

## ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

**Актуальність теми.** На фоні прискорення темпів біотехнологічного прогресу сучасна медицина переживає вражаючу еволюцію. Однією з клінічних дисциплін, що зазнають найбільш динамічного розвитку, є анестезіологія.

В 1992 році Всесвітньою Федерацією Товариств Анестезіологів (WFSA) прийняті «Міжнародні стандарти безпечної анестезіологічної практики», в яких закладені фундаментальні вимоги до системи організації анестезіологічної допомоги та рівня інтра- та післяопераційного моніторингу пацієнтів (International Task Force on Anaesthesia Safety, 1992). В 2008 році цей документ отримав подальший розвиток в рамках глобальної ініціативи Всесвітнього Альянсу за Безпеку Пацієнта ВООЗ «Безпечна операція рятує життя» (the 2008 WHO's World Alliance for Patient Safety "Safe Surgery Saves Lives" global initiative) як основний компонент розділу «Безпечна анестезія». Завдяки запровадженню сучасних стандартів безпеки пацієнтів під час анестезій показник анестезіологічної летальності за останні два десятиріччя зменшився у десять разів при збільшенні кількості хірургічних втручань за цей же проміжок часу тільки вдвоє (Lienhart A., 2004).

Покращенню якості анестезіологічної допомоги сприяло відкриття в другій половині ХХ сторіччя нових засобів для наркозу та розробка відповідних анестезіологічних технологій. На кінець ХХ – початок ХХІ сторіч стандартом анестезіологічної практики в розвинених країнах світу стала низькопоточкова інгаляційна анестезія галогенізованими анестетиками останніх поколінь. Висока якість анестезіологічної допомоги у відповідності до цього стандарту доведена десятками мільйонів севофлуранових і десфлуранових та понад мільярдом ізофлуранових анестезій (Eger E. I., 2002). Частка інгаляційної анестезії вказаними засобами для наркозу серед інших загальних анестезій сьогодні досягла 65-80% (Суслов В. В., 2007).

Для ефективної та безпечної анестезіологічної практики цими анестетиками в розвинених країнах створена могутня, але високовартісна технічна база. Тому потреба в раціоналізації ресурсів стала домінуючою силою в щоденній діяльності служби анестезіології. В США для вирішення проблем раціоналізації ресурсів в 2003 році створена незалежна міждисциплінарна робоча група «Цінності, етика і раціоналізація в інтенсивній терапії», яка своїм завданням визначила розробку та впровадження єдиної національної моделі розподілу фіскальних ресурсів у підрозділах служби анестезіології-інтенсивної терапії (The Values, Ethics, and Rationing in Critical Care Task Force, 2003).

Для України проблема раціонального використання обмежених ресурсів в медицині та підвищення якості медичної допомоги є особливо актуальною. Дилема необхідності раціоналізації ресурсного забезпечення служби анестезіології, з одного боку, і нагальної потреби в запровадженні нових технологій в анестезіологічну практику для гарантування надання громадянам України високоякісних та безпечних медичних послуг, з другого боку, обумовлена надзвичайно високою вартістю сучасного анестезіологічного

обладнання та сучасних засобів для анестезії (Князевич В. М., Слабкий Г. О., 2009).

Однією з перешкод в модернізації служби анестезіології України є недосконалість її нормативної бази – відсутність в існуючому таблиці оснащення розділу, що регламентує забезпечення анестезіологічним обладнанням операційних (МОЗ України, 2005).

Аналіз літературних джерел показав, що системне дослідження в лікувально-профілактичних закладах України таких аспектів організації і діяльності служби анестезіології як рівень її матеріально-технічного забезпечення, структура анестезіологічних послуг, кількісна і якісна характеристика анестезій, їх відповідність світовим стандартам раніше не проводилось. У вітчизняній науковій літературі відсутні також роботи, присвячені вивченню впливу анестезіологічних факторів на кінцеві результати лікування післяопераційних хворих, зокрема, на рівень летальності у відділеннях інтенсивної терапії хірургічного профілю як один з інтегральних показників ефективності функціонування служби анестезіології та інтенсивної терапії. Ідентифікація анестезіологічних чинників збільшення летальності є важливим напрямком пошуку шляхів удосконалення організації анестезіологічної допомоги населенню і може бути використана для обґрунтування концептуального підходу до її оптимізації.

Таким чином, потреба в науковому обґрунтуванні оптимізації служби анестезіології обумовила актуальність даного дослідження, визначила його мету і завдання.

**Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами.** Виконані дослідження є фрагментами комплексної науково-дослідної роботи ДУ «Український інститут стратегічних досліджень МОЗ України» «Науково-методичне забезпечення моніторингу виконання Міжгалузевої комплексної програми «Здоров'я нації на 2002-2011 роки» (№ держреєстрації 0103U000861).

**Мета роботи** полягає у науковому обґрунтуванні моделі оптимізації служби анестезіології в лікувально-профілактичних закладах України загального профілю на прикладі обласних лікарень.

