостатъчност		3 (7,14%)
Чернодробна недостатъчност		6 (14,29%)
Хематологична недостатъчност		6 (14,9%)
Сърдечно-съдова недостатъчност		14 (33,33%)

Клиничният резултат от лечението на пневмонията свързана с респиратора беше определен като „влошаване“ при всичките 42 пациенти (100%) от групата на завършилите летално и като „излекуване“ при 28 (63,64%) и „подобрене“ при 16 (36,36%) от групата на преживелите.

Микробиологичният резултат от антибиотичното лечение е представен на таблица 5.

Таблица 5. Микробиологичен резултат от антибиотичното лечение.

Микробиологичен резултат	Преживели	Починали
Ерадикация на патогена	36 (81,82%)	
Резистентност в хода на лечението	4 (9,09%)	7 (16,67%)
Суперинфекция	4 (9,09%)	17 (40,48%)
Персистираща инфекция		32 (76,19%)
Персистиращ причинител без данни за инфекция	4 (9,09%)	

Дискусия

Много изследователи свързват предшестващата антибиотична терапия с развитието на вътреболнични инфекции, причинени от полирезистентни микроорганизми³. Според Trouillet et al.⁴ употребата на широкоспектърни антибиотици (3^{та} генерация цефалоспорици, хинолони, карбапенем) е основен рисков фактор (заедно с механична вентилация над 7 дни) за свързана с вентилатора пневмония с потенциално резистентни причинители. В нашето изследване, практически всички пациенти (82 или 95,35%) са получавали антибиотик преди развитието на нозокомиалната пневмония, от които 10 (11,63%) без точни показания. Независимо, че всички пациенти на продължителна механична вентилация могат да бъдат определени, като високорискови за развитие на инфекциозни усложнения, прилагането на антибиотик без конкретни индикации не може да бъде препоръчано⁵. Ограничаването на ненужната употреба на антибиотици е засега не напълно използвана възможност за борба с нозокомиалните инфекции, причинени от полирезистентни микроорганизми и би могла да има значим икономически ефект. В двете групи се наблюдава и значима разлика във вида антибиотик, прилаган преди развитието на свързаната с респиратора пневмония. В групата на починалите преобладава употребата на цефалоспорици от 3 и 4 поколение и хинолоните, които, като широкоспектърни препарати, принципно, не се явяват медикамент за профилактично приложение или такъв на първи избор при липса на данни за резистентни патогени. В конкретния случай, авторите приемат, че антибиотичната терапия не е била оптимална при всички пациенти и, че предшестващата употреба на тези два класа антибиотици, вероятно, е свързана с по-висока честота на неблагоприятен изход.

Нашите резултати потвърждават данните от литературата за изключителното значение за успешното лечение на ранното започване на адекватна емпирична терапия⁶. Фактът, че при 20 пациенти тази емпирична терапия е била неадекватна (което е свързано директно с неблагоприятен изход при 17 от тях), ние отдаваме на недобра комуникация с микробиологичната лаборатория и недостатъчно познаване на най-честите инфекциозни причинители в конкретния момент на за-

почването ѝ.

По-високата честота на усложнения при непреживелите пациенти ние отдаваме не само на развитието на нозокомиалната белодробна инфекция, но и на твърде различната нозологична и възрастова структура в двете групи. Нормално е при възрастните пациенти с утежнен преморбиден статус, усложненията на инфекцията да са по-тежки и с по-лоша прогноза. Все пак, както беше отбелязано по-горе, при голям процент от починалите пациенти антибиотичната терапия не е била напълно оптимизирана и това допълнително е довело до по-висока честота на усложнения.

Антибиотичното лечение, което води до добри микробиологични резултати, е и причина за добър клиничен изход, докато в групата на починалите пациенти, се наблюдава твърде висок процент на персистиране на инфекцията, развитие на резистентност и на суперинфекция. Това би могло да бъде определено, като неуспех на антибиотичната терапия, но не и категорично, като неадекватна такава. Като неадекватна можем да определим само емпиричната терапия при 20 пациенти, при които микробиологичните резултати показаха резистентност на предполагаемия причинител към прилагания антибиотик, което и наложи смяна на антибактериалните средства по антибиограма. Големата честота на персистираща инфекция (при 32 пациенти или 76,19% от непреживелите) може да бъде причинена и от недостатъчно познаване на фармакокинетичните и фармакодинамични качества на препарата и неадекватен дозов режим.

Изводи и препоръки

В нашето изследване ненужната антибиотична терапия, както и предшестващото приложение на цефалоспорици от 3 и 4 поколение и хинолони бяха не само рисков фактор за развитие на свързана с респиратора пневмония, но и фактори, свързани с повишен риск от смърт. За благоприятния изход от основно значение бяха ранното започване на адекватна емпирична терапия, съобразена с данните за микробиологичния "фон" на отделението и фармакологичните свойства на медикаментите. Нашите препоръки са:

1. Максимално ограничаване на ненужната употреба на антибио-

тици в интензивните отделения при липса на данни за налична инфекция, дори и при високорискови пациенти;

2. Изключване на цефалоспорици от 3 и 4 поколение и хинолоните от медикаментите, използвани за профилактично приложение;

3. Максимално бързо започване на адекватна емпирична антибиотична терапия, веднага след диагностициране на свързаната с респиратора пневмония;

4. Антибиотиците да бъдат прилагани в дози и дозов интервал, съобразен с конкретните им фармакологични качества.

(Endnotes)

- 1 Vincent J-L, Bihari DJ, Suter PM, et al. The prevalence of nosocomial infection in intensive care units in Europe: results of the European prevalence of infection in intensive care (EPIC study). *JAMA* 1995; 274: 639-644

- 2 Gallego M, Rello J. Clinical approach to the patients with hospital-acquired pneumonia. In: *Nosocomial pneumonia: Strategies for management*. Ed.: Jordi Rello. John Wiley and Sons Ltd, Chichester, England; 2007; pp.: 79-92

- 3 Fagon JY, Chastre J, Domart Y, et al. Nosocomial pneumonia in patients receiving continuous mechanical ventilation: prospective analysis of 52 episodes with use of a protected specimen brush and quantitative culture techniques. *Am Rev Respir Dis* 1989; 139:877-84.

- 4 Trouillet JL, Chastre J, Vuagnat A, et al. Ventilator-associated pneumonia caused by potentially drug-resistant bacteria. *Am J Respir Crit Care Med* 1998; 157:531-9.

- 5 Kollef MH, Micek ST. Strategies to prevent antimicrobial resistance in the intensive care unit. *Crit Care Med* 2005; 33: 1845-1853

- 6 Niederman MS. Appropriate use of antimicrobial agents: challenges and strategies for improvement. *Crit Care Med* 2003; 31: 608-616

НОРМАТИВНИ ИЗИСКВАНИЯ КЪМ АНЕСТЕЗНИЯ ПЕРИОД ПРИ ОБЩА АНЕСТЕЗИЯ/СЕДАЦИЯ

А. Асенов*; М. П. Атанасова**; Ст. Хинев**
 * УМБАЛ "Света Анна", София, КАИЛ
 ** УМБАЛ "Александровска", София, КАИЛ

LEGAL REGULATION OF GENERAL ANESTHESIA AND DEEP SEDATION IN BULGARIA

Asenov A., Atanasova M. P., Hinev S.

Резюме:

Цел: Изследване на действащата нормативна база и преценка на резултатите условия, в които се провежда обща анестезия/седация в България.

Методи: Обзор на действащата нормативна база и изследване на 200 общи анестезии, проведени след 2010 г. Необходимата информация се събираше чрез проспективно рандомизирано проучване.

Резултати: Общо 27,7±2,9% от задълженията на лекарите, свързани с провеждането на анестезия период, се изпълняват небрежно и в противоречие с действащата нормативна база.

Обсъждане: По-често неспазването на нормативните изисквания към анестезия период се наблюдава при по-млади ($p < 0,05$) и нискорискови пациенти ($p < 0,01$).

Ключови думи: *Анестезия, Седация, Право, Обща анестезия, Дълбока седация*
Summary:

Анестезият период (вкл. увод, поддържане, възстановяване) е твърде специфичен от медицинска гледна точка, задълбочено е разработен в ръководствата по анестезиология и всъщност е един от главните определящи фактори за отличаването на анестезиологията като отделна медицинска специалност. Поради твърде обширното множество специфични моменти, този период на анестезията трудно се поддава на задълбочено нормативно прецизиране. Затова навсякъде по света нормативната регулация обхваща само основната рамка и се приема, че най-прецизният регулатор "в дълбочина" тук са принципите на добрата клинична практика. Именно тези принципи, обхванати от нормативната рамка на медицинския стандарт, се вземат предвид от вещите лица при съдебен спор.

При предишни наши проучвания⁽¹⁾ беше установено високо общо ниво на възискателност на пациентите по отношение работата на анестезиолога по принцип: 59±3,2%. При преценка на данните, отнасящи се само за анестезия период (вкл. увод, поддържане, възстановяване), се получава още по-високо ниво на възискателност: 65,9±3,1%. Следователно, според очакванията на пациентите, именно анестезия период е най-характерен и определящ за качеството на предоставяната медико-анестезиологична услуга и е логично изискванията към неговото провеждане да са най-високи. В същото време усложненията с потенциално висок правен риск в клиничната практика на АИЛ са чести: минимум при 27±3% от общите анестезии се наблюдават тежки, правно-значими усложнения. Три четвърти от тях (75±2,2%) настъпват именно през анестезия период, с пикови стойности по време на възстановяването от анестезия (33,4±2,4%). Преобладаващата част (78±9,7%) от анестезиолозите в България са имали поне веднъж подобен инцидент в практиката си⁽¹⁾.

В настоящия материал сме поставили ударение предимно върху нормативните изисквания към провеждането на обща анестезия, а не толкова върху клиничните аспекти на въпроса. Чисто клинично анестезия период е отразен в достатъчно качествени ръководства по анестезиология.

Нормативната уредба за провеждането на анестезия период (вкл. увод, поддържане, възстановяване) в България се съдържа изцяло в Медицински стандарт "Анестезия и Интензивно лечение". Правилата за работа с опиати и психотропни вещества се съдържат в Закона за контрол върху наркотичните вещества и прекурсорите и Закона за лекарствените средства и аптеките в хуманната медицина. Правилата за преливане на кръв и кръвни съставки са включени в Закона за кръвта, кръводаряването и кръвопреливането, Наредба №31/28.08.1995 г.

Objective: Examination of the current normative rules and analysis of actual settings where take place general anesthesia and sedation in Bulgaria.

Methods: 200 general anesthetics realized after 2010 have been studied. The necessary information have been collected by means of prospective randomized investigation.

Results: Over a quarter (27,7±2,9%) of the physician's obligations regarding the leading of general anesthesia are carelessly and substandardly executed.

Conclusions: Substandard leading of general anesthesia more frequently occurs with younger patients ($p < 0,05$) and with the low-riskier patients ($p < 0,01$).

Key words: *Anesthesia, Sedation, Law, General anesthesia, Deep sedation*

Увод:

за преливане на кръв и кръвни съставки и в Наредба №9/25.04.2006 за утвърждаване на Медицински стандарт "Трансфузионна хематология". При участие на лекари-анестезиолози в изкуствено прекъсване на бременността под обща анестезия, се спазват изискванията на Наредба №2/1990 г. за редът и условията за изкуствено прекъсване на бременността в България и Клинична пътека №159 "Преждевременно прекъсване на бременността по медицински показания".

Основни правила:

1. Всички степени на медикаментозно отнемане на съзнанието в медицинската практика на Република България (в условията на планоност и спешност) са изключително в правомощията на *правоспособните анестезиологични екипи* (лекар-анестезиолог и анестезиологична сестра). Анестезиологичният екип е неделима функционална единица в КАИЛ/ОАИЛ, а негов ръководител е лекар-анестезиолог или специализиращ лекар-анестезиолог. С всяка отделна анестезия се ангажира отделен анестезиологичен екип. На членовете на екипа не могат да се възлагат други задачи за времето до завършване на анестезията. Лекарят, ръководител на анестезиологичния екип, носи пълната отговорност за пациента от началото на анестезията до пълното възстановяване от нея и/или до предаването на пациента на медицински персонал с адекватна квалификация.

За сравнение: според Стандарт I за анестетичен мониторинг на ASA (www.asahq.org), в помещението в което се провежда анестезията, трябва да присъства "квалифициран анестезиологичен персонал", т. е. не е задължително във всяко помещение, където се провежда анестезия, през цялото време да присъства и лекар-анестезиолог.

2. Минималните изисквания към *място* за провеждане на обща анестезия, дълбока и умерена седация са посочени в предишна наша публикация. При планоност изпълнението на тези изисквания е задължително. В условия на *спешност* с пряко и непосредствено застрашаване на живота на пациента, опасност от необратими увреждания на жизнено важни органи и системи и опасност за родилка и/или плод (чл. 99 от ЗЗ), всички степени на медикаментозно отнемане на съзнанието се извършват в оптималните за момента условия, по възможност - при съобразяване с изискванията към "място за провеждане на анестезия".

3. Минимални изисквания към осигуреност с апаратура за провеждане на обща анестезия/седация:

- Адекватно оборудване в зависимост от вида на анестезията: анестезиологичен апарат, анестезионни системи, изпарители, източници

на анестетични газове, източници на дихателни газове под налягане, перфузори, инфузионни помпи, пособия, консумативи, сетове за локалноно анестезия, други;

- Адекватна апаратура за "мониторирание по време на анестезия";
- Адекватна апаратура за "интензивно лечение по време на анестезия";

4. Въвеждането в обща анестезия включва:

- Непосредствена премедикация
- Техники за приложение на монитorni методи (канюлиране на съдове, катетеризиране на пикочен мехур, поставяне на стомашна сонда и др.)

- Увод в анестезия
- Ендотрахеална интубация
- Други

5. "Непосредствена премедикация" се провежда от анестезиологичния екип в "място за провеждане на анестезия" или в "зала за въвеждане в анестезия". В последния случай транспортирането на пациента до "място за провеждане на анестезия" става задължително в легнало положение (по време на този транспорт, при наличие на индикации, се провежда мониториране и осигуряване на жизнено важните функции на пациента – транспортни респиратори, монитори, устройства за постоянна i. v. инфузия, дефибрилатори и др.).

6. Въвеждането в обща анестезия се осъществява в "място за провеждане на анестезия" или в "място за въвеждане/възстановяване от анестезия". "Въвеждане в анестезия" се осъществява задължително в условия, които осигуряват психосоматичен комфорт на пациента, а на анестезиологичния екип - възможност за адекватно приложение на методите за въвеждане в анестезия, диагностициране и лечение на евентуално настъпили усложнения и неблагоприятни странични реакции.

7. "Мониторирането по време на анестезия" е специфичен диагностичен процес на интензивно наблюдение и проследяване на основните жизнено функции на пациента (циркулация, вентилация, оксигенация, температурна хомеостаза) и контрол върху дълбочината на анестезията. Включва прилагане или готовност за прилагане на специфични монитorni методи от анестезиологичния екип от началото на етапа "въвеждане в анестезия" до края на етапа "възстановяване от анестезия" или до предаването на пациента под грижите на медицински персонал с адекватна квалификация.

Монитorni методи, задължителни при всеки пациент, на който се прилага "Анестезия":

- Непрекъснат и пряк клиничен (физикален) контрол от анестезиологичния екип;

- Постоянна монитorna електрокардиоскопия. Сърдечната честота се регистрира максимум през 10 минути (според стандарта на ASA – максимум през 5 минути);

- Мониториране на системни артериални налягания. Регистрацията е максимум през 10 минути (според стандарта на ASA – максимум през 5 минути), чрез инвазивен метод или неинвазивен осцилометричен метод;

- Дихателна честота, дихателен обем, минутен дихателен обем (според стандартите на ASA количественото определяне на ДО е препоръчително, а не е императив);

- При провеждане на ИБВ – инспираторни и експираторни налягания; FiO₂. Според Стандарт II за анестетичен мониторинг на ASA, количествените методи за мониторинг на вентилацията (напр. чрез капнометрия/капнография) са задължителни при всяка анестезия.

- Стойностите на всички монитorni показатели задължително се регистрират в медицинската документация (анестезиологичен лист). Винаги се записват техните екстремни (патологични) величини.

При наличие на индикации се мониторира: диуреза, телесна температура, ЦВН, БКН, ВЧН и др. Прилагането на пулсова оксиметрия в България е препоръчително при всеки пациент. За сравнение: според Стандарт II за мониторинг при анестезия на ASA, мониторирането на оксигенацията на кръвта (напр. чрез пулсова оксиметрия) е задължително.

8. "Интензивно лечение по време на анестезия" е неотменна част от дейността "Анестезия". Това е лечение (или временно заместване) на проявяващи се по време на анестезия *критични нарушения* в жизненоважните функции на пациента от началото на етапа "въвеждане в анестезия" до края на етапа "възстановяване от анестезия" или до предаването на пациента под грижите на медицински персонал с адекватна квалификация. Процедурите и техниките на "интензивно лечение по време на анестезия" подробно са описани в Медицински стандарт АИЛ.

9. "КПП по време на анестезия" е неотменна част от дейността "Анестезия". Това е готовност за прилагане или прилагане на комплекс от диагностично-терапевтични мероприятия за възстановяване (или временно заместване) на *преустановени* основни жизнено функции при пациенти в клинична смърт, настъпили от началото на етапа "въвеждане в анестезия" до края на етапа "възстановяване от анестезия" или до предаването на пациента под грижите на медицински персонал с адекватна квалификация. "КПП по време на анестезия" включва:

- Basic Life Support – пълен обем;
- Advanced Life Support – пълен обем;

10. При работа с упойващи и наркотични вещества, неправилното им съхранение, пренасяне или предаване другиму (умишлено или поради непредпазливост) може да доведе до понасяне на наказателна отговорност според чл. 354 НК. Най-често се касае за неправомерно съхранение и пренасяне, което улеснява достъпа до тези вещества на други лица.

11. При участие на лекари-анестезиолози в изкуствено прекъсване на бременността под обща анестезия, се спазват изискванията на Наредба № 2/1990 г. за редът и условията за изкуствено прекъсване на бременността в България и клинична пътека № 159 "Преждевременно прекъсване на бременността по медицински показания".

12. Отсъствието на анестезиолога от "място за провеждане на анестезия" по време на анестезия е едно от най-лесно доказуемите нарушения и според НК може да се третира като опит за непредумишлено причиняване на телесна повреда, опит за непредумишлено убийство или осъществяване на такива при настъпило увреждане или смърт на пациента.

13. "Възстановяване от анестезия" обхваща периода от приключването на анестезията до пълното възстановяване на основните жизнено функции на пациента, нарушени от провеждането и.

14. "Възстановяване от анестезия" се извършва и е в отговорностите на анестезиологичния екип провел анестезията или друг екип с адекватна квалификация, приел пациента от първия екип. Състоянието "Възстановени основни жизнено функции" се диагностицира и е в отговорностите на лекар в качеството му и с квалификацията "анестезиолог".

15. "Възстановяване от анестезия" се осъществява в условия, които осигуряват на пациента психосоматичен комфорт, а на анестезиологичния/медицинския екип - възможност за диагностициране и лечение на всички присъщи на етапа усложнения и странични реакции;

16. "Възстановяване от анестезия" се провежда в "Място за провеждане на анестезия", в особено "Място за въвеждане/възстановяване от анестезия" или в "Клиника (отделение) за интензивно лечение".

----- § -----

Цел на проучването:

Изследване на действащата нормативна база и преценка на реалните условия, в които се провежда обща анестезия/седация в България.