#### **Завдання дослідження**

– Провести системно-історичний аналіз вітчизняних і закордонних наукових джерел щодо розвитку анестезіології як клінічної дисципліни та визначити основні проблеми служби анестезіології України.

– Дослідити структуру, матеріально-технічне забезпечення та діяльність служби анестезіології лікувально-профілактичних закладів України загального профілю.

– Вивчити оцінку лікарями-анестезіологами та керівниками анестезіологічних підрозділів стану ресурсного забезпечення та проблем служби анестезіології України.

– Провести аналіз взаємозв'язку між внутрішньолікарняними анестезіологічними факторами і летальністю у відділеннях анестезіології-

інтенсивної терапії обласних лікарень та ідентифікувати найважливіші чинники, що пов'язані з підвищенням летальності.

– Обрахувати потребу в матеріально-технічному та фінансовому забезпеченні служби анестезіології обласних лікарень для нівелювання впливу анестезіологічних чинників на збільшення летальності та для повного покриття дефіциту анестезіологічного обладнання.

– Обґрунтувати, розробити і впровадити функціонально-організаційну модель оптимізації служби анестезіології на прикладі обласних лікарень та оцінити її ефективність.

*Об'єкт дослідження* – система надання анестезіологічної допомоги дорослому населенню України в лікувально-профілактичних закладах загального профілю.

*Предмет дослідження* – структура, ресурсне забезпечення та показники діяльності служби анестезіології лікувально-профілактичних закладів загального профілю.

*Методи дослідження:*

- метод системного аналізу – для проведення кількісного та якісного аналізу проблем служби анестезіології в лікувально-профілактичних закладах України загального профілю для дорослих;
- бібліосемантичний – для вивчення основних етапів розвитку анестезіології та організації служби анестезіологічної допомоги дорослому населенню;
- соціологічний – для дослідження проблем служби анестезіології та шляхів їх вирішення в інтерпретації лікарів-анестезіологів;
- статистичний – для аналізу основних показників діяльності служби анестезіології та розрахунку коефіцієнтів співвідношення шансів для ідентифікації анестезіологічних факторів, що пов'язані з летальністю;
- економічний – для обчислення видатків на ресурсне забезпечення та модернізацію служби анестезіології;
- описового моделювання – для створення функціонально-організаційної моделі оптимізації служби анестезіології обласних лікарень України.

**Наукова новизна отриманих результатів** полягає у тому, що вперше в Україні:

- встановлено рівень матеріально-технічного забезпечення служби анестезіології лікувально-профілактичних закладів загального профілю як за типами лікарень, так і за адміністративними територіями;
- комплексно оцінено діяльність служби анестезіології лікувально-профілактичних закладів загального профілю для дорослих і доведено її невідповідність міжнародним стандартам та вимогам ВООЗ і Всесвітньої Федерації Товариств Анестезіологів щодо безпеки пацієнтів під час анестезій;
- системно представлено проблеми служби анестезіології лікувально-профілактичних закладів загального профілю та шляхи їх вирішення з досягненням позитивних медичних та економічних результатів;

- доведено наявність взаємозв'язку між анестезіологічними факторами і летальністю в відділеннях анестезіології-інтенсивної терапії та ідентифіковано чинники підвищення летальності;
- розроблено індикатори якості анестезіологічної допомоги населенню для обласних лікарень;
- встановлено потребу в ресурсному забезпеченні для матеріально-технічного переоснащення служби анестезіології обласних лікарень;
- розроблено концептуальний підхід і науково обґрунтовано модель оптимізації служби анестезіології обласних лікарень, визначено її ефективність.

**Теоретичне значення** роботи полягає в суттєвому доповненні теорії соціальної медицини в частині організації анестезіологічної допомоги населенню.

**Практичне значення одержаних результатів** полягає в тому, що вони стали підставою для:

- розробки функціонально-організаційної моделі оптимізації служби анестезіології на прикладі обласних лікарень та запровадження її окремих елементів у практику лікувально-профілактичних закладів України;
- розробки та затвердження на рівні МОЗ України нового стандарту (табелю) матеріально-технічного оснащення структурних підрозділів служби анестезіології лікувально-профілактичних закладів загального профілю для дорослих;
- удосконалення навчальних програм кафедр анестезіології та інтенсивної терапії вищих медичних навчальних закладів і закладів післядипломної медичної освіти з підготовки спеціалістів на до та післядипломному етапах шляхом доповнення робочих планів новими розділами і положеннями;
- обрахування видатків на покриття дефіциту анестезіологічного обладнання в обласних лікарнях;
- створення повної електронної бази даних по службі анестезіології лікувально-профілактичних закладів України.

*Впровадження одержаних результатів здійснено:*

*1. На галузевому рівні:*

- при підготовці наказу МОЗ України від 13.05.2009 р. № 334 «Про затвердження примірних табелів матеріально-технічного оснащення підрозділів інтенсивної терапії та анестезіології закладів охорони здоров'я»;
- при розробці методичних рекомендацій «Структура та організація діяльності палати післянаркозного спостереження за пацієнтами» (Київ, 2008 р.).

*2. На регіональному рівні:*

- шляхом використання окремих елементів запропонованої функціонально-організаційної моделі оптимізації служби анестезіології в практичній діяльності відділень анестезіології та інтенсивної терапії Донецької, Запорізької, Львівської, Одеської та Херсонської обласних лікарень;

- шляхом внесення змін до навчальних програм на кафедрах анестезіології та інтенсивної терапії Національної медичної академії післядипломної освіти імені П.Л. Шупика, Української медичної стоматологічної академії, Івано-Франківського національного медичного університету.

**Особистий внесок здобувача.** Автором особисто визначено мету та завдання дослідження, розроблено його програму, обрано методи для вирішення поставлених завдань, розроблено спеціальні форми звітності у вигляді уніфікованих електронних таблиць з закладеними в них комп'ютерними програмами обробки інформації, здійснено збір та викопіювання первинної документації, створено електронну базу даних по службі анестезіології, розроблено анкету соціологічного опитування лікарів-анестезіологів та організовано збір його матеріалів, проведено статистичну обробку отриманих даних на персональному комп'ютері з використанням пакета ліцензованих прикладних програм STATISTICA 7.0 та MS Excel XP, проведено їх систематизацію та аналіз, узагальнено та інтерпретовано результати, здійснено моделювання оптимізації служби анестезіології на прикладі обласних лікарень, сформульовано висновки, розроблено практичні рекомендації, впроваджено отримані результати в лікувальну практику та навчальний процес.

**Апробація результатів дисертації.** Матеріали дисертації оприлюднені та обговорені:

1. На міжнародному рівні – на Міжнародній науково-практичній конференції «Сучасні технології в анестезіології та інтенсивній терапії» (березень 2009 р., м. Київ), Європейській школі анестезіологів в Україні «Невідкладна медицина. Кров та переливання крові» (травень 2009 р., м. Київ), Другому британсько-українському симпозіумі з анестезіології, інтенсивної терапії та медицини болю (вересень 2009 р., м. Київ).

2. На національному рівні – на V Національному конгресі анестезіологів України (вересень 2008 р., м. Київ), нараді головних позаштатних спеціалістів МОЗ України «Про стан справ у службі анестезіології та інтенсивної терапії України за результатами проведеної інвентаризації та про перспективи розвитку на найближчі роки» (листопад 2008 р., м. Київ), Національній науково-практичній конференції «Новітні технології в педіатричній науці, практиці та освіті» (квітень 2009 р., м. Одеса).

**Публікації.** За темою дисертації опубліковано 8 наукових праць, з яких 6 – у фахових виданнях, рекомендованих ВАК України (в одноосібному авторстві – 4 статті) та 2 – в інших виданнях, отримано 1 свідоцтво про реєстрацію авторського права на твір (№29835), видано 1 методичні рекомендації.

**Структура та обсяг роботи.** Дисертація викладена на 150 сторінках друкованого тексту і складається із вступу; аналітичного огляду наукової літератури; програми, матеріалів, обсягів і методів дослідження; 4 розділів власних досліджень; аналізу й узагальнення результатів досліджень; висновків; практичних рекомендацій; списку літератури; додатків. Бібліографія включає 148 джерел, з яких 97 – зарубіжних авторів. Дисертація ілюстрована 47 рисунками, містить 3 таблиці і 13 додатків.

## ОСНОВНИЙ ЗМІСТ РОБОТИ

**Програма, матеріали, обсяги і методи дослідження.** Програма дослідження включала 6 етапів (рис. 1).

I етап дослідження передбачав вивчення досвіду економічно розвинених країн та країн СНД щодо розвитку анестезіології як клінічної дисципліни, організації анестезіологічної допомоги населенню та запровадження передових стандартів анестезіологічної практики, а також щодо ситуації в службі анестезіології України. Джерелами інформації слугували наукова медична література, електронні медичні ресурси, нормативно-регламентуюча база служби анестезіології України.