Задачи:

1. Планиране и провеждане на репрезентативно, описателно и проспективно проучване, основащо се на предварително уточнена изследователска програма;

2. Наблюдение и анализ на периапнезния период при 200 общи анестезии и дълбоки седации, планови и спешни;

3. Основна задача при определяне на разглежданите анестезии беше постигане на стратифицирана извадка, която в рамките на предварително определените групи за разпределение на случаите беше набрана по абсолютно случаен път, съгласно принципите на репрезентативните статистически проучвания.

Методика:

Данните се набираха чрез наблюдение и оценка на 200 планови и спешни анестезии на различни по профил хирургични клиники. Заимствани са и някои данни от предишни наши проучвания, касаещи различни аспекти на анестезия период. Търсени бяха само нарушения на действащите нормативни изисквания към провеждането на анестезия период, а не медико-анестезиологични грешки и пропуски по принцип. Последното предполагаше задълбочено предварително изследване на действащата нормативна база, касаеща провеждането на анестезия.

Резултатите бяха диференцирани и групирани по следните показател

тели:

- Анестезиологичен риск по ASA: Нисък риск (< II кл.); Висок риск (> III кл.).
- Прогноза на основното заболяване: Добра; Лоша.
- Спешност: Наличие на спешност; Липса на спешност.
- Възраст: < 18 г.; 18÷49 г.; > 50 г.

Резултати (табл. 1):

1. Неспазване на нормативните изисквания към "Място за провеждане на анестезия": Около една четвърт (26,6±3,9%) от анестезиите/седациите в България се провеждат в несъобразени с нормативната база условия. Касае се предимно за планови анестезии (p<0,05) при по-млади пациенти (при разделение под/над 50 г.), с нисък анестезиологичен риск и добра прогноза на основното заболяване.

2. Неспазване на изискването за психо-соматичен комфорт на пациента при увода в анестезия: 57±6,9%. По-често това нарушение се наблюдава при по-млади (при разделение под/над 50 г.) пациенти (p<0,05), с нисък анестезиологичен риск (p<0,01) и добра прогноза, подлежащи на планови операции.

3. Непълноценна материална осигуреност за адекватно третиране на всички присъщи на етапа "въвеждане в анестезия" усложнения и странични реакции: 37±6,7%. Това нарушение също се среща по-често при по-млади пациенти, планови случаи, с нисък анест. риск и добра прогноза, но без статистически-значими разлики между алтернативите на разпределение.

4. Неспазване на изискването за непрекъснат и пряк клиничен (физикален) контрол от анестезиологичния екип по време на анестезията, т. е. временна липса на анестезиолога в операционната зала през анестезия период: 72±6,2%. Отсъствието на анестезиолога от "място за провеждане на анестезия" е едно от най-лесно доказуемите нарушения и според НК може да се третира като опит за непредумишлено причиняване на телесна повреда, опит за непредумишлено убийство или осъществяване на такива при настъпило увреждане или смърт на пациента. Разпределението по групи е подобно на горепосоченото.

5. Осигуряването и поддържането на венозна линия (пвп и/или цвп) са задължителни за всеки пациент, на който се прилага анестезия. При 1,5±1,1% от пациентите анестезия се провежда без осигурен венозен път. Най-често се касае за еднодневна хирургия под краткотрайна инхалационна маскова анестезия при малки деца в хирургични клиници с по-лек профил (например отстраняване на конци от хирургична рана в очната хирургия, бужирание на обтурирани слъзни канали, краткотрайна обработка на рани и пр.).

6. Измерване на АН чрез неинвазивен аускултаторен метод, което е недопустимо според МС "АИЛ", се отчита при 6,3±3,4% от общите анестезии. Наблюдава се най-често при планови анестезии на по-млади пациенти (p<0,05), с нисък анестезиологичен риск (p<0,01) и добра прогноза на основното заболяване.

7. Настройка на апарата за измерване на АН по неинвазивен осцилометричен метод през интервали, надвишаващи допустимите 10 минути: 16±5,1% от общите анестезии. По характерно е отново за млади, планови и нискорискови пациенти (p<0,05), с добра прогноза.

8. При 2,7±0,3% от анестезиите документацията в анестезия период не се попълва правилно или има значителни пропуски в отразяването на данните. Непълно е документирането по-често при младите пациенти (при разделение под/над 50 г. p<0,01), плановите случаи (p<0,05), тези с добра прогноза (p<0,05) и нисък анестезиологичен риск. Интересен е фактът, че повечето от небрежно попълнените анестезиологични листи са при анестезии, водени от лекари с по-дълъг анестезиологичен стаж (p<0,001), при диференциране по стаж в две групи: "<15 г." и "≥15г.". Очевидно не се касае за случайна зависимост и по-дългия трудов стаж в АИЛ закономерно се придружава от по-небрежно отношение към подобна "прозаична" дейност, каквато е попълването на анестезиологичната документация.

9. Непълноценна материална осигуреност за адекватно третиране на всички присъщи на етапа "възстановяване от анестезия" усложнения и странични реакции: 23±5,8%. Това нарушение също се среща по-често при по-млади пациенти (p<0,05), планови случаи (p<0,05), с нисък анест. риск (p<0,05) и добра прогноза.

10. Неспазване на изискването за психо-соматичен комфорт при възстановяването от анестезия: 41±6,8%. По-често това нарушение се наблюдава при по-млади пациенти (при разделение под/над 50 г.), планови случаи (p<0,05), с нисък анест. риск и добра прогноза.

Таблица 1

Непълноценно изпълнени	Отн. дял
Изисквания към "Място за провеждане на анестезия"	26,6±3,9%
Психо-соматичен комфорт при увода	57±6,9%
Инсуфициентна материална осигуреност за адекватно третиране на потенциалните усложнения и странични реакции при въвеждане в анестезия	37±6,7%
Постоянно присъствие на анестезиолога в залата	72±6,2%
Липса на венозен път	1,5±1,1%
Метод за измерване на АН	6,3±3,4%
Настройка на апарата за измерване на АН през интервали, по-дълги от 10 минути	16±5,1%
Непълно документиране	2,7±0,3%
Инсуфициентна материална осигуреност за адекватно третиране на потенциалните усложнения и странични реакции при възстановяване от анестезия	23±5,8%
Психо-соматичен комфорт при възстановяването	41±6,8%

Обсъждане:

Подобно на предходни наши проучвания и тук можем да разделим факторите на разпределение в две групи (Табл. 2):

Таблица 2

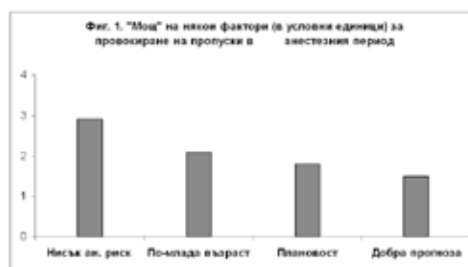
I. Група фактори, обуславящи по-нисък медицински, но по-висок правен риск	II. Група фактори, обуславящи по-висок медицински, но по-нисък правен риск
<ul style="list-style-type: none"> Нисък анест. риск Добра прогноза Плановост По-ниска възраст 	<ul style="list-style-type: none"> Висок анест. риск Лоша прогноза Спешност По-висока възраст

От направения анализ беше установено, че много по-мощни фактори за провокиране на субстандартно лекарско поведение във връзка с провеждането на анестезия период са факторите обуславящи по-нисък медицински риск. В същото време това са факторите обуславящи по-висок потенциален правен риск. Въпреки, че тежките правно-значими усложнения при тази група пациенти са по-редки, те не са изключени, а неспазването на нормативните изисквания силно ограничава както шансовете за оптимално и навременно купирание на тези усложнения, така и аргументите в защита на лекаря.

Според значимостта си (емпиричната статистическа характеристика t_{EM}) за провокиране на субстандартна подготовка за анестезия, факторите от група I се подреждат по начин, показан на таблица 3 и фигура 1. След "по-ниска възраст" подреждането е условно, поради липса на статистически значими разлики между алтернативите на факторите на разпределение.

Таблица 3

Нисък анест. риск	По-ниска възраст	Плановост	Добра прогноза
2,9 (p<0,01)	2,1 (p<0,05)	1,8	1,5



ПРИЛОЖЕНИЕ НА КОМБИНАЦИЯ ОТ ЕФЕДРИН – ДЕКСАМЕТАЗОН, КАТО ЕФЕКТИВНА ПРОФИЛАКТИКА НА ГАДЕНЕТО И ПОВРЪЩАНЕТО СЛЕД ЛАПАРОСКОПСКА ХОЛЕЦИСТЕКТОМИЯ

М. П. Атанасова, Ст. Хинев*, Д. Цонева*, Й. Борисов*, Ал. Тодоров*, А. Асенов***

** УМБАЛ „Александровска”, София, КАИЛ*

*** УМБАЛ „Света Анна”, София, КАИЛ*

APPLICATION OF EPHEDRINE-DEXAMETHASONE COMBINATION AS AN EFFECTIVE PREVENTION OF POSTOPERATIVE NAUSEA AND VOMITING AFTER LAPAROSCOPIC CHOLECYSTECTOMY

M. P. Atanasova, St. Hinev*, D. Tconeva*, Y. Borisov*, Al. Todorov*, A. Asenov***

** University Hospital “Alexandrovska”, Sofia, Clinic for Anesthesiology and Intensive Care*

*** University Hospital “Sv. Anna”, Sofia, Clinic for Anesthesiology and Intensive Care*

Резюме:

Цел: Следоперативното гадене и повръщане е важна причина за морбидитета след анестезия и оперативни интервенции. Настоящото проучване е предназначено да оцени ефекта на профилактичната комбинация от дексаметазон и ефедрин, приложени за превенция на гаденето и повръщането при пациенти, подложени на лапароскопска холецистектомия.

Материал и методи: В проучването бяха включени тридесет пациенти от женски пол, ASA статус I или II, приети за планова лапароскопска холецистектомия. Пациентите бяха разделени в една от двете групи (всяка по 15): получили дексаметазон и плацебо (I-DP група) или комбинация от дексаметазон и ефедрин (I-DE група).

Резултати: Честотата на гаденето и повръщането в комбинираната група е само 20% в сравнение с групата на плацебо и дексаметазон, където е 40%.

Заключение: В комбинираната група честотата на следоперативно гадене и повръщане е по-малка. Приложението на комбинация от ефедрин – дексаметазон е ефективна профилактика на гаденето и повръщането след лапароскопска холецистектомия.

Ключови думи: *гадене и повръщане, следоперативни усложнения, лапароскопска холецистектомия*

УВОД:

Едни от най-често споменаваните от пациентите неприятни симптоми, свързани с анестезията са следоперативното гадене и повръщане. Съвременните автори сочат различна честота на изява: 20-30% при Wallenborn et al. до 70% при Magner et al. [10, 15]. Освен субективно чувство на дискомфорт, следоперативното гадене и повръщане води до неудовлетвореност от лечението, налага множество допълнителни фармакологични интервенции, причинява забавено възстановяване и оскъпяване на болничния престой [1].

Етиологията на следоперативното гадене и повръщане се определя като мултифакторна. Факторите, които я обуславят могат да бъдат групирани като: фактори от страна на пациента, фактори, свързани с анестезията и фактори, свързани с оперативната интервенция. Пациент-свързаните фактори, които се обсъждат в литературата като рискови за по-висока честота на гаденето и повръщането са: детска възраст, женски пол, непущачи, анамнеза за наличие на предишно следоперативно гадене и повръщане, болест на пътуването и мигрена, както и повишена предоперативна тревожност. Към групата на факторите, свързани с анестезията се отнасят: предоперативно и интраоперативно приложение на опиоиди, прилагането на инхалационни анестетици и райски газ, продължителност на анестезията, предоперативна и интраоперативна дехидратация. Фактори, свързани с оперативната интервенция, които повишават риска от гадене и повръщане са: хи-

Summary:

Objective: Postoperative nausea and vomiting (PONV) are important causes of morbidity after anesthesia and surgery. The present study was designed to evaluate the effect of prophylactic combination of dexamethasone and ephedrine applied for prevention of PONV in patients undergoing laparoscopic cholecystectomy.

Material and methods: Thirty adult female patients of ASA physical status I, and II undergoing elective laparoscopic cholecystectomy were enrolled in the study. Patients were allocated into one of two groups (15 patients each): to receive either dexamethasone and placebo (I-DP group) or combination of dexamethasone and ephedrine (I-DE group).

Results: The incidence of PONV in combination group was only 20% in comparison to placebo and dexamethasone group - 40%.

Conclusion: Combination group had significantly less postoperative nausea and vomiting. Application of ephedrine - dexamethasone combination is an effective prevention of postoperative nausea and vomiting after laparoscopic cholecystectomy.

Key words: *nausea and vomiting, postoperative complications, laparoscopic cholecystectomy*

рургия на средното ухо, аденотонзилектомия, корекция на страбизъм, хирургия на млечната жлеза, лапароскопска и коремна хирургия. В следоперативния период условията, които се свързват с повишен риск от гадене и повръщане са: интензивен болкови синдром, световъртеж, ранно възстановяване на оралния прием и ранно раздвижване, както и агресивното използване на опиоидни аналгетици [11]. Ефективната антиеметична терапия включва прилагането на следните медикаменти: трансдермален скополамин, прометазин, дроперидол, ондансетрон, доласетрон, гранисетрон, дексаметазон и ефедрин [5].

Една от основните стратегии за борба със следоперативното гадене и повръщане е ранният скрининг на рисковите пациенти. Идентифицирането на високо рискови пациенти за развитието на следоперативното усложнение гадене и повръщане изисква изработване на стратегия за профилактика. За пациенти с умерен риск е подходяща моно-профилактика или комбинация от два препарата, а при високо рискови пациенти - двойна или тройна антиеметична комбинация [5, 14].

ЦЕЛ:

Целта на проучването е да се оцени ефективността на профилактичната комбинация от ефедрин и дексаметазон, приложена за превенция на гаденето и повръщането при пациенти след лапароскопска холецистектомия.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИ:

Проследени бяха 30 пациенти от женски пол, клас по ASA I – II, приети за планова лапароскопска холецистектомия. Критерии за изключване бяха: анамнеза за захарен диабет, язва на стомаха, артериална хипертония, ритъмни нарушения и тютюнопушене. Планът на анестезията беше еднакъв и при двете групи пациенти: i.v. премедикация с фентанил (1,5 mcg/kg) и мидазолам (0,014 mg/kg); увод в анестезия с тиопентал (5 - 6 mg/kg), последван от листенон (1 mg/kg) и ендотрахеална интубация; поддържането на анестезията беше с инхалационен анестетик севофлуран, в концентрация максимум Fi Sev. 2%, фентанил (2 – 3 mcg/kg), и ардуан (0,04 – 0,05 mg/kg), без райски газ. Всички пациенти са мониторираны интраоперативно с ЕКГ, неинвазивно артериално налягане, пулс оксиметрия и капнография. Пациентите бяха разделени в две групи: I-DP група – пациенти, получили след увода в анестезия профилактично 8 mg дексаметазон i.v. и плацебо i.m.; II-DE група - пациенти, получили след увода в анестезия профилактична комбинация от дексаметазон 8 mg i.v. и ефедрин 0,5 mg/kg i.m. Дозите на медикаментите бяха подготвени в еднакви обеми. Проследени бяха явленията на гадене и повръщане двукратно: 0-6 час, и от 6-24 час след приключване на оперативната интервенция. Като ранно отчетохме повръщане, възникнало между 0-6 час следоперативно, а като късно – от 7 до 24 час след оперативната интервенция. Престоят в Интензивно отделение на всички пациенти беше 24 часа.

РЕЗУЛТАТИ:

От всички пациенти 2 бяха изключени, поради преминаване на оперативната интервенция към конвенционална холецистектомия. На таблица 1 са представени демографските характеристики на пациентите, включени в проучването. В сравнение с групата, в която е използван дексаметазон самостоятелно като антиеметична профилактика, в комбинираната група с ефедрин честотата на гаденето е 13% спрямо 20%, съответно. Честотата на повръщането в комбинираната група е 7%, а при групата, в която е приложен само дексаметазон, честотата е 20%. Обобщено, явленията на гадене и повръщане в следоперативния период при комбинираната група е 2 пъти по-малка от колкото при самостоятелното приложение на дексаметазон. Честотата на следоперативните усложнения гадене и повръщане е два пъти по-малка в групата на профилактичната комбинация от дексаметазон и ефедрин спрямо групата, в която е приложен дексаметазон самостоятелно (таблица 2). Проявите на следоперативно повръщане в комбинираната група са били с характеристиките на ранно повръщане - до 6 час след приемането на пациента в Интензивно отделение (таблица 3).

Всички пациенти съобщават ниски стойности, отчетени чрез VAS за болка, като разликата между групите не е сигнификантна. Няма съобщения за възникнали усложнения, свързани с оперативната рана. Не се отчетоха странични ефекти, свързани както с прилагането на дексаметазон, така и с прилагането на ефедрин.

ТАБЛИЦА 1. Демографски характеристики

	I - DP	II - DE
Брой	15	15
Възраст г (средна)	41-72 (57)	32-75 (58)
ASA I/II	7/8	9/6

ТАБЛИЦА 2. Честота на гадене и повръщане

	I - DP	II - DE
Следоперативно гадене n/%	3/20	2/13
Следоперативно повръщане n/%	3/20	1/7
Общо n/%	6/40	3/20

ТАБЛИЦА 3. Честота на ранно и късно следоперативно повръщане

	I - DP	II - DP
Повръщане 0-6 час	1	1
Повръщане 7-24 час	2	0

ДИСКУСИЯ:

Ефедринът е симпатикомиметик, който Wood and Graybiel през 1968 г. започват да прилагат като ефективно антиеметично средство при болест на пътуването. Изследвайки ефекта на скополамина върху кинетозата, авторите го комбинирали с ефедрин за намаляване на седативния ефект на скополамина. Те открили, че не само комбинацията от скополамин и ефедрин, но и самостоятелното приложение на ефедрин има антиеметичен ефект. Теориите за механизма на антиеметично действие на ефедрин в периоперативния период са няколко. Превалирането на вагусовия тонус в периоперативния период е една от причините за гаденето и повръщането след оперативни интервенции. Антиеметичният ефект на ефедрин се дължи на повишаване на симпатиковия тонус. Хипотензията при спинална или епидурална анестезия се придружава от гадене и повръщане. Причина за това е редуцирането на медуларния кръвоток в хеморецепторната тригерна зона [2]. Увеличавайки средното артериално налягане и подобрявайки преимуществено медуларния кръвоток, ефедринът въздейства в посока за намаляване на тази симптоматика. Увеличаването на перисталтиката на гастро-интестиналния тракт в резултат на преганглионерна симпатиково денервация при спинална анестезия също провокира гадене и повръщане, но в каква степен ефедринът противодейства на този ефект не е напълно изяснено [7]. Ефедринът притежава положителен ефект като намалява гаденето и повръщането, свързано с постурална хипотензия, предизвикана поради остатъчна вазодилатация от прилагането на мощните инхалационни анестетици, както и от намален интравазален обем [9]. Hagemann et al обясняват антиеметичното действие на ефедрин със структурата и механизма му на действие: симпатикомиметичен амин с α и β ефекти; директно и индиректно действие със значителна стимулация на мозъчния кортекс и медула. При редуция на медуларния кръвоток, хеморецепторната тригерна зона се провокира като се инициира гадене и повръщане. Така, чрез повишаване на средното артериално налягане и вероятно чрез подобряване на медуларния кръвоток, ефедринът намалява риска от гадене и повръщане [6]. Счита се, че антиеметичният ефект на ефедрин е съпоставим с антиеметичните свойства на дроперидола [12, 13].