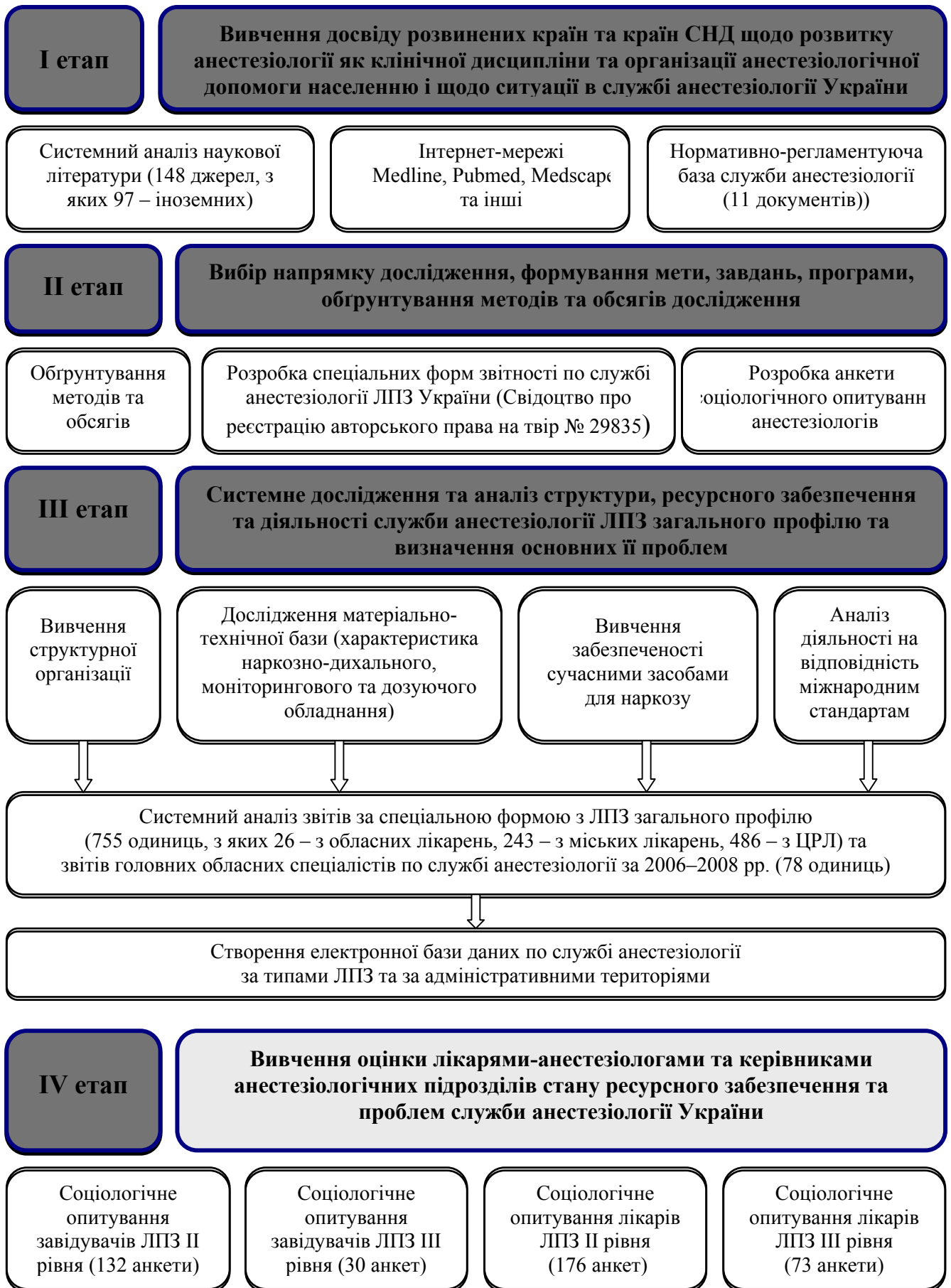
II етап програми полягав у виборі напрямку дослідження, визначенні мети та завдань, об'єкту та предмету дослідження, обґрунтуванні обсягів та методів дослідження.

Для збору інформації і створення електронної бази даних по службі анестезіології ЛПЗ загального профілю було розроблено 5 спеціальних форм звітності у вигляді уніфікованих електронних таблиць з закладеними в них комп'ютерними програмами обробки інформації на основі пакету статистичного аналізу Microsoft Excel (Свідоцтво про реєстрацію авторського права на твір №29835).

Для проведення соціологічного дослідження щодо оцінки лікарями-анестезіологами та керівниками анестезіологічних підрозділів стану ресурсного забезпечення та проблем служби анестезіології України була розроблена спеціальна анонімна анкета.

На III етапі був проведений системний аналіз структури, ресурсного забезпечення та діяльності служби анестезіології 755 ЛПЗ загального профілю за 2006-2008 рр. Інформаційна база дослідження була сформована з матеріалів галузевої звітності по службі анестезіології ЛПЗ загального профілю та з даних спеціальних форм звітності, отриманих з цих закладів в паперовому та електронному варіантах. Формат і структура останніх дозволили отримати однорідні дані, створити електронну базу даних та достовірно порівняти матеріально-технічне забезпечення і показники діяльності служби анестезіології різних типів ЛПЗ за усіма адміністративними територіями України, а також визначити головні проблеми, притаманні службі анестезіології центральних районних (ЦРЛ), міських (МЛ) та обласних (ОЛ) лікарень.