Henzi et al установяват, че глюкокортикоидите притежават различни ефекти върху ЦНС: те регулират нивото на невротрансмитерите, рецепторната плътност, предаването на сигналите и конфигурацията на невроните [8]. В множество структури като nucleus tractus solitarius, nucleus parvae и area postrema се откриват множество глюкокортикоидни рецептори. Известно е за тези ядра, че имат значителна невронална активност и вземат участие в регулацията на гаденето и повръщането. Други теории за влиянието на кортикостероидите върху гаденето и повръщането включват: антагонизъм на простагландините; освобождаване на ендорфини, което води до повишаване на настроението; намаляване нивото на серотонин в нервните тъкани и ограничаване освобождаването на серотонин в червата. Следвайки успехите в прилагането на дексаметазон за профилактика и лечение на повръщането при химиотерапия, медикамента е приложен и оценен като ефективен и за лечение на следоперативно гадене и повръщане [3, 8]. В свое проучване Eberhart et al доказват, че антиеметичният ефект на дексаметазон е съпоставим с този на традиционните антиеметици (особено с 5-HT₃ и D₂ рецепторните антагонисти) [4]. Bisgaard et al подчертават, че дексаметазонът предлага допълнителни ползи спрямо традиционните антиеметици, като подобрява изхода от операцията: значително намалява следоперативната умора, болката, тоталните опииониди нужди и нивото на C-реактивен протеин, в добавка към намаляване честотата на гадене и повръщане [2]. Счита се, че дексаметазонът е по-ефекти-

вен в превенцията на късното гадене и повръщане [7]. Приложението на кортикостероиди над 1 седмица в многократен ежедневен прием причинява следните странични ефекти: повишен риск от инфекции, нарушен глюкозен толеранс, забавено заздравяване на оперативната рана, стомашни улцерации, аваскуларна некроза на главата на фемора, надбъбречна супресия. Тези ефекти не се наблюдават при еднократно приложение на дексаметазон в дози от 2,5-10 мг. [9, 16].

ИЗВОДИ:

Комбинираната профилактика с ефедрин – дексаметазон е ефективна за превенция на следоперативните усложнения гадене и повръщане. Честотата на гадене и повръщане в комбинираната група е почти 2 пъти по-малка. Необходими са проучвания, които да сравнят тази, с алтернативни антиеметични комбинации, включващи други медикаменти, които се използват за превенция на следоперативното гадене и повръщане.

КНИГОПИС:

1. М. Атанасова, Ст. Хинев. „Влияние на предоперативната тревожност върху гаденето и повръщането в ранния следоперативен период”, Хирургия, 6, 40 – 43, 2009
2. Bisgaard T, Klarakov B, Kehlet H. Preoperative dexamethasone improves surgical outcome after laparoscopic cholecystectomy. *Ann Surg.* 2003; 238:651-60
3. Bolton CM, Myles PS, Nolan T, Sterne JA. Prophylaxis of postoperative vomiting in children undergoing tonsillectomy: a systematic review and meta-analysis. *Br J Anaesth* 2006; 97(5): 593-604.
4. Eberhart LH, Morin AM, Georgieff M. Dexamethasone for prophylaxis of postoperative nausea and vomiting. A meta-analysis of randomized controlled studies. *Anaesthesia* 2000; 49:713-20.
5. Habib AS, and Gan TJ. Evidence-based management of postoperative nausea and vomiting: a review. *Can J Anesth* 2004; 51:326-341.
6. Hagemann E, Halvorsen A, Holgersen O, Tveit T, Raeder JC. Intramuscular ephedrine reduces emesis during the first three hours after abdominal hysterectomy. *Acta Anaesthesiol Scand.* 2000;44(1):107-11.
7. Heffernan AM, Rowbotham DJ. Postoperative nausea and vomiting-time for balanced antiemesis? *Br J Anaesth*, 2000, 85,(5): 675-77.

8. Henzi I, Walder B, Tramer MR. Dexamethasone for the prevention of postoperative nausea and vomiting: a quantitative systematic review. *Anesth Analg* 2000; 90: 186-94.

9. Madan R, Bhatia A, Chakithandy S, Subramaniam R, Rammohan G, Deshpande S, Singh M, and Kaul HL. Prophylactic Dexamethasone for Postoperative Nausea and Vomiting in Pediatric Strabismus Surgery: A Dose Ranging and Safety Evaluation Study. *Anesth Analg* 2005;100:1622-26.

10. Magner J, McCaul C., Carton E., Gardiner J., Buggy D., Effect of intraoperative intravenous crystalloid infusion on postoperative nausea and vomiting after gynaecological laparoscopy: comparison of 30 and 10 ml kg. *Br. J. Anaesth.*, 2004, 93 (3), 381-5.

11. Morgan D. Management of Postoperative Nausea and Vomiting: The Role of Droperidol, Metoclopramide, and Ondansetron. *P&T News:* 1994; 14 (7): 245-51.

12. Naguib K, Osman HA, Al-Khayat HC, Zikri AM. Prevention of postoperative nausea and vomiting following laparoscopic surgery ephedrine vs propofol. *Middle East J Anesthesiol* 1998;14(4):219-30.

13. Rothenberg DM, Parnass SM, Litwack K, McCarthy RJ, Newman LM. Efficacy of ephedrine in the prevention of postoperative nausea and vomiting. *Anesth Analg* 1991;72:58-61.

14. Scuderi PE, James RL, Harris L, Mims GR III. Multimodal antiemetic management prevents early postoperative vomiting after outpatient laparoscopy. *Anesth Analg* 2000;91:1408-14

15. Wallenborn Y, Gelbrich G., Bulst D., Prevention of postoperative nausea and vomiting by metoclopramide combined with dexamethasone: randomized double blind multicentre trial, *BMJ*, 2006, 333, 324.

16. Wang JJ, Ho ST, Wong CH, Tzeng JI, Liu HS, and Ger LP. Dexamethasone prophylaxis of nausea and vomiting after epidural morphine for post-Cesarean analgesia. *Can J Anesth* 2001; 48:185-90.

АДРЕС ЗА КОРЕСПОНДЕНЦИЯ:

д-р Маргарита Петрова Атанасова, дм
гл. асистент към Катедра Анестезиология и
Интензивно лечение,
сл. адрес: София 1431 УМБАЛ „Александровска”
ул. „Св. Г. Софийски” № 1 – КАИЛ II

12.09.2012 г.

ПОВЕДЕНИЕ ПРИ ПАЦИЕНТИ С НЕПОВЛИЯВАЩА СЕ ПНЕВМОНИЯ

Чавдар Стефанов, Георги Павлов, Николай Бояджиев¹

КАИЛ, УМБАЛ „Св. Георги“ – Пловдив

¹ Катедра по физиология, МУ – Пловдив

MANAGEMENT OF PATIENTS WITH NON-RESPONDING PNEUMONIA

Stefanov Ch., Pavlov G., Boyadziev N.

Резюме

В обзора се разглежда един често недооценяван проблем в интензивните отделения – неповлияващата се от лечението пневмония. Представени са дефинициите и епидемиологията на това заболяване. Аналитично са разгледани основните фактори за липса на отговор на антибиотичната терапия. На базата на публикуваните в литературата данни се предлага конкретен терапевтичен подход при лечението на пациенти с неповлияваща се пневмония.

Ключови думи: *неповлияваща пневмония*

Дефиниция

За обозначаване на това състояние в литературата се използват различни термини – non responding pneumonia, non resolving pneumonia, pneumonia with poor resolution и т.н. Във всички случаи става дума за пациенти, при които независимо от приложеното антибиотично лечение не настъпва очакваното подобрение в състоянието.

Пневмонията, която не се повлиява от лечението е чест клиничен проблем. Според Feinsilver et al тя е най-честата причина за специализирана пулмологична консултация (над 15% от поисканите консултации) и за приблизително 10% от проведените диагностични бронхоскопии в болничните заведения¹. В интензивните отделения до 90% от приетите с пневмония пациенти имат персистиращи белодробни инфилтрати, които могат да бъдат интерпретирани, като липса на удовлетворителен отговор към лечението². Все още няма консенсус между клиницистите кога една пневмония не отговаря на лечението. Трудно е да се дефинира нормалното развитие на пневмонията, забавеното ѝ развитие или прогресирането на заболяването. При голяма част от пациентите етиологичния агент остава неидентифициран или се изолират два или повече патогена, което прави невъзможно микробиологичните проби да бъдат адекватен и единствен показател за ефективността на лечението. Това води до значими размивания в дефинирането на пневмонията, като нормално протичаща или неповлияваща се. Трудностите идват от това, че нормалното развитие на заболяването не е ясно определен процес. За изясняването му могат да бъдат използвани клинични, биохимични и рентгенологични критерии, като температура, кашлица, аускултаторна находка, левкоцитоза, парциално налягане на O₂ в артериалната кръв, инфламаторни биохимични маркери, персистираща или прогресираща рентгенологична картина и др. На базата на тези показатели, неповлияващата се пневмония може да бъде разделена на два типа³:

- Прогресираща пневмония – в случаите с клинично влошаване с остра дихателна недостатъчност и нужда от механична вентилация и/или развитие на септичен шок, обикновено развиваща се в първите 72 часа от хоспитализацията.
- Персистираща или неповлияваща се пневмония – при липса или забавяне на постигането на клинически стабилно състояние след започване на лечението.

Определянето на терапията, като неуспешна изисква да има нужда от промяна в лечението или извършване на торакален дренаж¹, проява на хемодинамична нестабилност, влошаване на дихателната недостатъчност или нови фокуси на инфекция². Проследяването на CPIS в динамика може да бъде използвано за определяне ефективността на терапията със сравнително висока достоверност³. Включването в тази скала на клинични, параклинични и рентгенологични показатели поз-

Abstract

Non-responding pneumonia - an issue which is often underestimated at intensive care units- is discussed in the article. The definition and epidemiology of this medical condition are presented. The main factors of impact on the lack of response at treatment with antibiotics are analyzed. Based on data from several current publications, recommendations for practical therapy of patients with non-responding pneumonia are made.

Keywords: *Non-responding pneumonia*

волява системен подход към развитието на заболяването с относително голяма обективност.

Епидемиология

В мултицентровото проучване на Menendez et al, 15% от хоспитализираните пациенти с придобита в обществото пневмония (CAP) не отговарят на емпиричното антибиотично лечение⁴. Според Atancibia et al⁵ 39% от пациентите с неповлияваща се CAP, развиват прогресираща пневмония, като риска от неадекватен отговор на лечението е най-висок при пациентите, които се нуждаят от лечение в интензивно отделение. Според същите автори, смъртността при пациенти с неповлияваща се CAP зависи от вида на причинителя на инфекцията. Тя е най-висока (88%) при добавена нозокомиална инфекция, 38% в случаите с първична инфекция, 40% при персистираща инфекция и 27% ако не е изолиран причинител⁸.

Понастоящем, 40-60% от нозокомиалните пневмонии са с незадоволителен изход, определен като смърт, повторно развитие на пневмония или извън белодробна инфекция⁶. Приблизително такъв е и процента на пациенти с неповлияваща се от емпиричната антибиотична терапия нозокомиална пневмония⁸. Най-висока е смъртността от неповлияване от антибиотичната терапия при вентилатор-свързаната пневмония (VAP)⁷. Над 62% от пациентите с VAP, диагностицирана с количествени микробиологични методи, отговарят на критериите за неадекватен отговор на терапията⁸.

В какъв срок трябва да се очаква подобрение на състоянието при пациентите с пневмония?

След започването на антибиотичното лечение, първо се повлияват симптомите на инфекцията и клиничната картина и по-късно рентгенологичната находка. Периодът от време за което ще настъпи това подобрение при благоприятно развитие на заболяването все още не е точно дефиниран. Според Halm et al⁹ трябва да се постигне клинична стабилност за около три денонощия, като критериите за клинична стабилност са: температура до 37.2°C, сърдечна честота под 90/мин., дихателна честота под 24/мин., и кислородна сатурация над 90%. Daifuku et al към тези критерии добавят и подобрение или липса на прогресия на белодробните инфилтрати на рентгенографията¹⁰. В препоръките на ATS от 2001 год.¹¹ клиничният отговор е разделен на 3 периода според развитието му: първият е от началото на лечението; вторият започва от третият ден, когато се очаква да е постигната клинична стабилност; и третият е периода на възстановяване, когато се преодоляват предшестващите патологични промени. По тези периоди клиницистът може да се ориентира за ефекта от приложеното лечение.

При нозокомиалната пневмония е по-трудно да се маркира

периода, в който да се очаква клиничното подобрение. Dennesen et al¹² смятат, че са нужни средно 6 дни за постигане на стабилизация на клиничните параметри – температура, брой левкоцити и PaO₂/FiO₂ – при VAP. Оксигенацията според авторите е първия и най-важен параметър, който би трябвало да се повлияе при адекватна антибиотична терапия на VAP.

Причини за липса на отговор към лечението

Причините за липса на ефект от лечението са разнообразни и могат да бъдат свързани със специфични особености и качества на микробиологичния причинител, на пациента или с начина на лечение (Таблица 1).

Таблица 1. Причини за липса на отговор към лечението на пневмония (Модифицирано по Wunderink and Hawkins¹³).

<p>Фактори, свързани с пациента</p> <ul style="list-style-type: none"> – Нарушения в имунитета – Придобита „имунопарализа“ – Генетична предиспозиция – Възраст
<p>Фактори, свързани с причинителя</p> <ul style="list-style-type: none"> – Скрита резистентност или толерантност – Придобита резистентност – Продукция на токсини
<p>Фактори, свързани с антибиотичното лечение</p> <ul style="list-style-type: none"> – Неадекватни локални нива – абсцес, емпием – Неэффективна антибиотична терапия
<p>Други инфекции</p> <ul style="list-style-type: none"> – Съпътстващи инфекции – синусит, катетър-свързани инфекции
<p>Неинфекциозни фактори</p> <ul style="list-style-type: none"> – Медикаментозно индуциран фебрилитет – ARDS – Облитериращ бронхит – Остра еозинофилна пневмония

Фактори, свързани с пациента

Напредналата възраст и сериозните съпътстващи заболявания са основни рискови фактори за развитие на тежка пневмония, както са и честа причина за неуспех на лечението. Най-честите съпътстващи заболявания, свързани с неповлияване на пневмонията са ХОББ, алкохолизъм, диабет, неврологични увреди, исхемична болест на сърцето, онкологични заболявания, бъбречна недостатъчност, имunosупресия, чернодробна недостатъчност, HIV. Честотата на тези хронични заболявания се повишава с напредване на възрастта. Например, при пациенти с пневмония под 50 год. се установява ХОББ в 5.7% от случаите, а над 50 год. – при над 30%

Първоначалната тежест на първичното заболяване е също в пряка връзка с развитието, като при пациенти с бактериемична мултилобарна CAP то е забавено. Според Halm et al¹², колкото е по-висок рисковия клас по Pulmonary Severity Index, толкова е по-бавна клиничната стабилизация. Например, при рисков клас V, 50% от пациентите се стабилизират в рамките на 7 дни, докато при по-нисък рисков клас това се постига за 2 или 3 дни.

Критично болните, на механична вентилация пациенти, могат да бъдат интерпертирани, като имунокомпрометирани. При тях се развива форма на имунопарализа, която при някои септични или травматични пациенти води до толерантност към ендотоксина на микроорганизмите, което ги прави податливи на нозокомиални инфекции.

Фактори, свързани с микробиологичния причинител

Различни форми на „скрита“ резистентност могат да компрометират антибиотичната терапия. Първата форма е наличието на потиснати гени за резистентност, като напр. бета-лактамаза, в *P. aeruginosa* и *Enterobacter* sp. Ако се направи антибиограма преди започването на антибиотичното лечение с бета-лактамен препарат, тя ще покаже чувствителност на микроорганизма към антибиотика. След започването на лечението, потиснатите гени се реактивират и микроорганизмите се реплицират, независимо от антибиотичната терапия. Много пъти това стои в основата на бързото развитие на резистентност в хода на лечението. При тази придобита резистентност се наблюдава по-висока смъртност, отколкото ако тя беше налична още при началните тестове. Втората форма е т.нар. хетерорезистанс. В големия инокулум от бактерии е възможно да има и мутанти, които са първично резистентни на антибиотика. Микробиологичните тестове доказват чувствителността на доминиращия фенотип, но когато терапията потисне или унищожи тези чувствителни бактерии, остават резистентните, които бързо се развиват на тяхно място. Този феномен се среща най-често при *S. aureus*, при който в около 75% от случаите се наблюдава хетерорезистанс, като при персистираща бактериемия с MRSA, процентът е още по-висок. Третата форма на скрита резистентност е т.нар. толеранс, който позволява на бактериите да преживяват без да се реплицират при наличие на антибиотика. Най-често той се среща при грам-позитивните бактерии, като пневмококи и стафилококи, като при MRSA достига до 40%

Фактори, свързани с антибиотичното лечение

Значението на неадекватната емпирична терапия за неуспеха на лечението е отдавна изяснено и тя няма да бъде дискутирана тук. Но дори и при лечение с антибиотик, към който няма резистентност е възможно лечението да бъде компрометирано, като на първо място това се дължи на неадекватната дозировка. Това е от особена важност при инфекции с мултирезистентни микроорганизми, при които винаги е нужно да се прилагат максималните дозировки на антибиотика. Най-често неадекватната дозировка се среща при лечение с антибиотици с лоша проникваемост в белия дроб, като ванкомицин или аминогликозиди.

Субоптималната фармакокинетика на прилагания антибиотик е друга възможност за неуспех на лечението. Активните срещу клетъчната стена на бактериите антибиотици, като ванкомицин или бета-лактамени препарати, за да са ефективни се нуждаят от продължителна серумна концентрация над MIC. За тях оптимален вариант е по-честото приложение или продължителната инфузия на антибиотика. Обратно, хинолоните и аминогликозидите са с дозо-зависимо действие, което предполага по-високи дози, прилагани по-рядко и това е свързано с подобряване на ефекта им

Невъзможността за пенетрация на антибиотика в плевралното пространство или абсцесна кухина е друга причина за неуспех на терапията. В тези случаи, антимикробната терапия трябва задължително да бъде свързана с хирургичен дренаж и евентуално локално приложение на антибактериални препарати.

Други инфекции

Съпътстващите инфекции при пациенти с тежка пневмония в интензивното отделение са чести и те могат да бъдат причина за персистиране на проявите на системен възпалителен отговор и по-специално на фебрилитета. Нозокомиалните синусити, причинени от наличието на назогастрална сонда или назална ендотрахеална интубация се срещат при над 80% от пациентите след 7 ден от поставянето им. Лечението им се ограничава в премахване на сондите (ако е възможно) и евентуално дренаж на максиларния синус. Катетър-свързан сепсис трябва да бъде подозиран при болни с локално възпаление на инсерционното място, позитивни хемокултури и персистиращ фебрилитет. Според времето от поставянето на централния венозен катетър, броя на манипулациите през него и броя на портовете му, честотата на катетърния сепсис се определя на от <1% до 18%. При съмнение за развитието му, централният венозен катетър се отстранява и се поставя нов на друго подходящо място.

Акалкулозният холецистит с вторична бактериална инвазия и развитие на абдоминален сепсис се среща при

1.5% от критично болните пациенти, особено при тези на механична вентилация с висок РЕЕР и парентерално хранене. Диагностицирането му е трудно при интубираните пациенти и диагнозата се поставя чрез компютърна томография или ехографско изследване. Clostridium difficile колит се развива при 20% от хоспитализираните пациенти и при около 30% от тях съпътства диария. Най-честата причина е употреба на клиндамицин или цефалоспори-ни.