На IV етапі було проведено соціологічне опитування анестезіологів (згідно з розробленою анкетною) щодо оцінки ними стану ресурсного забезпечення та проблем служби анестезіології України. Дослідженням було охоплено 411 спеціалістів (близько 10% від кількості лікарів-анестезіологів в ЛПЗ загального профілю), серед яких 132 – завідувачі відділень анестезіології ЛПЗ II рівня, 30 – завідувачі відділень анестезіології ЛПЗ III рівня, 176 – лікарі-анестезіологи структурних підрозділів служби анестезіології ЛПЗ II рівня та 73 – лікарі-анестезіологи структурних підрозділів служби анестезіології ЛПЗ III рівня надання медичної допомоги.



**Рис. 1. Програма, матеріали та обсяги дослідження**

Продовження рис. 1



**V етап****Обґрунтування концептуального підходу до оптимізації служби анестезіології України на прикладі обласних лікарень**

Дослідження структури, ресурсного забезпечення та діяльності служби анестезіології ОЛ

Вивчення загальної і добової летальності у ВАІТ ОЛ

Аналіз взаємозв'язку між анестезіологічними факторами та летальністю у ВАІТ ОЛ

Розробка індикаторів якості анестезіологічної допомоги

Три групи факторів («люди, місце, продукт») згідно з концептуальною моделлю D. C. Angus

Три групи індикаторів («структура, процес, результат») згідно з концептуальною моделлю A. Donabedian

Аналіз звітів за спеціальною формою з ОЛ (43 звіти структурних підрозділів служби анестезіології ОЛ)

Розрахунки КСШ та ідентифікація анестезіологічних чинників збільшення летальності у ВАІТ

експертна оцінка індикаторів протоколи засідань кафедр анестезіології та ІТ вищих медичних навчальних закладів – 3 од.)

**VI етап****Побудова та впровадження функціонально-організаційної моделі оптимізації служби анестезіології обласних лікарень України**

Моделювання, розробка інноваційних елементів моделі

Експертна оцінка

Оцінка ефективності моделі

Визначення потреби служби анестезіології обласних лікарень в анестезіологічному обладнанні та в видатках на його придбання

Новий табель оснащення служби анестезіології

Палата післянаркозного спостереження

Новий організаційний формат служби анестезіології та ІТ на рівні ЛПЗ

моделі (протоколи засідань кафедр анестезіології та ІТ вищих медичних навчальних закладів – 2 од.)

Медичної (рівень загальної та добової летальності)

Економічної (показник попередженого економічного збитку)

**Впровадження результатів дослідження**

Наказ МОЗ України від 13.05.2009 р. №334 «Про затвердження примірних табелів оснащення підрозділів ІТ та анестезіології закладів ОЗ»

Методичні рекомендації «Структура та організація діяльності палати післянаркозного спостереження за пацієнтами» (2008 р.)

8 статей (6 – у виданнях ВАК України, 2 – в інших); 6 виступів на конференціях та з'їздах

Акти впровадження палат післянаркозного спостереження у ВАІТ Іонцької, Запорізької, Львівської, Одеської, Херсонської ОЛ

V етап був присвячений науковому обґрунтуванню концептуального підходу до оптимізації служби анестезіології на прикладі обласних лікарень, який базувався на вивченні впливу анестезіологічних факторів на кінцеві результати лікування хірургічних пацієнтів, зокрема, на рівень летальності в відділеннях анестезіології та інтенсивної терапії (ВАІТ). Аналіз взаємозв'язку внутрішньолікарняних анестезіологічних факторів і летальності у ВАІТ ОЛ та ідентифікація тих анестезіологічних чинників, що пов'язані зі збільшенням летальності, проведені шляхом розрахунку коефіцієнтів співвідношення шансів (КСШ) для кожного з них. В основу класифікації анестезіологічних факторів лягла концептуальна модель Angus D.C., згідно з якою функціональні можливості анестезіологічного підрозділу лікувального закладу визначаються трьома групами факторів – «людьми, місцем і продуктом». Результати дослідження дозволили розробити три групи індикаторів якості анестезіологічної допомоги для ОЛ, що відповідають моделі оцінки якості медичної допомоги А. Донабедіана.

На VI етапі на основі аналізу світового досвіду щодо стандартів організації анестезіологічної допомоги населенню та на підставі отриманих на попередніх етапах результатів дослідження щодо впливу анестезіологічних факторів на летальність у ВАІТ було розроблено функціонально-організаційну модель оптимізації служби анестезіології України на прикладі обласних лікарень та доведено її медичну й економічну ефективність.

**Результати дослідження та їх обговорення.** В Україні функціонує 755 ЛПЗ загального профілю для дорослих, де надається анестезіологічна допомога, з яких 486 – ЦРЛ, 243 – МЛ, 26 – ОЛ. Структурно служба анестезіології в цих закладах представлена 772 підрозділами, з яких 486 розгорнуті в ЦРЛ, 243 – в МЛ і 43 – в ОЛ. Найпоширенішими анестезіологічними підрозділами (582) є відділення анестезіології з ліжками для інтенсивної терапії (ВАІТ), тоді як відділення анестезіології без ліжок ІТ (63) та анестезіологічні групи (127) – менш розповсюджені.