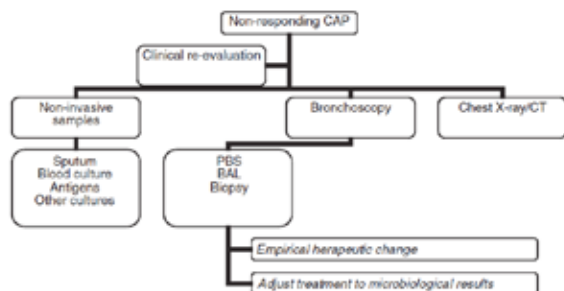
Уросепсисът е честа причина за септично състояние при интензивни пациенти с уретрален катетър. Бактериурията е постоянна находка при тези болни и е трудно да се диференцира колонизация от инфекция. Лечение с антимикробни средства се започва само след ултразвуково изследване и установяване на камъни или обструкция на пикочните пътища.

Неинфекциозни причини

Много състояния и заболявания могат да наподобят или усложнат развитата вече тежка пневмония. Това са ARDS, белодробен оток, белодробни ателектази, облитериращ бронхиолит, конгестивна сърдечна недостатъчност, белодробна тромбоемболия, белодробна хеморагия, медикаментозно-индуциран фебрилитет, злокачествени заболявания, системни васкулити. От основно значение е ранното разпознаване на тези състояния и целенасоченото им лечение.

Клиничен подход към неповлияващата се пневмония

Както вече беше споменато, неповлияващата се от лечението пневмония е сравнително чест казус в интензивното отделение. Не винаги е лесно за клинициста да приеме, че в конкретния случай се касае за неуспех на лечението. За целта е нужно да сме готови за ежедневна критична и обективна преоценка на клиничното поведение при пациента, да отхвърлим или потвърдим други възможни причини за влошаване на състоянието, да изясним каква е конкретната причина за неповлияване от лечението. Най-общо клиничния подход към такива случаи е представен на Фигура 1.



Фигура 1. Клиничен подход към неповлияващата се пневмония

Не трябва да се забравя, че трудно повлияващата се пневмония е заболяване с висока смъртност. Упоритото продължаване на първоначалния терапевтичен план без да има клиничен резултат е най-често допусканата грешка. Преосмислянето на стартовата антибиотична терапия и промяната ѝ според наличните микробиологични проби или емпирично, като се съобразяваме с чувствителността на възможните резистентни микроорганизми е животоспасяваща тактика. За съжаление, много често тежките пневмонии се приемат твърде късно в интензивните отделения след продължително амбулаторно и/или болнично (в други терапевтични звена) лечение. Това забавяне затруднява бързото диференциране на пневмонията като прогресираща или неподдаваща се на лечението, води до предварително изчерпване на терапевтичните методи и на компенсаторните механизми на организма.

Библиография

- 1 Feinsilver, S. H., Fein, A. M., & Niederman, M. S. Utility of fiberoptic bronchoscopy in nonresolving pneumonia. *Chest* 1990; 98: 1322–1326.
- 2 Augustine, G., Fein, A., & Feinsilver, S. When pneumonia fails to resolve: risk factors and diagnostic options and four questions to guide your

evaluation. *J Crit Illness* 1992; 7: 213–260.

3 Mandell LA, Wunderink RG, Anzueto A, et al. IDSA/ATS consensus guidelines on the management of community-acquired pneumonia. *Clin Infect Dis* 2007; 44(Suppl. 2): S27–S72.

4 Roson B, Carratala J, Fernandez-Sabe N, Tubau F, Manresa F, Gudiol F. Causes and

factors associated with early failure in hospitalized patients with community-acquired pneumonia. *Arch Intern Med* 2004; 164: 502–508.

5 Menendez R, Torres A, Zalacain R, et al Risk factors of treatment failure in community acquired pneumonia: implications for disease outcome. *Thorax* 2004; 59: 960–965.

6 Pugin J, Auckenthaler R, Mili N, et al. Diagnosis of ventilator-associated pneumonia by bacteriologic analysis of bronchoscopic and nonbronchoscopic “blind” bronchoalveolar lavage fluid. *Am Rev Respir Dis* 1991; 143: 1121–1129

7 Menendez R, Torres A, Neumofail Group. Risk factors for early and late treatment

failure in community-acquired pneumonia. *Am J Respir Crit Care Med* 2003; 167: A560.

8 Arancibia F, Ewig S, Martinez JA, et al. Antimicrobial treatment failures in patients

with community-acquired pneumonia: causes and prognostic implications. *Am J Respir Crit Care Med* 2000; 162: 154–160.

9 Alvarez-Lerma F. Modification of empiric antibiotic treatment in patients with pneumonia acquired in intensive care unit. ICU-acquired pneumonia studt group. *Intensive Care Med* 1996; 22: 387–394

10 Ioanas M, et al. Causes and predictors of nonresponse to treatment of intensive care unit-acquired pneumonia. *Crit Care Med* 2004; 32: 938–945

11 Brun-Buisson C, et al. Treatment of ventilator-associated pneumonia with piperacillin-tazobactam/amikacin versus ceftazidime/amikacin. A multicenter; randomized controlled trial. VAP study group. *Clin Infect Dis* 1998; 26:346-354

12 Halm EA, Fine MJ, Marrie TJ, et al. Time to clinical stability in patients hospitalized with community-acquired pneumonia: implications for practice guidelines. *JAMA* 1998;279:1452–1457.

13 Daifuku R, Movahhed H, Fotheringham N, et al. Time to resolution of morbidity: an endpoint for assessing the clinical cure of community acquired pneumonia. *Respir Med* 1996;90:587–592.

14 Niederman MS, Mandell LA, Anzueto A, et al. Guidelines for the management of adults with community-acquired pneumonia: diagnosis, assessment of severity, antimicrobial therapy, and prevention. *Am J Respir Crit Care Med* 2001;163:1730–1754.

15 Dennessen PJ, van der Ven AJ, Kessels AG, et al. Resolution of infectious parameters after antimicrobial therapy in patients with ventilator-associated pneumonia. *Am J Respir Crit Care Med* 2001;163: 1371–1375.

16 Wunderink RG, Hawkins KA. Assessment of patients with poor resolution of hospital-acquired pneumonia. . In: Nosocomial pneumonia. Strategies for management. Ed. Jorjy Rello. John Wiley and Sons. Chiches-ter. Pp: 245-256

ПЕРИОПЕРАТИВНИ УСЛОЖНЕНИЯ ПРИ ГРЪДНОХИРУРГИЧНИ ИНТЕРВЕНЦИИ НА ПАЦИЕНТИ С БРОНХИАЛНА АСТМА

Й. Ямакова*, Р. Петков, Г. Янков

Клиника по гръдна хирургия, *Клиника по анестезиология и интензивно лечение, СБАЛБ „Св. София“, София

PERIOPERATIVE COMPLICATIONS FOR PATIENTS WITH ASTHMA UNDERWENT THORACIC SURGERY

Y. Yamakova*, R. Petkov, G. Yankov

Thoracic Surgery Department, *Anaesthesiology and Intensive Care Department, University Hospital of Pulmonary Diseases "St. Sophia", Sofia,

Резюме:

Цел на нашето проучване беше да сравним честотата на периоперативните усложнения при пациенти с контролирана и частично контролирана астма.

Материал и методи: За периода 2007-2011 година в клиниката по гръдна хирургия бяха оперирани 43 пациента с придружаващо заболяване бронхиална астма. Първа група (n 19) – пациенти с добре контролирана астма и втора група (n 24) – пациенти с частично контролирана астма. Предоперативно бе оценена белодробната функция на всички пациенти и оптимизирана с бронходилататори и кортикостероиди. Анестезията се водеше със Sevoflurane, Fentanyl and Pipercuronium. Мониторирахме следните параметри: инспираторен, експираторен обем, Ppeak, Pplat, end-tidal CO₂ (ETCO₂), PaCO₂.

Резултати: Инцидентите на интраоперативен бронхоспазм бяха значително по-чести при втората група болни (p<0.025). Установихме статистически значими разлики при някои от наблюдаваните параметри: градиента между ETCO₂, PaCO₂ беше по-голям при втората група болни (p<0.025). Отчетохме повишение на Ppeak and Pplat при предоперативно симптоматични астматици.

Resume:

(ДП), в което играят роля много клетки.² Хроничното възпаление е свързано с хиперреактивност на ДП към различни фактори, което е причина за бронхиалната обструкция, клинично проявяваща се с рецидивиращи пристъпи на свиркащо дишане, задух, стягане в гърдите и кашлица. Добре контролираната астма (симптоми през деня по-малко от два пъти седмично, а през нощта – по-малко от два пъти месечно) не е рисков фактор за периоперативни усложнения.⁴ Честотата на интраоперативен бронхоспазм и ларингоспазм е изненадващо ниска. Висок риск от тези усложнения има при пациенти с частично контролирана и неконтролирана астма - чести обостряния на астмата, чести хоспитализации, особено анамнеза за интубация и апаратна вентилация (Табл.1).

Таблица 1. Контрол на астмата според GINA 2010

характеристики	Контролирана	Частично контролирана	Неконтролирана
Дневни симптоми	Няма (2 или по-малко седмично)	Повече от 2 седмично	Три или повече характеристики на частично
Ограничена активност	няма	има	
Нощни симптоми	няма	има	
Нужда от инхалаторен БДБМ*	Няма (2 или по-малко седмично)	Повече от 2 седмично	
Белодр. функция (ВЕД или ФЕО1)	нормална	Под 80% от най-добрата за пациента	

*бързо действащ β2 миметик

Причини за трудно контролиране на астмата могат да бъдат: лоша връзка лекар-пациент и не спазване на терапията от пациента, често излагане на алергени, вирусни, а понякога и бактериални ринити, синусити, развитие на специфични възпалителни промени на дихателните пътища, гастро-езофагеална рефлуксна болест, разстройства на личността, генетични фактори и др.¹

Цел на нашето проучване беше да сравним честотата на периоперативните усложнения при пациенти с контролирана и частично контролирана астма.

Материал и методи: За периода 2007-2011 година

The aim of this study was to compare the perioperative complications in asthmatic patients without/with symptoms before the surgery.

Material and methods: From 2007 to 2011 43 patients with asthma underwent thoracotomy. We classified the patients into two groups: First group (n 19) - patients with asthma who currently have no symptoms and second group (n 25) - asthmatic patients with symptoms before surgery. Pulmonary function was optimized preoperatively in all patients and airway obstruction was controlled by using steroids and bronchodilators. We conducted deep anesthesia with Sevoflurane, Fentanyl and Pipercuronium. We monitored several parameters: tidal volume, inspiratory, expiratory volume, Ppeak, Pplat, ETCO₂, PaCO₂. **Results:** The First group patients had less incidences of perioperative bronchospasm than those in the second (p<0.025). We detected some statistical differences in the parameters: the gradient between ETCO₂, PaCO₂ is bigger in second group (p<0.025) and we detected an increasing Ppeak and Pplat in asthmatic patients with symptoms before surgery.

Според определението на GINA (Global Initiative for Asthma) астмата е хронично възпалително заболяване на дихателните пътища

в клиниката по гръдна хирургия бяха оперирани 43 пациента с придружаващо заболяване бронхиална астма. Пациентите бяха разделени на две групи: Първа група (n 19) – пациенти с добре контролирана астма (КА) и втора група (n 24) – пациенти с частично контролирана астма (ЧКА) – с епизодични оплаквания от наличие на хрипове, затруднено дишане, стягане в гърдите и кашлица. Предоперативна оценка на белодробната функция бе извършена на базата на клиничен преглед, спирометрични показатели - форсиран експираторен обем за 1 секунда (ФЕО₁) форсиран витален капацитет (ФВК), върхов експираторен дебит (ВЕД) и кръвно-газов анализ.

Всички пациенти бяха премедикарани с Midazolam 2mg, Fentanyl 0.1mg, atropin - 0.01mg/kg и инхалаторен beta₂ миметик. Увода бе с propofol и поддържането на анестезията - със Sevoflurane, Fentanyl and Pipercuronium. Периоперативно се прилагаше венозен кортикостероид (КС), ако пациента е взимал перорални КС повече от две седмици предходните 6 месеца. Болните се вентилираха с контролирана по обем вентилация с дихателен обем (Vt) 8ml/kg, дихателна честота 10/min, инспираторен поток 30 l/min. Мониторирахме следните параметри: инспираторен, експираторен обем, Ppeak, Pplat, end-tidal CO₂ (ETCO₂), PaCO₂.

Резултати и обсъждане:

Разпределението на пациентите от двете групи според вида на оперативната интервенция е показано на Табл. 2

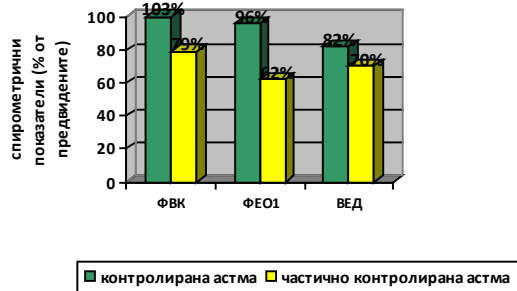
Таблица 2.

Оперативна интервенция	Контролирана астма	Частично контролирана астма
Булектомия	4	4
Диафрагмална херния – гастропластика по Collis		3
белодробна резекция (карцином)	9	9
Експлоративна торакотомия	2	2
Декортикация и плевректомия	2	2
Белодробна резекция		1

Екстирпация на ретростернална струма	1	2
Екстирпация на медиастинална фибром	1	1

По литературни данни повишен риск от периперативни усложнения има при пациенти с ФЕО₁ или ФВК < 70%, ФЕО₁ / ФВК < 65%.⁴

При предоперативната спирометрия установихме редуция във ФЕО₁ и ВЕД при втората група болни (Фиг.1)

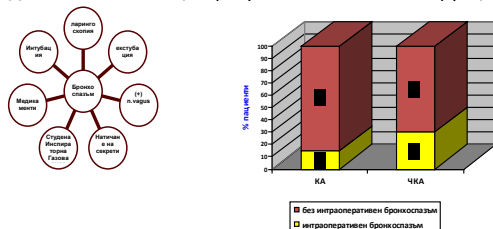


Фиг.1

Предоперативни спирометрични параметри при двете групи болни.

Бронхоспазм по време на анестезията може да се провокира от различни фактори (Фиг.2а). Някои от използваните при анестезията медикаменти предизвикват бронхоспазм чрез хистаминолиберация (Mivacurium, Atracurium, Morphine, Protamine), активирани на мускариновите рецептори (Racurigonium) или провокиране на алергична реакция (латекс).⁵

Клинично бронхоспазмът се проявява с удължено издишване, сухи свиркащи хрипове в еспириум, отслабено дишане. По време на анестезия, най-често се наблюдава: понижен експираторен обем, нарастване на Ppeak, увеличаване на разликата между end-tidal CO₂ (ETCO₂) и PaCO₂ и промени в капнаграмата.⁵ Установихме, че при 30% от пациентите от ЧКА има интраоперативен инцидент на бронхоспазм, което е значително повече от инцидентите на бронхоспазм при КА (30% vs. 15%) (Фиг.2б) Силно отслабено дишане („тих бял дроб“) имаше при двама болни. Причината за липсата на силно отслабеното везикуларно дишане е критично ниския въздушен поток в дихателните пътища в резултат на тежката обструкция.



Фигура 2. Интраоперативен бронхоспазм. В ляво – причини за бронхоспазм по време на анестезия, в дясно – честота на бронхоспазма при изследваните групи.

Установихме статистически значими разлики при някои от мониторираните параметри: градиента между ETCO₂ и PaCO₂ е по-голям при втората група болни (10.2 mmHg vs. 3.5 p<0.001). Нормално тази разлика е 3-4 mmHg. Наблюдавахме по-високо Ppeak и по-нисък Vexp при пациентите с не напълно контролирана астма предоперативно (Табл..2).

Таблица 2. Интраоперативно мониторираните параметри при изследваните групи.

параметри	КА	ЧКА	p
Vinsp-Vexp	48ml±17.5	95ml±15.9	p<0.05
Ppeak*	26.8±3.7	30.7±2.87	p<0.025
ETCO2	32.1±1.66	41±2.58	p>0.05
PaCO2	28.6±1.56	30.8±2.09	P<0.001

КА: ETCO₂ – PaCO₂
3.5 ± 0.97mmHg
ЧКА: ETCO₂ – PaCO₂
10.2 ± 3.5 mmHg

При тримата пациенти с астма и диафрагмална херния, с оплаквания от гастроэзофагеален рефлуксна болест (ГЕРБ) отчетохме облекчаване на симптомите от астмата след антирефлуксната операция. По литературни данни антирефлуксната хирургия води до редуциране на оплакванията от ГЕРБ и астма и редуциране на медикаментозното лечение, но има малък ефект върху белодробната функция.³

Средният болничен престой беше 9.1 дни при КА група, 14.8 дни при ЧКА група. Смъртността при нашето проучване беше 9.2% (1 пациент) – причина за смъртния изход беше остра дихателна недостатъчност. (Табл 3)

Табл 3. Болничен престой и смъртност при двете групи болни

	КА	ЧКА	p
Среден болничен престой	9.1дни	14.8дни	p<0.05
Престой в КАИЛ	4дни	6дни	p>0.05
Смъртност (n)	0пац.	1пац.	p>0.05

Заклучение:

Пациентите с не добре контролирана астма имат по-висока честота на периперативни усложнения от тези с добър контрол на астмата.

Факторите, които понижават риска от усложнения са:

- ❖ Добра предоперативна оценка, и оптимизиране на белодробната функция интраоперативно чрез противовъзпалителни, антимикробни и бронходилататорни средства;
- ❖ Дълбока анестезия за минимизиране на рефлукторните влияния върху и без това хиперреактивните дихателни пътища;
- ❖ Избягване на медикаменти хистаминолибератори и такива, които дразнят дихателните пътища;
- ❖ Модел на вентилация с ниска дихателна честота, достатъчно дълъг еспириум1 висок инспираторен поток и по възможност малък дихателен обем;
- ❖ Добро обезболяване.

Библиография:

1. ERS Task Force on Difficult / Therapy resistant asthma. Eur RESpir J 1999;13:1198-1208.
2. Global Strategy for Asthma Management, and Prevention, Global Initiative for Asthma (GINA) 2011. Available from : http://www.ginasthma.org/
3. Stephen K. Field, MD, CM; Gary A. J. Gelfand, MD, MSc; and Sean D. McFadden, MD The Effects of Antireflux Surgery on Asthmatics With Gastroesophageal Reflux. Downloaded From: http://journal.publications.chestnet.org
4. Sweitzer BJ, Stemana GW. Identification and evaluation of the patient with lung diseases. Med Clin N Am 93,2009: 1017 – 1030;
5. Woods B.D. and Sladen R. N.. Perioperative considerations for the patient with asthma and bronchospasm. British Journal of Anaesthesia 2009;103 (BJA/PGA Supplement): i57–i65

Адрес за кореспонденция:

Доц. Йорданка Ямакова
КАИЛ, СБАЛББ „Св.София“
y_yamakova@hotmail.com

ОБЗОРИ

РИСКОВИ ФАКТОРИ ЗА РАЗВИТИЕ НА СВЪРЗАНА С РЕСПИРАТОРА ПНЕВМОНИЯ В ИНТЕНЗИВНО ОТДЕЛЕНИЕ И ЗНАЧЕНИЕТО ИМ ЗА КРАЙНИЯ ИЗХОД

Ч. Стефанов, Г. Павлов, К. Чифлигаров, И. Минев
КАИЛ, УМБАЛ „Св. Георги” - Пловдив

RISK FACTORS FOR DEVELOPMENT OF VENTILATOR-ASSOCIATED PNEUMONIA IN INTENSIVE CARE UNIT AND THEIR IMPORTANCE FOR THE OUTCOME

Stefanov Ch., Pavlov G., Chifligarof K., Minev I

Абстракт

Целта на авторите беше да анализират случаите на свързана с респиратора пневмония за две годишен период (януари 2007- декември 2008), рисковите фактори за възникването ѝ и влиянието им върху крайния изход.

Пациенти и методи.

В настоящето ретроспективно проучване бяха включени всички пациенти със свързана с респиратора пневмония, лежали в Интензивното отделение на Клиниката по анестезиология и интензивно лечение на УМБАЛ „Св. Георги“ от януари 2007 до декември 2008. Диагнозата пневмония беше поставяна според критериите на Centers of Disease Control (CDC) и прилагайки модифицираната CPIS score. Бяха определени най-честите рискови фактори за развитие на нозокомиалната пневмония и беше проследена връзката им с крайния изход от заболяването.

Резултати.

За разглеждания период, свързана с респиратора пневмония беше клинично и микробиологично диагностицирана при 86 пациенти. Най-честите рискови фактори (общо 31 на брой) бяха разделени в три групи- свързани с пациента, свързани с основното заболяване и свързани с лечението. За всеки от тях беше определено клиничното значение за диагнозата и крайния изход от заболяването.

Изводи.

Рисковите фактори, свързани с пациента и основното заболяване бяха от основно значение за диагнозата пневмония и ранното прилагане на мерки за профилактиката ѝ. Адекватното лечение на основното заболяване и на възникналите усложнения беше директно свързано с позитивен изход и намаляване продължителността на механичната вентилация и престоя в интензивното отделение

Ключови думи: вентилатор-свързана пневмония, рискови фактори

Увод

Свързаната с респиратора пневмония (СРП) е най-честата нозокомиална инфекция в интензивните отделения^{1,2}. В зависимост от вида на интензивните отделения и терапевтичния им профил, инцидентите от СРП са между 6 и 52 случая на 100 пациенти³, като честота нараства с 1-3% за всеки ден на механична вентилация⁴. Независимо от значителния напредък в диагнозата, лечението и превенцията и въвеждането на протоколи за клинично поведение при СРП, тя остава важна причина за повишена заболеваемост и смъртност в интензивните отделения и е фактор за допълнителни разходи на финансови и човешки ресурси¹.

Целта на нашето изследване беше да установи най-честите рискови фактори за развитие на пневмония при болни на механична вентилация в интензивно отделение от смесен тип и да определи тяхната връзка с крайния изход.

Aim: The aim of the authors was to analyze cases of ventilator-associated pneumonia (VAP) from January 2007 to December 2008, risk factors for development of VAP and their impact on the outcome.

Methods: All patients with VAP treated in Intensive Care Unit (ICU) of UMHAT “Sv. Georgi” from January 2007 to December 2008 were included in this retrospective study. The patients were diagnosed as having VAP based on the Centers of Disease Control (CDC) criteria and modified CPIS score. The most frequent risk factors for development of VAP and their relation with the outcome were assessed.

Results: A total of 86 patients with VAP from January 2007 to December 2008 were included. The most frequent risk factors (31 in total) were divided in three groups- patient-related, related to the underlying disease and treatment-related. For each of them clinical significance for diagnosis and outcome was assessed.

Conclusions: Risk factors related to the patient and underlying disease were essential for diagnosis and early application of preventive measures. Adequate treatment of underlying disease and occurred complications were associated with favorable outcome, shorter duration of mechanical ventilation and shorter stay in ICU.

Keywords: ventilator-associated pneumonia, risks factors

Пациенти и методи

В настоящето ретроспективно проучване бяха включени всички пациенти със свързана с респиратора пневмония (общо 86), лекувани в интензивното отделение на Клиниката по анестезиология, реанимация и интензивна терапия УМБАЛ „Св. Георги” – Пловдив за периода 01.01.2007 – 31.12.2008 год. Демографските характеристики и разпределението на нозологичните единици е представено на таблица 1.

Таблица 1. Демографски характеристики на пациентите.

	Преживяли	Умряли
Пол		
Мъже	24 (54.55%)	15 (35.71%)
Жени	20 (45.45%)	27 (64.29%)

Средна възраст	37.42±14.55	56.86±19.22
APACHE II	18.2	15.43
Причина за прием в интензивно отделение		
• Политравма	26 (59.09%)	14 (33.33%)
• Изолирана мозъчна увреда	6 (13.64%)	7 (16.67%)
• Постхирургически усложнения	10 (22.73%)	15 (35.71%)
• Нехирургически заболявания	2 (4.54%)	6 (14.29%)

Пациентите бяха разделени в две групи – преживяли – 44 и починали – 42. От изследването бяха изключени пациентите със заболявания, преценени, като несъвместими с живота – терминален стадий на онкологични заболявания с белодробни метастази, терминален стадий на ХОББ, състояния без дефинитивно разрешен хирургичен проблем (напр. инсуфициенция на анастомоза след чревна операция без релапаротомия) и пациенти, постъпили в отделението с повече от 2 първични органи недостатъчности. Клиничната диагноза беше поставяна според критериите на Center of Disease Control (CDC) и прилагайки модифицираната CPIS score. Базирайки се на литературни данни¹ и собствен клиничен опит бяха определени най-честите рискови фактори за развитие на СРП, които бяха разделени в три групи – свързани с пациента, свързани с основното заболяване и свързани с лечението (таблица 2).

Таблица 2.

Рискови фактори за развитие на свързана с респиратора пневмония.

Свързани с пациента	<ul style="list-style-type: none"> • възраст над 60 год • хрон. белодробно заболяване • захарен диабет • алкохолизъм • малнутришън • обезитас • чернодробна недостатъчност
Свързани с основното заболяване	<ul style="list-style-type: none"> • аспирация • повишено интраабдоминално налягане • кома • мозъчна увреда • невромускулно заболяване • ARDS • Сепсис • Шок • торакална травма
Свързани с лечението	<ul style="list-style-type: none"> • прод. мех. вентилация • предшестващ прием на АБ • употреба на H2-блокери • позиция по гръб • гастрална сонда • ентерално хранене • трахеотомия • неврохирургична намеса • бронхоскопия преди • хемотрансфузия • употреба на кортикостероиди • приложение на седатива • централен венозен катетър • обща интубационна анестезия

За всеки от тези рискови фактори беше определено клиничното значение за развитие на СРП и връзката с крайния изход.

Резултати

На таблица 3 са представени рисковите фактори, свързани с пациента, общо за всичките пациенти и разпределението им в двете групи – преживяли и починали.

Таблица 3. Рискови фактори, свързани с пациента.

	Общо	Преживяли	Починали
Възраст над 60 год	26 (30,23%)	5 (11,36%)	21 (50%)

Хрон. белодробно заболяване	9 (10,47%)	4 (9,09%)	5 (11,90%)
Захарен диабет	9 (10,47%)	4 (9,09%)	5 (11,90%)
Алкохолизъм	2 (2,33%)	0 (0%)	2 (4,76%)
Малнутришън	7 (8,14%)	2 (4,54%)	5 (11,90%)
Обезитас	4 (4,65%)	1(2,27%)	3 (7,14%)
Чернодробна недостатъчност	2 (2,33%)	0 (0%)	2 (4,76%)

На таблица 4 и таблица 5 са представени по същия начин рисковите фактори, свързани с основното заболяване и с лечението.

Таблица 4. Рискови фактори, свързани с основното заболяване.

	Общо	Преживяли	Починали
Аспирация	9 (10,47%)	7 (15,81%)	2 (4,76%)
Повишено интраабдоминално налягане	27 (31,40%)	8 (18,18%)	19 (45,24%)
Кома	32 (37,21%)	22 (50%)	10 (23,81%)
Мозъчна увреда	34 (39,53%)	22(50%)	12 (28,57%)
Невромускулно заболяване	4 (4,65%)	3 (6,82%)	1 (2,38%)
ARDS	15 (17,44%)	7 (15,19%)	8 (19,95%)
Сепсис	18 (20,93%)	9 (20,45%)	9 (21,43%)
Шок	20 (23,26%)	11 (25%)	9 (21,43%)
Торакална травма	27 (31,40%)	18 (40,91%)	9 (21,43%)

Таблица 5. Рискови фактори, свързани с лечението.

	Общо	Преживяли	Починали
Продължителна мех. вентилация	80 (93,02%)	40 (90,91%)	40 (95,24%)
Предшестващ прием на АБ	82 (95,35%)	40 (90,91%)	42 (100%)
Употреба на H2-блокери	86 (100%)	44 (100%)	42 (100%)
Позиция по гръб	76 (88,37%)	40 (90,91%)	36 (85,71%)
Гастрална сонда	82 (97,67%)	42 (95,45%)	42 (100%)
Ентерално хранене	62 (72,09%)	35 (79,54%)	27 (64,29%)
Трахеотомия	10 (8,60%)	3 (6,82%)	7 (16,67%)
Неврохирургична намеса	29 (33,72%)	14 (31,82%)	15 (35,71%)
Бронхоскопия преди пневмонията	30 (34,88%)	10 (22,73%)	20 (47,62%)
Хемотрансфузия	79 (91,86%)	41 (93,18%)	38 (90,48%)
Употреба на кортикостероиди	38 (44,19%)	26 (59,09%)	12 (28,57%)

Приложение на седатива	47 (54,65%)	26 (59,09%)	21 (50%)
Централен венозен катетър	86 (100%)	44 (100%)	42 (100%)
Обща интубационна анестезия	64 (74,42%)	31 (70,45%)	33 (78,57%)

От всичките пациенти 14 (16,28%) са били с един до три рискови фактори за развитие на СРП; от групата на преживелите – 8 (18,9%), от непреживелите – 6 (14,29%). С 4-6 рискови фактори са били 56 (65,12%) пациенти – преживели 31 (70,45%), непреживели – 25 (59,19%). С над 6 рискови фактори са били 16 (18,60%) – преживели 5 (11,36%), починали – 11 (26,19%).

Обсъждане

От рисковите фактори, свързани с пациента, най-честия (26 болни – 30%) и определено свързан с лош изход (наличен при 21 починали болни – 50%) е възраст над 60 год. Въпреки, че в общото състояние на пациентите, определено по скалата АРАСНЕ II, няма съществена разлика, дори при оживелите е малко по-висок сбора точки, явно напредналата възраст е свързана със непроявени органични или системни увреждания, които значимо повишават риска от смъртен изход след нозокомиална белодробна инфекция. Проявите на малнутришън при починалите пациенти са около два пъти и половина по-чести (11,90% срещу 4,54%), но сравнително малкия брой пациенти с малнутришън (общо 7) не позволява на този етап категоричното определяне на връзката му с леталния изход.

Повечето от рисковите фактори, свързани със заболяването, са тежки и сериозни състояния, сами по себе си представляващи директна заплаха за живота на пациента – шок, сепсис, аспирация, травматични увреди и т.н. От всички тях, обаче, само при повишеното интраабдоминално налягане се забелязва директна връзка с леталния изход. Интраабдоминалната хипертензия и абдоминалния компартмънт синдром често бяха доскоро подценявани, като фактор свързан с морбидитета и крайния изход. Механизмите на действие са два – директно механично притискане на диафрагмата с ограничаване на механичните възможности на белия дроб за адекватно дишане и индиректен, чрез нарушаване на перфузията и функцията на органите в абдоминалната кухина (бъбреци, черен дроб, мезентериум) и развитие на органна недостатъчност. Нашето изследване потвърждава значението на повишеното интраабдоминално налягане за крайния изход, като при почти 50% от завършилите летално пациенти е имало налична интраабдоминална хипертензия, докато при преживелите такава е регистрирана само при 18%.

При рисковите фактори, свързани с лечението, спецификата на лечението на интензивните болни налага наличието им при повечето от нашите пациенти. Много от терапевтичните прийоми, залегнали в стандартното лечение се явяват рискови фактори – продължителна механична вентилация, предшестваш прием на АБ, употреба на H2-блокери, гастрална сонда с ентерално хранене и т.н. От всичките тях, директна връзка с лош изход при нашите пациенти може да бъде определена само при бронхоскопията преди развитието на пневмонията. Най-честите причини за бронхоскопия при липса на инфекция бяха наличие на ателектаза и трудности при интубацията. По принцип, всяко инвазивно изследване, каквото е бронхоскопията, носи риск от инфекциозни усложнения. Най-важното за превенцията им е стриктната асептика и антисептика. Засега диагностична и терапевтична бронхоскопия в интензивното отделение на КАРИТ се извършват от бронхоскопист и бронхоскоп, които са на разположение на цялата болница, извършват манипулации по всички клиники и са изключително натоварени. Това, както и липсата на системен и стриктен микробиологичен контрол доведе до значителни проблеми с контаминиране на нашите пациенти с полирезистентни щамове и повиши риска не само от нозокомиални пневмонии, но и от смъртен изход. Предвид на тези данни, предстои след провеждането на

обучение на персонала, бронхоскопии в интензивното отделение да се извършват само с бронхоскоп и персонал от отделението.

Изводи

На базата на данните от нашето проучване, могат да се направят следните изводи:

Голяма част от рисковите фактори за развитие на свързана с респиратора пневмония имат и директна причинно-следствена връзка с крайния изход;

Ранното им идентифициране може да помогне за превенция и ранно адекватно лечение на нозокомиалната пневмония;

Най-голямо значение за нежелан изход при нашите пациенти от наличните при тях рискови фактори имаха – възраст над 60 години; бронхоскопска манипулация преди развитието на възпалителния процес и повишеното интраабдоминално налягане.

(Endnotes)

1. Richardson CJ, Rodriguez JL. Identification of patients at highest risk for ventilator-associated pneumonia in the surgical care unit. *Am J Surgery* 2000;179 (2A Suppl):8S-11S.
2. Vincent J-L, Bihari DJ, Suter PM, et al. The prevalence of nosocomial infection in intensive care units in Europe: results of the European prevalence of infection in intensive care (EPIC study). *JAMA* 1995; 274: 639-644
3. Kollef MH. Ventilator-associated pneumonia: a multivariate analysis. *JAMA* 1993;270(16):1965-1970.
4. Torres A, Aznar R, Gatell JM, et al. Incidence, risk, and prognosis factors of nosocomial pneumonia in mechanically ventilated patients. *Am Rev Respir Dis* 1990;142(3):523-528.
5. Kollef MH, Shorr A, Tabak YR, et al. Epidemiology and outcomes of healthcare-associated pneumonia: results from large US database of cultura-positive pneumonia. *Chest* 2005; 128: 3854-386
6. Restrepo MI, Anzueto A. Healthcare-associated pneumonia: epidemiology, microbiology and clinical outcomes. In: *Nosocomial pneumonia: Strategies for management*. Ed.: Jordi Rello. John Wiley and Sons Ltd, Chichester, England; 2007; pp.: 1-10

СЪРДЕЧНИ И БЕЛОДРОБНИ УСЛОЖНЕНИЯ ПРИ ОПЕРАТИВНО ЛЕЧЕНИЕ НА ФЕОХРОМОЦИТОМ

П. Цанева¹, Г. Тодоров²

¹Клиника по анестезиология и интензивно лечение

²Клиника по хирургически болести, II-ра Хирургия
УМБАЛ „Александровска“, МУ-София

CARDIOPULMONARY COMPLICATIONS DURING SURGICAL TREATMENT OF PHEOCHROMOCYTOMA

P. Tzaneva¹, G. Todorov²

¹ Department of Anaesthesiology and Intensive Care

²Second Surgical Department
University Hospital "Alexandrovska", Medical University, Sofia

Резюме:

Феохромоцитомът е рядък тумор, продуциращ катехоламини, който произлиза от хромоафинните клетки в адреналната медула или други параганглии на симпатиковата нервна система. Открит и описан през 1882г от Frankel. През 1912г патологоанатомът Pick дава наименованието му, което произлиза от гръцките думи "phaios" –тъмен и "chroma" –цвят.

Първите успешни оперативни интервенции за хирургично отстраняване на феохромоцитом са извършени от Roux-1926 г. и Mayo-1927 г. През 1992 година Gagner описва лапароскопска методика, която бързо набира популярност заради безспорните предимства като по-малка необходимост от аналгетици, скъсен болничен престой и по-бързо възстановяване.

В обзора са разгледани съвременните насоки в диагностиката и оперативното лечение на пациенти с феохромоцитом. Описан е клиничен случай на пациент с едностранен белодробен оток и обратима бързопреходна кардиомиопатия.

Ключови думи: феохромоцитом, едностранен белодробен оток, кардиомиопатия

Феохромоцитомът е рядък невроендокринен тумор, произлизащ от хромоафинните клетки на надбъбречната медула или други параганглии на симпатиковата нервна система. Наименованието му е с гръцки произход и означава „тъмно оцветен тумор“. Използвано е за първи път от патологоанатома Pick през 1912 год., въпреки че туморът е открит и описан още през 1886 год от von Frankel. /6, 11, 12, 13/

Първите успешни хирургични интервенции за оперативно отстраняване на феохромоцитом са извършени от Roux – 1926 год. и Mayo-1927 год. През 1992 година Gagner описва техниката за лапароскопска адреналектомия. Тя бързо набира популярност и се превръща в златен стандарт при отстраняването на доброкачествени надбъбречни тумори. Безспорните предимства, които предлага този вид оперативна интервенция са: малки инцизионни отвори и добра визуализация на ретроперитонеалните структури, намалена кръвозагуба и консумация на аналгетици, скъсен болничен престой и по-бързо възстановяване на пациентите. Единствените абсолютни контраиндикации за лапароскопско отстраняване на тумора са размер над 10 сантиметра и съмнение за малигност. /10/

90% от феохромоцитомите са бенигни и спорадични. Засягат предимно младата и средна възраст, еднакво двата пола. Локализиран са най-често в едната надбъбречна медула, но в 10% от случаите локализацията може да бъде екстраадренална: медиастиnum, абдоминална аорта, уретер, пикочен мехур.

При 10% от пациентите тези тумори са част от тъй наречените фамилни синдроми-MEN syndromes (Multiple Endocrine Neoplasm) и се дължат на генетични мутации в 10-та хромозома. Предават се по автосомно доминантен път. Към тази група принадлежат:

- von Hippel-Lindau: 50% билатерален феохромоцитом; ретинобластом; церебрален хемангиом; бъбречни и панкреасни кисти
- MEN 2A (Sipple's syndrome): 50% билатерален феохромоцитом; медуларен тироиден карцином; хиперпаратиреоидизъм
- MEN 2B: 50% билатерален феохромоцитом; медуларен тироиден

Abstract:

Pheochromocytoma is a rare catecholamine producing tumor arising from chromaffin cells in the adrenal medulla or in other paraganglia of the sympathetic nervous system. It was discovered and described in 1886 by Frankel and in 1912 a pathologist Pick gave it the name "pheochromocytoma" derived from Greek words and meaning "dusky-coloured tumor". In 1926 Roux performed the first successful surgery for removal of pheochromocytoma followed by Mayo in 1927. After 1992 laparoscopic removal of the tumor gained wide popularity because of its clear advantages: lower consumption of analgesics, shorter hospital stay and quicker recovery.

This review deals with contemporary state of art in diagnosis and perioperative management of patients with pheochromocytoma. A case report of a patient with unilateral pulmonary edema and reversible cardiomyopathy is presented.