Результати проведеного дослідження свідчать про відсутність в ЛПЗ України загального профілю достатньої матеріально-технічної бази для надання анестезіологічної допомоги на рівні, що відповідає світовим стандартам. Це демонструють низькі кількісні та якісні показники оснащеності служби анестезіології базовим анестезіологічним обладнанням (наркозно-дихальними апаратами, моніторами, дозаторами лікарських речовин).

Показник забезпеченості ЛПЗ загального профілю наркозно-дихальними апаратами (НДА) в перерахунку на один операційний стіл у середньому складає 1,06 (СКВ 0,24) одиниці (в ЦРЛ – 1,17 (СКВ 0,3), в МЛ – 0,97 (СКВ 0,25), в ОЛ – 0,99 (СКВ 0,41) одиниці), але більш детальний аналіз демонструє застарілість та технічну відсталість цього обладнання. Про це свідчать як розподіл наявного наркозно-дихального обладнання за країнами-виробниками, в якому переважну більшість (96,68%) складає техніка виробництва Росії (52,84%), України (22,23%) та колишнього СРСР (21,51%), так і його модельний спектр, в якому найбільшу частку займають технологічно недосконалі апарати серійних ліній

«РО» (33,64%), «Наркон/Полинаркон» (30,04%), «Бриз» (14,91%), «Фаза» (12,18%) та деякі інші прості апарати (4,33%). Вказане обладнання не придатне для проведення інгаляційної анестезії сучасними анестетиками, і, фактично, представляє собою апарати штучної вентиляції легень, адаптовані до потреб анестезіології. Питома вага високотехнологічних анестезіологічних машин виробництва розвинених країн Західної Європи, США та Японії, що передбачають можливість роботи з інгаляційними анестетиками останніх поколінь в економічних низькопоточкових режимах, в загальному парку наявного наркозно-дихального обладнання складає лише 2,38%. Низькою є і доступність для лікарень сучасних фтор-галогенізованих інгаляційних анестетиків іноземного виробництва (в 0,66% ЛПЗ періодично застосовують ізофлуран, 1,32% – севофлуран, 7,02% – галотан). З'ясовано, що навіть таким розповсюдженим, дешевим і доступним інгаляційним анестетиком вітчизняного виробництва як закис азоту забезпечено тільки 36,16% ЛПЗ України загального профілю.

Крім загального низького рівня оснащення служби анестезіології України наркозно-дихальним обладнанням, встановлено неадекватність його розподілу між різними типами ЛПЗ і різними адміністративними територіями з точки зору відповідності реальним потребам, що визначаються інтенсивністю його використання. Дослідженням встановлено, що в ЛПЗ України загального профілю навантаження на один НДА в середньому складає 218,95 (СКВ 67,99) анестезії на рік. В ОЛ цей показник сягає 304,02 (СКВ 167,93) анестезії на один НДА на рік і є достовірно вищим, ніж в МЛ (274,22; СКВ 107,10,  $p < 0,05$ ) та ЦРЛ (154,07; СКВ 59,47,  $p < 0,05$ ). Такі співвідношення вказаного показника між ОЛ, МЛ та ЦРЛ не узгоджуються з наведеними вище співвідношеннями кількості одиниць наркозно-дихального обладнання на один операційний стіл в цих же закладах (відповідно, 0,99, 0,97 та 1,17). Аналіз цього показника за адміністративними територіями показав, що найнижче навантаження на один НДА спостерігається в ЛПЗ Чернігівської (144,39), Вінницької (147,89) та Кіровоградської (154,39) областей, а найвище – в ЛПЗ Миколаївської (429,0), Тернопільської (331,23) та Хмельницької (330,37) областей. Отже, в Україні існують суттєві диспропорції в забезпеченні ЛПЗ загального профілю наркозно-дихальною апаратурою як між групами лікарень різних типів, так і між різними адміністративними територіями.

Другим невід'ємним елементом матеріально-технічної бази служби анестезіології є моніторингове обладнання. Згідно з «Міжнародними стандартами безпечної анестезіологічної практики», прийнятими Всесвітньою Федерацією Товариств Анестезіологів, моніторингове обладнання, адекватне по кількості та якості, повинно обов'язково бути в наявності там, де надається анестезіологічна допомога. Встановлено, що в ЛПЗ України загального профілю на один операційний стіл припадає в середньому 0,33 одиниці такого обладнання (пульсоксиметра або поліфункціонального монітора). Серед різних типів ЛПЗ загального профілю найнижчу забезпеченість операційних моніторами виявлено в МЛ (0,24 одиниці на операційний стіл); оснащеність