Key words: pheochromocytoma, unilateral pulmonary edema, cardiomyopathy

карцином; марфаноиден хабитус; интестинални ганглионевриноми

Пациентите с доказан медуларен тироиден карцином задължително подлежат на скрининг за феохромоцитом. /6, 11, 13/

Клиника. Класическите симптоми при феохромоцитом са пароксизмална артериална хипертензия в съчетание с триадата: главоболие, тахикардия, диафореза. /1, 2, 14/ Често пациентите имат панически атаки, чувство за обреченост и рядко с тези оплаквания се насочват за лечение при специалист психиатър. Феохромоцитомът е едно от малкото заболявания, които носи сериозна и непредсказуема непосредствена заплаха за живота на пациента. В литературата има много съобщения за животозастрашаващи изяви на това заболяване като белодробен оток, кардиомиопатия, инфаркт. /6, 9, 13/

Диагностика. Изключително важно е в клиничната практика да се мисли в посока на тази диагноза. Доказването не е трудно. Основният утвърден тест е измерване на трикратно и по-голямо повишение на катехоламини и техни разградни продукти в 24- часовата урина. Нивата на катехоламините в урината много точно корелират с плазмените им нива. Рядко в междукризисен период тестът може да е фалшиво отрицателен. /1, 4, 6, 13/

Локализацията се открива при 90-100% от случаите с помощта на компютъртомографско изследване или магнитноядрен резонанс. Само при малка част от пациентите, когато се касае за изключително редки локализации или се търсят далечни метастази с много малки размери се налага скитинграфско изследване с meta-iodobenzylguanidine (MIBG)-изотоп, който се поглъща от хромоафинните клетки. /6, 9, 10, 13/

Лечението е хирургично и в 90% води до дефинитивно излекуване. Най-добре е оперативното лечение да се извършва в специализирани клиници от екип от ендокринолози, ендокринни хирурзи и анестезиолози, притежаващи натрупан опит в тази област.

Предоперативно задължително се провежда ехокардиография за оценка на сърдечно съдовата функция, тъй като при някои от пациентите се наблюдава индуцирана от катехоламините кардиомиопатия. Пролетят се кръвно-захарните нива, които често са повишени вследствие на провокираните от хиперкатехоламинемията гликогенолиза и инсулинова резистентност. /1, 2/

Медикаментозна подготовка на пациентите включва задължителна алфа блокада минимум 10-14 дни преди оперативната интервенция. /1, 2, 4, 6, 13/ Въвеждането на този подход през 60-те години води до значително снижаване на периоперативната смъртност от 50% до 3%. Основната цел на алфа блокадата е профилактика на сериозните и животозастрашаващи усложнения като хипертензивни кризи, аритмии, белодробен оток, миокардна исхемия, провокирани от освободените при манипулирането върху тумора високи нива катехоламини. За оценка на адекватността на подготовката се използват следните критерии:

- ✓ артериално налягане под 160/90 през последните 24-48 часа
- ✓ ортостатична хипотония в изправено положение не повече от 80/45mmHg
- ✓ не повече от 1 екстрасистола/ 5 минути
- ✓ липса на електрокардиографски промени в ST-сегмента и Т вълната през последната седмица.

Липсват големи рандомизирани контролирани проспективни проучвания за определяне на най-оптималния медикаментозен подход за предоперативна подготовка на пациентите с феохромоцитом. Традиционните режими включват блокада на алфа адренергичните рецептори с неселективния алфа блокер phenoxybenzamine и селективните алфа-1 блокери prazosin и doxazosin. Селективните алфа блокери се препоръчват от повечето автори като медикаменти с по-кратък и контролируем ефект, не водещи до риск от продължителна и рефрактерна хипотония в периода след клампване на венозния дренаж на тумора. Други алтернативни медикаменти за предоперативна подготовка са бета и калциеви блокери. Бета блокадата не трябва да предшества алфа блокадата, тъй като загубата на бета медираната вазодилатация води до риск от животозастрашаващи хипертензивни кризи. Бета блокери с кратък ефект като Esmolol могат да се включат единствено с цел контрол на рефлекторна тахикардия и профилактика на аритмиите по време на оперативната интервенция. При липса на аритмии бета блокадата не се прилага рутинно. /1, 4, 13/

В литературата има съобщения за добри резултати с приложението на калциеви блокери - nicardipin, който инхибира медираното от норадреналина калциевото навлизане в гладкомускулните клетки, без да повлиява секретацията на катехоламини от тумора. /1, 2, 4, 6, 13/

В деня на оперативната интервенция се препоръчва премедикация с мощни анксиолитици, канюлират се един или два широки периферни венозни източника и задължително централен венозен източник. Осигурява се мониторинг контрол на пулсова честота, артериално и централно венозно налягане. При наличие на придружаваща сърдечно-съдова патология или катехоламинова кардиомиопатия е препоръчително мониторинг контрол на МОС (минутен сърдечен обем). /1, 2, 6/

При увода се избягват медикаменти с хистаминолибериращ ефект. Подходящи са пропофол, етоomidат в комбинация с опиеве аналгетици. Изключително важно е постигането на адекватна дълбочина на анестезията преди ларингоскопията за да се сведе до минимум риска от стимулация на симпатиковата нервна система. За поддържане на анестезията се препоръчват инхалационни анестетици: isoflurane, sevoflurane с fentanyl и недеполяриращи релаксанти. Някои центрове успешно комбинират общата анестезия с епидурална като симпатиковият блок не профилактира катехоламин-индуцираната вазоконстрикция. /1, 13/

Оперативната интервенция протича в два етапа. През първия се наблюдават хипертонични кризи и тежки ритъмни нарушения вследствие манипулирането върху тумора и освобождаването в циркулацията на неконтролируеми високи количества катехоламини. Флукуациите в хемодинамиката са резки и обикновено бързопреходни. През този етап се прилагат мощни и кратко действащи вазодилатори и антиаритмичи. /1, 2, 6/

За овладяване на хипертензивните епизоди се препоръчват:

a Phentolamine - адренергичен антагонист с кратко действие. Прилага се болус 2-5mg или в продължителна инфузия 2-5mg/ 1-2h.

aNaniprus - неселективен вазодилатор /донатор на азотен окис/. Намалява пред- и следнатоварването на сърцето и подобрява помпената функция. Ефектът му се проявява 2-5 минути след началото на инфузията и отзвучава 1-3 мин след спирането. Дозировка 0,5-1,5 mg/kg/min.

aMagnesium sulphate. Блокира рецепторите и освобождаването на

катехоламини. Има съдоразширяващо и кардиопротективно действие. Като недостатък се отчита потенциращият му ефект върху нервно-мускулния блок. Дозира се 1-2g/h.

За контрол на тахикармиите се препоръчва инфузия на Lidocain или Esmolol-селективен бета блокер с ултракратко действие. Недостатък на бета-блокери с продължително действие е персистиране на брадикардията и хипотонията след отстраняване на тумора. Това може да се окаже проблем дори и при краткочействащия Esmolol.

Няколко минути след клампването на v centralis и прекъсването на венозния дренаж на тумора оперативната интервенция навлиза във втория етап на артериалната хипотония. Тя се дължи на нисък минутен обем и ниско съдово съпротивление. Препоръчва се осигуряване на адекватно преднатоварване чрез обемно заместване с няколко литра кристалоиди и колоиди. Ако с обемното заместване не се постигне ефект се включват вазопресори норадреналин, адреналин, допамин. При рефрактерна хипотония може да се приложи Vasopressin-1mg болус и при необходимост инфузия 0,04U/min с титриране до ефект. /1/

При двустранна адреналектомия се прилага стероидна субституция 100 mg Hydrocortisone. Тази субституция може да се приложи и при някои от пациентите с едностранна супрареналектомия при симптоми на относителна адренална недостатъчност. /1/

В ранния постоперативен период се мониторира хемодинамичните показатели и стойностите на кръвната захар поради риск от хипотония и хипогликемия. Нивата на катехоламините се възстановяват в нормални граници в рамките на няколко дни. Обикновено в първите 10 дни 75% от пациентите остават нормотензивни и спират антихипертензивното лечение. /1, 6/

КЛИНИЧЕН СЛУЧАЙ

Касае се за 37 годишен пациент, който от 5-6 години се оплаква от кризи със сърцебиене, изтръпване на крайниците, главоболие, изпотване, повишено артериално налягане до 230/105 с времетраене около 15-20 минути. Лекуван с антидепресанти и антихипертензива без ефект. Отслабнал около 10 kg през последната година. При проследяване на метанефрини в 24ч урина се установяват силно завишени стойности-десетократно над нормата. При компютъртомография на надбъбреците се установява хетерогенна формация в дясно с размер 29/36 mm. След консултация с ендокринен хирург и 14 дневна подготовка с а-блокери Doxazosin-8mg насочен за планово оперативно лечение-лапароскопска адреналектомия.

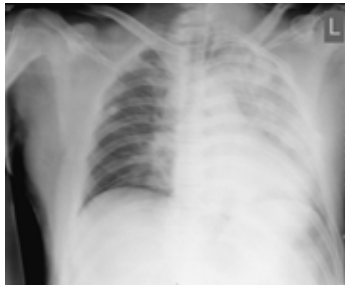
Оперативната интервенция е извършена под обща ендотрахеална интубационна анестезия след премедикация с Midazolam 5mg iv, увод с Propofol 2mg/kg и поддържане със Sevoflurane, райски газ:кислород 2:1, недеполяриращ релаксант-Pancuronium и аналгетик Fentanyl фракционирани.

Първата част от интервенцията до прекъсване на венозния дренаж на тумора протича с големи вариации в артериалното налягане, тежки ритъмни нарушения, наложили неколkokратно преустановяване манипулирането върху формацията. За поддържане на хемодинамиката е приложена постоянна инфузия на Naniprus 3-8mg/h и Lidocain 1,5mg/min. След клипване на v centralis настъпва десатурация /SatO2 89-90%/. Спряно е подаването на райски газ, извършен контрол на респираторния кръг, на проходимостта и позицията на интубационна тръба. Не се установяват нарушения, но на фона на 100% кислород остава да персистира десатурацията, изчезва периферният пулс и не се измерва артериално налягане. Форсира се обемното заместване с водно-електролитни разтвори и плазмоекспандери и се включва инфузия с Dopamine 8-20mg/kg/min. Регистрира се прогресивно забавяне на пулсовата честота, силно деформирани камерни комплекси, разширени и нереагиращи зеници.

Оперативната интервенция е преустановена и започва кардиопулмонална ресусцитация: сърдечен масаж, Adrenaline 5mg, Methylprednisolone 160mg. Хемодинамиката се възстановява. Появява се периферен пулс, ЕКГ с нормални комплекси и честота 120/мин, АН (артериално налягане) 130/70, но зениците остават разширени и нереагиращи на светлина.

След приключване на оперативната интервенция пациентът е изведен в интензивно отделение интубиран, на апаратна вентилация, режим-IPPV (Intermittent positive pressure ventilation) и фракция на кислорода-FiO2=1,0; на инфузия с Dopamine 15-20mg/kg/min на фона на продължаващо обемно заместване. Приложени церебропротектива Dexametazone и стимулация на диурезата с Furanthil 60mg и Mannitol 250ml.

Около 30 мин след постъпването в интензивното отделение (ИО) започва да възстановява съзнание и да изпълнява команди. От направената рентгенография се установява напълно засенчена лява белодробна половина-фиг 1., а от кръвно-газовия анализ- тежка декомпенсирана метаболитна ацидоза и хипооксигенация. табл.1-1,2



Фиг. 1. Напълно засенчена лява белодробна половина.

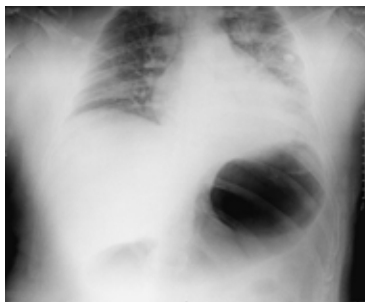
КРЪВНО-ГАЗОВИ АНАЛИЗИ

	(1) IPPV FiO ₂ -100%	(2) IPPV FiO ₂ -100% PEEP 2cm	(3) IPPV FiO ₂ -100% PEEP 2cm	(4) ASB+pr sup 6cm; FiO ₂ -30%
pH	7,17	7,21	7,27	7,35
PaO ₂	9,14	10,77	33,3	12,3
PaCO ₂	6,4	5,89	5,02	4,38
SB	15,6	18,8	17,6	19,2
BE	(-) 11,2	(-) 7,1	(-) 9,6	(-) 7,7
Sat	89%	94	99%	97%
tCO ₂	18,8	21,1	18,4	18,9

Табл.1. Данни от кръвно-газовите анализи

След направените проби за верификация на съдовата локализация на централния венозен катетър е проведено ехографско изследване за отхвърляне наличието на хемо и хидроторакс. Извършени са лаваж, аспирация и отново проверка на позицията и проходимостта на ендотрахеалната тръба. Проведена е консултация с кардиолог и въпреки първоначално отхвърлената вероятност за белодробен тромбоемболизъм, включена инфузия с Нерагін. Осъществена е фибробронхоскопия, при която се доказва правилна позиция на интубационната тръба-2см над карината и адекватната вентилация на двата бели дроба. Ехокардиографията, извършена няколко часа по-късно установява фракция на изтласкване (ФИ) 42% при изходна предоперативна 58%, разширени обеми и размери на сърдечните кухини с дифузна хипокинезия.

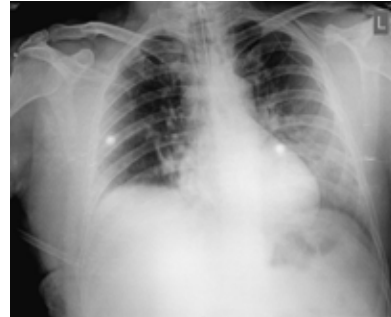
Контролната рентгенография 7 часа след постъпването в ИО показва намалена прозрачност на долното и само част от средното белодробно поле, както и увеличена лява и дясна камера.-фиг.2. Междувременно при пациента се наблюдава прогресивна тенденция за подобряване и стабилизиране на вентилаторните и хемодинамични показатели. табл.1-3. Това позволява намаляване на фракцията на кислорода до 0,3, преминаване към отвикващ режим на вентилация и редуциране дозите на катехоламинната поддръжка.



Фиг. 2. Намалена прозрачност на долното и част от средното белодробно поле в ляво. Увеличени лява и дясна камера на сърцето.

18 часа след края на оперативната интервенция, след контролна рентгенография, на която се установяват петнисти засенчвания в долно и по-малко в средно белодробно поле в ляво (фиг.3) и кръвногазов анализ с нормализирани стойности (табл.1-4), пациентът е екстубиран.

Остава на кислород масково, инфузия с допамин поради епизоди на хипотония до 90/70. Продължена е инфузията с хепарин, въпреки липсата на убедителни данни от лабораторните изследвания за тромботичен инцидент-табл.2. Възстановен е пероралният хранителен прием и раздвижен активно. На 3 СОД (следоперативен ден) изведен в хирургична клиника. Изписан на 5 СОД след контролна рентгенография на белите дробове, на която не се установяват патологични изменения. фиг.4.



Фиг. 3. Петнисти засенчвания в долното и по-малко в средно белодробно поле в ляво.



Фиг. 4. Без патологични изменения в белия дроб и сърцето.

От получения по-късно хистологичен резултат се потвърждава клиничната диагноза феохромоцитом.

Дискусия:

При пациента могат да бъдат обсъдени следните синдроми:

1.Остър едностранен белодробен оток. При литературната справка са открити няколко съобщения за унилатерален белодробен оток при пациенти с феохромоцитом. /4, 5, 8, 12, 14, 15, 16/ Данните от рентгенографските изследвания - фиг.1, 2, 3 и кръвногазовите анализи - табл.1 също подкрепят тази теза. Вероятни механизми за възникване са:

-кардиогенен на базата на остра транзиторна сърдечна дисфункция. Ехокардиографски при пациента се установяват данни за нарушен контрактилитет и намалена ФИ.

-некардиогенен вследствие на тежък посткапиларен венозен спазъм, нарушен алвеолокапиларен пермеабилитет и силно повишено пулмокапиларно хидростатично налягане, индуцирани от високите нива на катехоламините. Вероятно позицията на пациента на операционната маса – ляво странично положение в изразен Джаксън е допълнителен компонент, допринасящ за значителните промени в белодробно-съдовите налягания.

При конкретния случай би могло да се обсъжда и наличието на съдова аномалия в белодробното кръвообращение. Предложено беше провеждане на контрастно ангиографско изследване, но не беше извършено поради отказ от страна на пациента.

2. Белодробен микроемболизъм. Тежкят съдов спазъм и ритъмните нарушения през първия етап от оперативната интервенция са предразполагащи фактори за развитието на това усложнение. Благоприятният терапевтичен ефект от хепарина, рентгеновите данни за ясно камерно обременяване също подкрепят тази теза, въпреки граничните стойности на лабораторните показатели. табл.2.

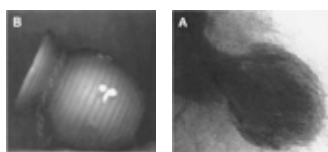
ЛАБОРАТОРНИ ПОКАЗАТЕЛИ

	31.08.10./14ч	31.08.10./22ч	01.09.10./9ч
Hb/Ht	114/0,35	130/0,39	128/0,38
Le	13,4	16,0	21,9
Er	3,55	4,0	4,01
Tr	251	271	284
PT/INR		14,4/1,08	15,9/1,34
aPTT		72	26,9
D-dimer		500-1000	250-500
Gl	6,3	6,7	6,5
Creat			140
K	4,5		4,7
Na	141		145
СРК	542		1831
MB	35		45
Troponin	0,95		0,39

Табл. 2. Лабораторни показатели

3. Бързопреходна кардиомиопатия тип Takotsubo. Това е третият синдром, който с голяма вероятност може да бъде обсъден при конкретния пациент. През 1989г Iga et al /3/ описват случай на обратима лявокамерна дисфункция при болен с феохромоцитом и изказват предположението, че високите нива на катехоламините могат директно да увредят миокарда. През 1990г други японски автори Sato et al /3, 7/ описват лявокамерна дисфункция при жени в менопауза след излагане на силен емоционален и физически стрес. Клиниката наподобява остър инфаркт на миокарда, серумните ензимни нива са леко повишени, а коронарната ангиография е нормална. Наричат я стресова кардиомиопатия тип Takotsubo или „apical ballooning” /апикално балониране/ заради характерния ехокардиографски образ, наподобяващ капан за октоподи-takotsubo. фиг.5.

Takotsubo Cardiomyopathy

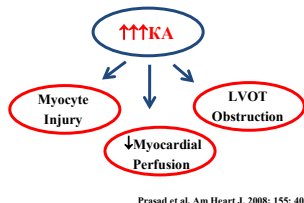


Kurisu, S., et al. 2002. American Heart Journal. 143: 448-455.

Фиг.5. Ехографски образ на сърцето, наподобяващ капан за октоподи

В литературата има много съобщения за прояви на този синдром като конкретните причини за транзиторната сърдечна хипокинезия не са изяснени. /3, 4, 7, 9, 11, 16/ Хистохимични изследвания установяват участъци с некрози в миофибрите, интрацелуларно калциево натрупване, най-вероятно вследствие на директна токсичност на катехоламините-ендогенни или екзогенни. Други възможни механизми за миокардна увреда са: тежка исхемия вследствие коронарна вазоконстрикция и намален коронарен кръвоток на фона на повишени кислородни нужди, както и тежко камерно обременяване поради силно повишено следнаторарване /LVOT-left ventricular outflow tract obstruction/. фиг.6. През последните години се приема, че ехографският образ с апикално балониране не е патогмоничен за синдрома Takotsubo cardiomyopathy, тъй като дискинезията може да засегне всеки един от сърдечните сегменти. /7/

Takotsubo Cardiomyopathy



Prasad et al, Am Heart J. 2008; 155: 408-17

Фиг.6. Вероятни патофизиологични механизми, водещи до кардиомиопатия тип „такотсубо”

Заклучение.

Феохромоцитомът е заболяване свързано със сериозни и животозастрашаващи усложнения. Рисковете са високи дори и при пациенти, при които се провежда фармакологичен контрол по отношение освобождаването на катехоламини. Лапароскопската техника за отстраняване на тумора предлага редица предимства като намалена консумация на аналгетици и кратък възстановителен период, но не намалява интраоперативните рискове. Воденето на анестезията е свързано с доста стресови моменти, изискващи от анестезиолога не само добра теоретична подготовка, но и много рутинна. Препоръчително е лечението на пациенти с феохромоцитом да се провежда във високо специализирани клиники от опитен екип включващ анестезиолог, ендокринен хирург, ендокринолог и кардиолог.

Библиография

1. Allman KG, Wilson IH. Oxford Handbook of Anaesthesia 2-nd ed. 2006 Oxford University Press 560-3
2. Barash PG et al Clinical Anesthesia 6-th ed. 2009 Lippincott Williams&Wilkins 1291-93
3. Akashi YJ, Goldstein DS, Barbaro G, Ueyama T. Takotsubo cardiomyopathy: A new form of acute, reversible heart failure. Circulation 2008; 118: 2754-62
4. Brouwers FM, Eisenhofer G, Lenders JWM, Pacak K. Emergencies caused by pheochromocytoma, neuroblastoma or ganglioneurinoma. Endocrinol Metab Clin N Am 2006; 35: 699-724
5. Ford J, Rosenberg F, Chan N. Pheochromocytoma manifesting with shock presents a clinical paradox: a case report. Can Med Assoc J 1997; 157: 923-5
6. Gautam PL, Kaul TK. Pheochromocytoma-anaesthetic considerations. J Anaesth Clin Pharmacol 2002; 18(3): 232-247
7. Hessel EA, London MJ. Takotsubo (stress) cardiomyopathy and the anesthesiologist: enough case reports. Let's try to answer some specific questions! Anesthesia-analgesia 2010; 110 (3):674-679
8. Joshi R, Manni A. Pheochromocytoma manifested as noncardiogenic pulmonary edema. Southern Med J 1993; 86 (7):826-828
9. Kizer JR, Koniaris LS, Edelman JD, Sutton MG. Pheochromocytoma crisis, cardiomyopathy and hemodynamic collapse. Chest 2000; 118: 1221-1223
10. Kotzampassakis N, Mawaja S, Defechereux T, Meurisse M, Hamoir E. Surgical management of adrenal tumors. Lessons from a 10 years personal experience. Acta Chir Belg 2005; 105: 156-160
11. Littlejohn FC, Syed O, Ornstein E, Connolly ES, Heyer EJ. Takotsubo cardiomyopathy associated with anesthesia: three case reports. Cases J 2008; 1:227
12. Miyazawa I, Wada A, Sugimoto T, Nitta N, Horie M. Emerging acute unilateral pulmonary edema in a patient with pheochromocytoma. Int J Cardiology 2009; 133:e50-e51
13. Prys-Roberts C. Phaeochromocytoma-recent progress in its management. Br J Anaesth 2000; 85: 44-57
14. Rashid-Farokhi F, Cheraghvandi A, Masjedi MR. Pheochromocytoma crisis due to glucocorticoid administration: a case report and review of the literature. Arch Iranian Med 2009; 12 (2): 190-4
15. Tug T, Ozdemir N, Bulut V, Karaoglu A, Muz MH. A case of pheochromocytoma manifested as noncardiogenic pulmonary edema. Tr J of Medical Sciences 1999; 29: 71-74
16. Wu XM, Chen JJ, Wu CK, Lin LY, Tseng CD. Pheochromocytoma presenting as acute myocarditis with cardiogenic shock in two cases. Int Med 2008; 47: 2151-2155.

Адрес за кореспонденция:

д-р П. Цанева
УМБАЛ „Александровска”-Клиника по Анестезиология и интензивно лечение
София, ул „Георги Софийски”-1
сл. тел. 92 30 382

СТРАТЕГИИ ЗА ПРЕВЕНЦИЯ НА ВЕНТИЛАТОР-СВЪРЗАНАТА ПНЕВМОНИЯ

Чавдар Стефанов
КАИЛ, УМБАЛ „Св. Георги“ – Пловдив

STRATEGIES FOR PREVENTION OF VENTILATOR-ASSOCIATED PNEUMONIA.

Stefanov Ch.

Резюме

В обзора са разгледани възможностите за превенция и контрол на вентилатор-свързаната пневмония. Анализирани са данните от съвременните проучвания, показващи ефективността на различни терапевтични методи, намаляващи честотата на тази нозокомиална инфекция при механично-вентилирани пациенти. Представените данни могат да послужат при разработването на локални правила и протоколи за предотвратяване на вентилатор-свързаната пневмония.

Ключови думи: вентилатор-свързана пневмония, превенция

Увод

Пневмонията е най-честата нозокомиална инфекция в интензивните отделения и най-често е свързана с прилагането на механична вентилация в процеса на лечение на пациентите^{1, 2}. Развитието на нозокомиална пневмония (НП) удължава болничния престой средно със 7-9 дни, което води до допълнителни непредвидени разходи за лечение, които достигат до 40 000\$ на пациент¹. Честотата на НП е между 5 и 10 случая на 1000 хоспитализирани пациенти, като тя значително се повишава (от 6 до 20 пъти) при пациенти на механична вентилация³. Трудно е да бъде точно определена честотата на вентилатор-свързаната пневмония (ventilator-associated pneumonia – VAP), защото тя често е свръхдиагностицирана при пациенти в интензивно отделение, където понякога се касае за други инфекциозни заболявания на дихателните пътища, като нозокомиален трахеобронхит. Честотата на VAP се определя между 12.5 и 20.5 случая на 1000 часа механична вентилация³. VAP е най-честата вътрешболнична инфекция при пациентите на механична вентилация в интензивните отделения и е свързана с повишена заболеваемост, смъртност и цена на лечението. Затова идеалният вариант за пациента и лекуващия го персонал е тя да бъде предотвратена.

Стратегиите за превенция на VAP могат да бъдат разделени в пет основни категории⁴:

- Редуциране на бактериалната колонизация – селективна деконтаминация на дигестивния тракт, орофарингеална деконтаминация или системна антибиотична профилактика;
- Намаляване риска от аспирация на контаминирано орофарингеално съдържимо – субглотична аспирация, положение в леглото с повдигнат на 30° главов край и др.
- Засилване на защитните механизми на организма – имуномодуляция, протективна механична вентилация и др.
- Подобряване на контрола върху пренасянето на инфекциите в интензивното отделение и ограничаване на кръстосаните инфекции;
- Намаляване на риска от контаминация на околната среда.

Превенция на колонизацията

Селективна деконтаминация на гастро-интестиналния тракт (SDD)

Концепцията за SDD се основава на идеята за селективното елиминиране на аеробните Грам-негативни микроорганизми и гъби от храносмилателния тракт, без да се въздейства на протективната анаеробна флора. През 1980-те години е адаптирана за нуждите на интензивните отделения то Stoutenbeek et al.⁵ Тази стратегия включва приложението на неабсорбиращи се антимикробни средства (колистин, аминогликозиди и амфотерацин) за продължително време, в комбинация или не със системно приложение на антибиотици. От ввеждането на тази концепция са проведени множество проучвания върху ефекта на SDD, които показват до голяма степен противоречиви резултати. В един от публикуваните метаанализи върху тези проучвания, риска от развитие на VAP и смъртността са били свързани с методологичните особености на отделните изследвания, т.е. изследванията с ниско качество от методологична гледна точка са показали по-голяма полза от SDD⁶. При анализа на проучванията, проведени като двойно слепи и рандомизирани, ползата от SDD е била по-

Abstract

The article discusses different alternatives for prevention and control of ventilator-associated pneumonia. Data from current studies which show the efficiency of a range of therapeutic methods aiming at reducing the occurrence of this nosocomial infection of mechanical-ventilated patients is analyzed. The presented study is a contribution to the elaborations of local guidelines and protocols for the prevention of ventilator-associated pneumonia.

Keywords: ventilator-associated pneumonia, prevention

малка. Интерпретацията на резултатите от множеството изследвания е затруднена поради хетерогенността на дизайна им, различните изследвани популации пациенти и твърде разнообразните комбинации антимикробни режими, които са прилагани. Големият недостатък на SDD е потенциалът за селекция на полирезистентни микроорганизми. Фактически, само в интензивни отделения, в които полирезистентните микроорганизми, като MRSA и Enterococcus, са рядкост, SDD е показала редуциране на смъртността⁶. Според сегашните препоръки, SDD за профилактика на VAP не се препоръчва, особено в клинични структури с високо ниво на антибиотична резистентност⁹.

Системна антибиотична профилактика

Ролята на системната антибиотична профилактика за развитие на нозокомиална пневмония е още по-неизяснена. В повечето проучвания, предхождащата антибиотична употреба е предиспониращ фактор за колонизация и инфекция с резистентни патогени⁷, но има и данни, че би могла за има и протективно действие⁸. Превантивното действие на системното приложение на антибиотици, засега е било проучено само в едно рандомизирано проучване: прилагането на цефуроксим (2 x 1500 мг за 24 ч.) след интубацията е намалило честотата на ранната VAP при пациенти с тежка черепно-мозъчна травма, но честота на късна VAP е била същата⁹. Според авторите, кратък антибиотичен курс в пери-интубационния период може да редуцира честотата на VAP, така както периоперативната профилактика намалява риска от инфекция на хирургическата рана. Според съвременните разбирания и препоръки, краткотрайното приложение на антибиотици би могло да има положителен ефект в някои групи пациенти, но подобно на SDD, продължителната им употреба повишава риска от инфекция с полирезистентни микроорганизми⁹.

Оро-фарингеална деконтаминация

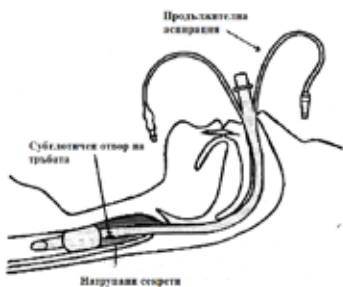
Тъй като топикалната употреба на антибиотици за деконтаминация на оро-фаринкса има същите недостатъци, както и при SDD, в последните години вниманието е насочено към приложението на локални антисептици/дезифектанти, като хлорхексидин. DeRiso et al¹⁰ в рандомизирано двойно-сляпо, плацебо контролирано проспективно проучване показват, че двукратното обработване на устната кухина с 0.12% р-р на хлорхексидин при интубирани пациенти след кардио хирургия, намалява честотата на VAP с 69%, като не имало промяна в честотата на изолеране на полирезистентни микроорганизми. Единственото потенциално ограничение на това изследване е, че прилагането на хлорхексидин е започвало преди интубацията, което е практически невъзможно при пациенти с политравма или в некардиохирургични интензивни отделения. Публикуваните през 2005 год. резултати от двойно сляпото, плацебо-контролирано поручване PIRAD¹¹, в което е прилаган орален гел, съдържащ 0.2% хлорхексидин при интубирани пациенти в смесен тип интензивни отделения, показват, че този метод намалява колонизацията на деналната плака и устната кухина с повечето микроорганизми, но не и с полирезистентни такива, като Pseudomonas aeruginosa, Acinetobacter baumannii и MRSA. Същевременно, честотата на VAP и смъртността са същите, както и при плацебо групата. В едно друго проучване, Mori et al сравняват честотата на развитие на VAP при нерандомизирана група пациенти с орофарингеална деконтаминация с контролна група от предишен период, без такава интервенция¹². Честотата на VAP е била 3.9 случая на 1000 дни, а при контролната гру-

па – 10.4/1000 дни. Въпреки, че дизайна на проучването подлежи на сериозни забележки, авторите правят извода, че независимо от това, орофарингеалната деконтаминация е сравнително елементарен и евтин метод, който може да се прилага без сериозни странични ефекти. Освен воден разтвор на хлорхексидин, може да бъде прилаган и разтвор на йод повийоди, като ефектът върху орофарингеалната флора е практически еднакъв¹⁶. Когато орофарингеалната деконтаминация е съчетана с допълнителни грижи за оралния статус на пациента, включващи неколкотократно дневно почистване на зъбите и зъбната плака с четка и паста за зъби и аспирация на съдържимото след всяка манипулация, би могло да се очаква допълнително редуциране на количеството на патогените в устната кухина.

Превенция на аспирацията

Субглотична аспирация

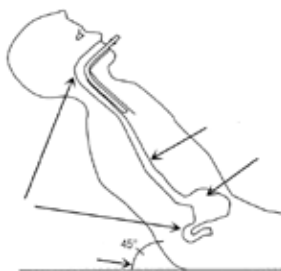
По време на механичната вентилация, субглотичната секреция и орофарингеалната течност, съдържаща голяма концентрация на микроорганизми се натрупва над раздутия балон на ендотрахеалната тръба. Един от честите механизми за проникване на бактерии в дихателните пътища е микроаспирацията на това съдържимо. За да се предотврати тази микроаспирация са въведени в клиничната практика специални ендотрахеални тръби, позволяващи интермитентна или постоянна аспирация на съдържимото над балона на ендотрахеалната тръба (Фигура 1). Съвременните проучвания на ефекта на този метод показват значителна редукция на инцидентите от VAP или статистическа тенденция към намалението им^{17, 18, 19, 20}.



Фигура 1. Продължителна субглотична аспирация.

Позиция на пациента в леглото

По-високата честота на аспирация при пациенти на гръб в сравнение с тези в седнало или полуседнало положение е доказана чрез въвеждане на рентгенопозитивни вещества през назогастрална сонда и проследяването им в дихателния тракт²¹. В едно сравнително малко, но рандомизирано проучване, авторите намират, че повдигането на главовия край на леглото с 30-45° води до трикратно намаление на честотата на VAP²². Всичките тези пациенти са получавали ентерално хранене през сонда. Все още не е изяснено дали повдигането на главовия край на леглото при пациенти, които не получават ентерално хранене има протективен ефект, но като се вземат предвид позитивните ефекти на полуизправената позиция върху дихателната и сърдечно-съдовата система, този прост метод може да бъде широко препоръчан (Фигура 2). Независимо от видимата елементарност и простота на приложението му, повдигането на главовия край до 45° не винаги се осъществява, въпреки, че е залегнал в повечето протоколи на интензивните отделения. Grap and Mungo, намират, че над 70% от механично вентилираните пациенти са поставени в позиция с повдигане средно 19.2°, вместо залегналата в приетия алгоритъм 45°²³. Може би, това е основната причина да не може да се обективизира категорично ефекта от този прием.



Фигура 2. Полуизправено положение на пациента при механична вентилация.

Подобряване на контрола върху пренасянето на инфекциите в интензивното отделение и ограничаване на кръстосаните инфекции

Освен колонизацията на стомашно-чревния тракт и орофарингеалната кухина с последваща аспирация на инфектирано съдържимо, друг възможен (и сравнително чест) механизъм за възникване на VAP е чрез контаминация на частите на апарата и консумативите, използвани при лечението на на пациента. Всяко разчленяване на ендотрахеалната тръба от пациентния кръг води след себе си риск от пренасяне на кръстосана инфекция. В този аспект абсолютно задължителни са простите и елементарни правила за работа на персонала – използване на индивидуални и стерилни ръкавици, измиване и дезинфекциране на ръцете преди и след манипулации на всеки пациент, еднократна употреба на консумативите, особено на тези, влизащи в непосредствен контакт с дихателната система. Освен тези принципи, в съвременната практика са въведени и специфични консумативи и терапевтични прийоми, намаляващи риска от внасяне на инфекция.

Затворена система за ендотрахеална аспирация

Ендотрахеалната аспирация е честа манипулация при пациентите на механична вентилация, която цели премахване на образуваните и задържани в бронхоалвеоларното дърво секрети и вземане на микробиологични проби от тях. Тя се осъществява най-често чрез използване на еднократни стерилни катетри за аспирация, налагащо многократното разчленяване на пациента от респиратора и открити инвазивни действия, които улесняват пренасянето на инфекция от контаминираните външни части или от персонала към дихателната система. За да се профилактира това възможно инфектиране са конструирани системи за затворена аспирация (Фигура 3).



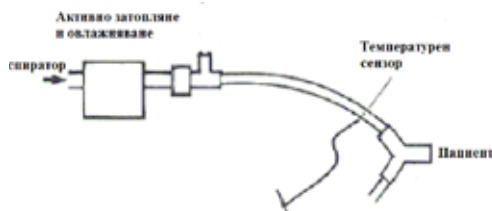
Фигура 3. Система за затворена аспирация.

Тези системи позволяват провеждането на чести аспирации и вземане на микробиологични проби без разчленяване на пациентния кръг и временното спиране на механичната вентилация. Макар, че принципно този прием трябва да намали честотата на VAP, засега мненията на експертите за ефективността му са противоречиви. Branson препоръчва затворената система за аспирация, като ефективен и евтин метод за превенция на VAP¹⁷. В три метаанализа на публикуваните научни изследвания върху затворената аспирационна система, авторите не откриват разлика в развитието на VAP^{21, 24, 25}. Препоръките на повечето научни организации за приложението му също не са категорични. Според Centers for Disease Control and Prevention преимуществата на използването на затворената система са все още недоказани²². От друга страна, Canadian Critical Care Trials Group and the Canadian Critical Care Society²³ препоръчват използването му, независимо, че то не води до намаляване на честотата на VAP. American Association for Respiratory Care също препоръчва прилагането на затворената система, като алтернатива на еднократните аспирационни катетри¹. European Task Force on VAP смятат, че все още няма достатъчно данни за ефекта от приложението на затворената система и засега не го препоръчват¹. Независимо от неясния ефект върху честотата на VAP, затворената аспирация има предимства пред отворената, поради по-малкия ефект върху някои важни физиологични показатели – не се отбелязва намаление на кръвното налягане и сърдечни аритмии²⁴, повишаване на интракраниалното налягане²⁵ и артериална десатурация²⁵. Може би, от основно и най-важно значение е, че прилагането на този метод намалява възможностите за контаминация на околната среда в интензивното отделение²⁵.

Пасивно или активно овлажняване на вдишаните газове

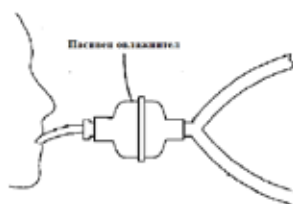
Медицинските газове, използвани при механична вентилация са сухи и студени и затова те се нуждаят от допълнително овлажняване

и затопляне. Това може да бъде осъществено чрез активното им затопляне от специално конструирани медицински апарати или пасивно, при което се използва топлината и влагата на издишаните газове. При активното затопляне, затопляният овлажнител се включва към инспираторната част на пациентния кръг. Препоръчайки през него те достигат до белия дроб на пациента овлажнени и с определена температура (Фигура 4).



Фигура 4. Принцип на действие на активните овлажнители

Пасивните овлажнители, познати и като „изкуствен нос“ улавят топлината и влагата на издишаните газове в специални филтри, поставени непосредствено пред интубационната тръба, като при следващия инспириум преминаващите през него газове се затоплят и овлажняват (Фигура 5).