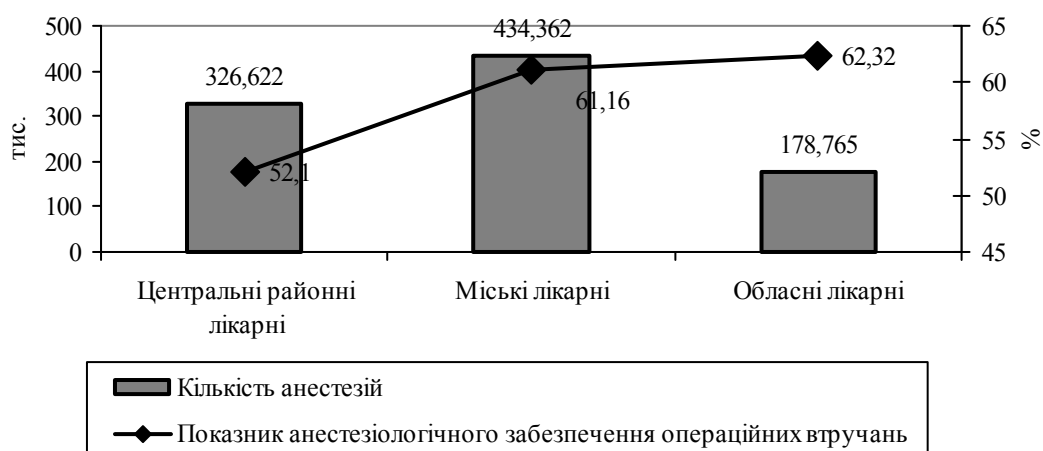
моніторами ОЛ (0,38 одиниці на операційний стіл) та ЦРЛ (0,33 одиниці на операційний стіл) є достовірно вищою ( $p < 0,05$ ). З'ясувалося, що в цілому по Україні 133 (27,37%) ЦРЛ, 79 (32,51%) МЛ і 3 (11,54%) ОЛ не мають на оснащенні операційних жодної одиниці моніторингової апаратури, тому дотримання мінімальних стандартів безпечної анестезії в цих закладах неможливе. Серед адміністративних територій найгіршими показники забезпеченості служби анестезіології моніторинговою апаратурою виявились в Кіровоградській (0,1), Рівненській (0,21), Житомирській (0,23) та Миколаївській (0,26) областях, а також в м. Севастополі (0,14). З «Міжнародних стандартів безпечної анестезіологічної практики» витікає також, що для забезпечення належного рівня інтраопераційного моніторингу недостатньо контролю одного чи двох показників (таких, наприклад, як сатурація крові киснем та плетизмографія, які забезпечуються пульсоксиметрами), а необхідні більш складні моніторингові системи інтегрованого або модульного типу – поліфункціональні монітори. Встановлено, що кількість останніх в ЛПЗ України є обмеженою і складає в середньому 0,19 одиниці на один операційний стіл з коливаннями від 0,01 в Одеській до 0,3 у Вінницькій областях.

Констатовано низький рівень забезпеченості служби анестезіології ЛПЗ загального профілю дозаторами лікарських речовин – в середньому 0,16 (СКВ 0,15) одиниці на операційний стіл. Найнижчу забезпеченість служби анестезіології дозаторами виявлено в МЛ (0,14 одиниці на операційний стіл), що є достовірно менше, ніж в ОЛ (0,17,  $p < 0,05$ ) та ЦРЛ (0,19,  $p < 0,05$ ).

Вивчення діяльності служби анестезіології для дорослих показало, що в цілому по Україні в усіх ЛПЗ системи МОЗ, в яких представлена анестезіологічна служба, у 2006 р. проведено 1 440 947, у 2007 р. – 1 329 060 та у 2008 р. – 1 418 946 загальних та регіональних анестезій. З указаної кількості анестезій в ЛПЗ загального профілю в 2007 р. проведено 939 749 (70,71%) знеболювань, з яких 543 491 (57,83%) – для забезпечення планових операційних втручань, а 396 258 (42,17%) – ургентних. Аналіз розподілу анестезій між різними типами лікарень в цій когорті закладів показав, що 326 622 (34,75%) знеболювання проведено в ЦРЛ (685,4 (СКВ 219,95) анестезії на 1 заклад), 434 362 (46,22%) – в МЛ (2 038,4 (СКВ 692,84) анестезії на 1 заклад) та 178 765 (19,03%) – в ОЛ (6 875 (СКВ 2 988,9) анестезії на 1 заклад) (рис. 2). Високий рівень навантаження на ОЛ свідчить про їх значну роль у наданні анестезіологічної допомоги населенню України.