Фигура 5. Принцип на действие на пасивните овлажнители („изкуствен нос“)

По отношение честотата на развитие на VAP, употребата на пасивни и активни овлажнители е била изследвана в множество проучвания, но в тях са били използвани различни видове овлажнители, различен тип аспирация, режим на вентилация и диагностични критерии за VAP, което затруднява интерпретацията им. Според някои автори използването на пасивни овлажнители е довело до по-ниска честота на VAP^{30,31}. Данни от други проучвания, обаче, не успяват да докажат предимството на пасивните пред активните овлажнители^{32,33}. Kola et al в своя метаанализ на публикуваните до 2004 год. проучвания намират, че употребата на пасивни овлажнители намалява честотата на VAP, особено при пациенти, при които механичната вентилация продължава повече от 7 дни³². Контраиндикациите и възможните усложнения при приложение на пасивни овлажнители са оклузия на бронхиалното дърво и/или филтъра от кръв и секрети, увеличено мъртво пространство и бронхо-плеврална фистула със големи загуби на дихателен газ³¹. Засега няма консенсус между експертите и авторите за предпочитаност на употреба на пасивни или активни овлажнители за превенция на VAP³¹.

Смяна на дихателния кръг

Кондензатът, който се събира в тръбите на дихателния кръг, може допълнително да бъде контаминиран и да стане източник на инфекция и VAP. В ранните години на приложението на механичната вентилация се препоръчваше ежедневната смяна на дихателния кръг, поради наличните данни за ранната им контаминация (до 48 час). Съвременните изследвания не потвърждават ефективността на ранната смяна, като намират непроменена честота на развитие на VAP³¹. Два метаанализа също не препоръчват честата смяна на дихателните кръгове, защото това не профилактира VAP, а е свързано със значителни допълнителни разходи^{32,33}. Макар, че повечето автори не препоръчват честата смяна на кръга, засега остава неясно какъв е максималния безопасен срок на употребата на един комплект дихателни тръби³¹. Засега препоръките на CDC са да не се сменят рутинно тръбите на дихателния кръг, а само при наличие на видим кондензат или при механичната им увреда²⁵.

Обучение на персонала

Обучението на персонала, който се грижи за пациенти на механична вентилация е едно от най-важните мероприятия за редуциране на честотата на VAP. Zack et al демонстрират значението на това обучение, като в тяхното проучване, след провеждането на образователния курс от персонала, честотата на VAP е намаляла с 57.6%³⁴. Kollef et al, провеждайки обучение за превенция на VAP в пет интензивни отделения са намалили честотата ѝ с почти 58% до 5.7/1000 дни механична вен-

тиляция, като спестените от това средства могат да бъдат изчислени на между 500 000 и 4 000 000 долара³⁴. В друго проучване, Vabco et al за 18 месеца в четири болнични заведения успяват да намалят честотата на VAP с 46%, след обучението на персонала на интензивните отделения³⁵. Освен провеждането на обучителни програми, за да бъде ефективно въвеждането на практики за контрол на инфекциите и други превентивни стратегии е нужно в интензивните отделения да има достатъчен на брой персонал. По принцип, намаленият брой медицински сестри е свързан с увеличена честота на компликациите, най-вече от страна на дихателната и сърдечната система. Оптималното отношение медицинска сестра/пациент в интензивни отделения с високо рискови пациенти е 1:1, а при по-малко рискови – минимум 1:2. Високото натоварване на медицинските сестри и слабата тренираност на персонала води до повишаване на нозокомиалните инфекции в интензивните отделения³¹.

Засилване на защитните сили на организма

Трансфузия на кръв и кръвни продукти

Преливането на биопродукти е честа практика в интензивните отделения, насочена към заместване на формените елементи и плазмените белтъци и фактори. Задълбоченият анализ на възможните нежелани въздействия въз основа на данните от 4892 пациенти, показват, че повлиявайки негативно имунната система на организма, трансфузията значително повишава честотата на инфекциозните усложнения и е независим рисков фактор за възникване на VAP^{36,37}. Макар, че кръвопреливането е лесно повлияващо се от прилагането на протоколи рисков фактор, Levy et al в тяхното проучване намират, че пациентите на механична вентилация са получавали кръвни продукти до нива значително над изходните при постъпването в интензивното отделение и по-високи от пациентите, които не са били на механична вентилация³⁷. В своето голямо проучване върху 2085 критично болни (от тях 21.5% получавали кръв и кръвни продукти), Taylor et al изследват ефекта на кръвопреливането върху нозокомиалните инфекции, смъртността и продължителността на престоя в интензивните отделения. Честотата на нозокомиални инфекции (от които най-честа е била пневмонията) при трансфузираните е била 14.3%, а при нетрансфузираните 5.8% ($p < 0.0001$)³⁷. Тези резултати потвърждават данните от Transfusion Requirements in Critical Care (TRICC) trial, според които рестриктивната стратегия за кръвопреливане има предимства пред либералната, като е възможно единствено изключение за пациенти с остър миокарден инфаркт или нестабилна стенокардия³⁶.

Седация на пациентите на механична вентилация

Колкото по-дълго е интубиран и е на механична вентилация един пациент, толкова по-голям е риска от развитие на VAP. Прилагането на високи дози седатива за продължително време трябва да се избягват за да се редуцира възможността от аспирация на орофарингеалното съдържимо. Прилагането на протоколи за седация на пациентите на механична вентилация, освен, че намалява честотата на самоекстубация и разместване на ендотрахеалната тръба, редуцира и случаите на VAP^{31,38}. При пациентите, при които е прилаган протокол за ежедневно прекъсване на седацията и събудяването им, е намерен по-кратък престой в интензивното отделение, по-кратък период на механична вентилация и по-нисък процент компликации, включително и на нозокомиална пневмония⁴⁰.

Заклучение

Честотата на VAP е възможно да бъде намалена чрез прилагане на сравнително прости правила и използване на специфични консумативи. В основата на ефективната превенция трябва да залегне системното обучение на персонала в интензивните отделения и разработването на локални протоколи и алгоритми на работа.

Библиография

- 1 Chastre J, Fagon J-Y. Ventilator-associated pneumonia. *Am J Resp Crit Care Med* 2002; 165:867-903.
- 2 Rello J, Diaz E. Pneumonia in the intensive care unit. *Crit Care Med* 2003; 31:2544-2551.
- 3 Rello J, Ollendorf DA, Oster G, Montserrat V, Bellm L, Redman R, Kollef MH. Epidemiology and outcomes of ventilator-associated pneumonia in a large US database. *Chest* 2002;122:2121.
- 4 Torres A, Aznar R, Gatell JM, Jimenez P, Gonzalez J, Ferrer A, Celis R, Rodriguez-Roisin R. Incidence, risk, and prognosis factors of nosocomial pneumonia in mechanically ventilated patients. *Am Rev Respir Dis* 1990;142:523-528.
- 5 George DL, Falk PS, Wunderink RG et al. Epidemiology of ventilator-acquired pneumonia based on protected bronchoscopic sampling. *Am J Respir Crit Care Med* 1998; 158:1839-1847
- 6 Bonten MJM, Weinstein RA. Prevention of ventilator-associated pneumonia. In: *Severe pneumonia*. Ed.: Michael S. Niederman. Taylor and Francis Group. Boca

Raton, FL 33487-2742; pp.: 367-381

- 7 Stoutenbeek CP, van Saene HKF, Miranda DR, Zandstra DF. The effect of selective decontamination of the digestive tract on colonization and infection rate in multiple trauma patients. *Intensive Care Med* 1984; 10:185-192.
- 8 van Nieuwenhoven CA, Buskens E, van Tiel FH, Bonten MJ. Relationship between methodological trial quality and the effects of selective digestive decontamination on pneumonia and mortality in critically ill patients. *JAMA* 2001; 286:335-340.
- 9 Guidelines for the management of adults with hospital-acquired, ventilator-associated, and healthcare-associated pneumonia. *Am J Respir Crit Care Med* 2005; 171: 388-416.
- 10 Trouillet JL, Chastre J, Vuagnat A, Joly-Guillou ML, Combaux D, Dombret MC, Gibert C. Ventilator-associated pneumonia caused by potentially drug-resistant bacteria. *Am J Respir Crit Care Med* 1998; 157:531-539.
- 11 Cook DJ, Walter SD, Cook RJ, Griffith LE, Guyatt GH, Leasa D, Jaeschke RZ, Brun-Buisson C. Incidence of and risk factors for ventilator-associated pneumonia in critically ill patients. *Ann Intern Med* 1998;129:440.
- 12 Sirvent JM, Torres A, El-Ebiary M, Castro P, de Batlle J, Bonet A. Protective effect of intravenously administered cefuroxime against nosocomial pneumonia in patients with structural coma. *Am J Respir Crit Care Med* 1997;155:1729-1734
- 13 DeRiso AN, Ladowski J, Dillon T, et al. Chlorhexidine gluconate 0.12% oral rinse reduces the incidence of total nosocomial respiratory infection and nonprophylactic systemic antibiotic use in patients undergoing heart surgery. *Chest*. 1996;109:1556-1561.
- 14 Fourrier F, Dubois D, Pronnier P, et al. Effect of gingival and dental plaque antiseptic decontamination on nosocomial infections acquired in the intensive care unit: A double-blind placebo-controlled multicenter study. *Crit Care Med* 2005; 33: 1728-1735
- 15 Mori H, Hirasawa H, Oda S, et al. Oral care reduces incidence of ventilator-associated pneumonia in ICU populations. *Intensive Care Med* 2006; 25:1-7
- 16 Seguin P, Tanguy M, Laviolle B, Tirel O, Malle d'ant Y. Effect of oropharyngeal decontamination by povidone-iodine on ventilator-associated pneumonia in patients with head trauma. *Crit Care Med* 2006;34:1514e1519.
- 17 Valles J, Artigas A, Rello J, et al. Continuous aspiration of subglottic secretions in preventing ventilator-associated pneumonia. *Ann Intern Med* 1995; 122: 179-186.
- 18 Mahul P, Auboyer C, Jospe R, et al. Prevention of nosocomial pneumonia in intubated patients: respective role of mechanical subglottic secretions drainage and stress-ulcer prophylaxis. *Intensive Care Med* 1992; 18:20-25.
- 19 Kollef MH, Skubas NJ, Sundt TM. A randomized clinical trial of continuous aspiration of subglottic secretions in cardiac surgery patients. *Chest* 1999; 116:1339-1346.
- 20 Smulders K, van der HH, Weers-Pothoff I, Vandenbroucke-Grauls C. A randomized clinical trial of intermittent subglottic secretion drainage in patients receiving mechanical ventilation. *Chest* 2002; 121:858-862.
- 21 Torres A, Serra-Batles J, Ros E, et al. Pulmonary aspiration of gastric contents in patients receiving mechanical ventilation: the effect of body position. *Ann Intern Med* 1992; 116:540-543.
- 22 Drakulovic MB, Torres A, Bauer TT, Nicolas JM, Noguer S, Ferrer M. Supine body position as a risk factor for nosocomial pneumonia in mechanically ventilated patients: a randomized trial. *The Lancet* 1999; 354:1851-1858.
- 23 Grap MJ, Munro CL. Preventing ventilator-associated pneumonia: evidence-based care. *Crit Care Nurs Clin North Am* 2004; 16:349-358
- 24 Branson RD. The ventilator circuit and ventilator-associated pneumonia. *Respir Care* 2005; 50: 774-85
- 25 Prentice D, Weilitz PB, Fraser VJ. A prospective randomized trial comparing outcomes of a closed versus open suctioning system (abstract). *Crit Care Med* 1994; 22: A92
- 26 Ritzi R, Scott LR, Coyle MB, Pierson DJ. Contamination of a multiple-use suction catheter in a closed-circuit system compared to contamination of a disposable, single-use suction catheter. *Respir Care* 1986; 31: 1087-91
- 27 Siempos II, Vardakas KZ, Falagas ME. Closed tracheal suction systems for prevention of ventilator-associated pneumonia. *Br J Anaesth* 2008; 3: 299-306
- 28 Tablan OC, Anderson LJ, Besser R, et al. Guidelines for preventing health-care-associated pneumonia, 2003: recommendations of the CDC and the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee. *Morb Mortal Wkly Rep* 2004; 53: 1-36
- 29 Dodek P, Keenan S, Cook D, et al. Evidence-based clinical practice guideline for the prevention of ventilator-associated pneumonia. *Ann Intern Med* 2004; 141: 305-13
- 30 Hess DR, Kallstrom TJ, Mottram CD, Myers TR, Sorenson HM, Vines DL, and American Association for Respiratory Care. Care of the ventilator circuit and its relation to ventilator associated pneumonia. *Respir Care* 2003; 48: 869-79
- 31 Torres A, Carlet J, and the European Task Force on Ventilator Associated Pneumonia. Ventilator associated pneumonia. *Eur Respir J* 2001; 17: 1034-45
- 32 Johnson KL, Kearney PA, Johnson SB, Niblett JB, MacMillan NL, McClain RE. Closed versus open endotracheal suctioning: costs and physiologic consequences. *Crit Care Med* 1994; 22: 658-66
- 33 Brucia J, Rudy E. The effect of suction catheter insertion and tracheal stimulation in adults with severe brain injury. *Heart Lung* 1996; 25: 295-303
- 34 Carlon GC, Fox SJ, Ackerman NJ. Evaluation of a closed-tracheal suction system. *Crit Care Med* 1987; 15: 522-5
- 35 Copley M, Atkins M, Jones PL. Environmental contamination during tracheal suction. A comparison of disposable conventional catheters with a multiple-use closed system device. *Anaesthesia* 1991; 46: 957-61
- 36 Sierra R, Gordillo A. Prevention of hospital-acquired pneumonia. . In: *Nosocomial pneumonia. Strategies for management*. Ed. Jordy Rello. John Wiley and Sons. Chichester. Pp: 11-42
- 37 Hurni JM, Feihl F, Lazor R, et al. Safety of combined heat and moisture exchanger filters in long-term mechanical ventilation. *Chest* 1997;111, 686-91
- 38 Lorente L, Lecuon M, Himenez A, et al. Ventilator-associated pneumonia using a heated humidifier or a heat moisture exchanger – a randomized controlled trial. *Crit Care* 2006; 10: R116
- 39 Lacherade JC, Auburtin M, Cerf C, et al. Impact of humidification systems on ventilator-associated pneumonia. *Am J Respir Crit Care Med* 2005; 172: 1276-1282
- 40 Kola A, Eckmans T, Gastmeier P. Efficacy of heat and moisture exchangers in preventing ventilator-associated pneumonia: Meta-analysis of randomized controlled trials. *Intensive Care Med* 2005; 31: 5-11
- 41 Cook D, De Jonghe B, Brochard L, et al. Influence of airway management on ventilator-associated pneumonia: Evidence from randomized trials. *JAMA* 1999; 281: 2-89
- 42 Hess DR, Kallstrom TJ, Mottram CD, et al. Care of the ventilator circuit and its relation to ventilator-associated pneumonia.
- 43 Zack JE, Garrison T, Trovillion E, et al. Effect of an education program aimed at reducing the occurrence of ventilator-associated pneumonia. *Crit Care Med* 2002; 30: 2407-2012
- 44 Kollef MH. Prevention of hospital-acquired and ventilator-associated pneumonia. *Crit Care Med* 2004; 32: 1396-1405
- 45 Babcock HM, Zack JE, Garrison T, et al. An education intervention to reduce ventilator-associated pneumonia in an integrated health system: A comparison of effects. *Chest* 2004; 125: 2224-2231
- 46 Shorr AF, Duh MS, Kelly KM, Kollef MH, and CRIT Study Group. Red blood cell transfusion and ventilator-associated pneumonia: A potential link. *Crit Care Med* 2004; 32: 666-674
- 47 Corwin HL, Gettinger A, Pearl RG, et al. The CRIT study: Anemia and blood cell transfusion in the critically ill patients: current practice in the united states. *Crit Care Med* 2004; 32:39-52
- 48 Levy MM, Abracham E, Zilberberg M, et al. A descriptive evaluation of transfusion practice in mechanically ventilated patients. *Chest* 2005; 127: 928-935
- 49 Taylor RW, O'Brien J, Trotter SJ, et al. Red blood cell transfusions and nosocomial infections in critically ill patients. *Crit Care Med* 2006; 34: 2302-2308
- 50 Hebert PC, Wells G, Blajchman MA, et al. A multicentre, randomized, controlled clinical trial of transfusion requirements in critical care. *N Engl J Med* 1999; 340: 409-417
- 51 Rello J, Diaz E. Pneumonia in the intensive unit. *Crit Care Med* 2003; 31: 2544-2551
- 52 Schweickert WD, Gehlbach BK, Pohlman AS, et al. Daily interruption of sedative infusions and complications of critical illness in mechanically ventilated patients. *Crit Care Med* 2004; 32: 1272-1376

Dexofen[®] inject

Скоростно и ефективно срещу болката

і. в. инфузия

і. т. инжекция

і. в. болус



За умерена до силна болка*

Лекарствен продукт по лекарско предписание. Информация за медицински специалисти. Моля, не допускате поставянето на този материал на места, достъпни за пациенти!
За допълнителна информация: ТП „Берлин-Хеми АГ“, гр. София 1784, бул. „Цариградско шосе“ 147, e-mail: bcs Sofia@berlin-chemie.com
*КХП II-11713/11.01.2011, DEX-01-2012



ДОКАЗАНО КАЧЕСТВО

Цветен сензорен екран

- Интуитивен софтуер, базиран на MS Windows
- Stand-by опция (енергоспестяващ режим)
- Бързи бутони, дефинирани от потребителя
- Лентата с параметрите показва състоянието на апарата от един поглед
- Вградена система за помощ чрез обучителни, мултимедийни клипове

Аспирираща система от последно поколение

- Дизайнът на входния отвор намалява риска от въздушни мехурчета
- Автоматично аспириране на пробата
- Обем на пробата намален до 35 μL
- Капилярка или спринцовка - по избор на оператора

Аналитични характеристики

- Автоматичният микро-режим намалява риска от причинено от оператора отклонение и гарантира точност на обема на пробите до минималните 35 μL
- Защитени от интерференции резултати за глюкоза и лактат

Измервани параметри

pH pCO₂ pO₂ sO₂ ctHb
cK⁺ cNa⁺ cCa²⁺ cCl⁻
cGlu cLac

Електроди с дълъг живот

ABL 800 е идеалният избор за тези, които търсят ефективност и стойност при тестването в реанимация. Осигурява максимална точност с минимални усилия.





 **SEVO** *rane*[®]
S E V O F L U R A N E

10 години в България



ПАРТНЬОРСТВО, ОПИТ, ГРИЖА



По лекарско предписание.
За пълна информация: Абот Продъктс ЕООД, София 1303,
бул. Ал. Стамболийски 103, ет.5, оф.52, тел. 02/ 4455 400,
КХП към РУ II -16652 от 03.02.2012
Уведомление № IAL - 13068/22.03.2012
BG-SEV-01(03/2012)

 **Abbott**
A Promise for Life

Quality
is no coincidence



Fabius plus – доказана надежност

В 128 държави по света над 30 000 анестезиологични работни места Fabius доказват, че инвестиция в качеството е правилният избор. Анестезиологичното работно място Fabius plus съчетава прецизен електрически задвижван и електронно управляван вентилатор с цялостен мониторинг. С апарата се работи интуитивно и поддръжката е лесна. С набор допълнителни аксесоари, Fabius plus ви дава възможност да конфигурирате работно място, което изцяло отговаря на вашите нужди и изисквания.



Dräger. Technology for Life®

Дрегер Медикал България ЕООД

1164 София, бул. Джеймс Баучер 2, тел.: 02/ 963 44 03, 963 47 93, факс: 02/ 963 06 64

www.draeger.com