Середній показник (відсоток) анестезіологічного забезпечення операційних втручань (сумарно ургентних та планових) в ЛПЗ загального профілю склав лише 57,86% (в ЦРЛ – 52,1%, МЛ – 61,16%, ОЛ – 62,32%) з коливаннями від 44,05% в Чернігівській області до 73,32% в АР Крим, що не відповідає анестезіологічній практиці у розвинених країнах світу, де в останні десятиріччя спостерігається стійка тенденція до майже повного (90-100%) охоплення хірургічних втручань тими чи іншими видами загального або регіонального знеболення. Встановлено низький показник анестезіологічного забезпечення планових операційних втручань (56,48%) та широкі його

коливання за окремими адміністративними територіями України (від 33,86% у Чернігівській області до 93,31% в АР Крим). Це свідчить про відсутність стандартизованих підходів до надання планової хірургічної та анестезіологічної допомоги населенню в різних регіонах України.



**Рис. 2. Кількість анестезій та показник анестезіологічного забезпечення операційних втручань в ЛПЗ загального профілю**

Встановлено, що структура існуючих анестезіологічних послуг в Україні суттєво відрізняється від практики розвинених Європейських країн. Це підтверджується, зокрема, мізерною часткою інгаляційних наркозів сучасними галогенізованими анестетиками в структурі всіх анестезій, переважанням частки внутрішньовенних наркозів без штучної вентиляції легень (ШВЛ) над часткою більш досконалих і безпечних ендотрахеальних наркозів з ШВЛ в групі загальних анестезій та недостатньою поширеністю регіональних методів знеболювання. Так, впродовж останніх трьох років частка інгаляційних наркозів галогенізованими анестетиками в загальній кількості анестезій в Україні залишалась низькою і не мала тенденції до збільшення (2006 р. – 0,15%, 2007 р. – 0,21%, 2008 р. – 0,15%), в той час як в розвинених країнах питома вага цих анестезій складає 65-80%. Низький рівень запровадження в Україні інгаляційної анестезії галогенізованими анестетиками пояснюється не тільки високою вартістю та низькою доступністю анестетиків, але і вкрай обмеженою кількістю необхідного для роботи з ними в низькопоточкових режимах сучасного анестезіологічного обладнання. За останні три роки відмічено також достовірне зниження питомої ваги ендотрахеальних наркозів з міорелаксантами та ШВЛ (з 35,37% у 2006 р. до 30,63% 2008 р.,  $p < 0,05$ ) та збільшення питомої ваги внутрішньовенних наркозів без міорелаксантів та ШВЛ (з 45,37% у 2006 р. до 48,38% 2008 р.,  $p < 0,05$ ). Не досягає рівня розвинених країн (20-30%) в ЛПЗ України і питома вага регіональних методів знеболювання (14,37%). Останні достатнього поширення набули лише в лікувальних закладах Івано-Франківської (24,39%) та Харківської (22,16%) областей, тоді як в лікарнях Полтавської (6,99%), Донецької (8,46%), Одеської (9,97%) областей та міста Севастополя (8,21 %) вони складають менше 10% від кількості усіх анестезій.

Соціологічне дослідження, проведене серед завідувачів відділень анестезіології та лікарів-анестезіологів ЛПЗ II та III рівнів надання медичної допомоги з метою вивчення їх думки щодо стану ресурсного забезпечення та проблем служби анестезіології, виявило низьку оцінку більшістю спеціалістів рівня своєї підготовки та рівня матеріально-технічного оснащення анестезіологічних підрозділів. Опитування спеціалістів щодо кадрової складової ресурсного забезпечення служби анестезіології показало низьку питому вагу лікарів, задоволених рівнем своєї професійної підготовки ( $37,2 \pm 2,38\%$  респондентів), недостатню обізнаність лікарів з «Міжнародними стандартами безпечної анестезіологічної практики» ( $11,2 \pm 2,41\%$ ) і національними протоколами з анестезіології та ІТ ( $81,0 \pm 1,93\%$ ), низький рівень використання цих протоколів на практиці ( $63,0 \pm 2,38\%$ ), низький рівень володіння сучасними методами загального і регіонального знеболювання (низькопотоковою інгаляційною анестезією –  $2,7 \pm 0,79\%$ , спинно-мозковою анестезією –  $70,6 \pm 2,25\%$ , перидуральною анестезією –  $11,0 \pm 1,59\%$ , провідниковими анестезіями –  $5,4 \pm 1,11\%$ ). Опитування спеціалістів щодо матеріально-технічної складової ресурсного забезпечення служби анестезіології продемонструвало вкрай низьку питому вагу лікарів, задоволених рівнем оснащення операційних базовим анестезіологічним обладнанням ( $3,9 \pm 0,95\%$ ), станом забезпечення виробами одноразового використання ( $17,3 \pm 1,86\%$ ) та умовами своєї праці ( $18,5 \pm 1,91\%$ ) (рис. 3).

Головними проблемами служби анестезіології в ЛПЗ України завідувачі відділень закладів II рівня назвали низький рівень оснащення операційних анестезіологічним обладнанням ( $33,3 \pm 4,1\%$  спеціалістів цієї групи), недостатню кількість розроблених клінічних протоколів з анестезіології та ІТ ( $22,7 \pm 3,6\%$ ) та недостатню захищеність медперсоналу від трансмісивних інфекцій ( $18,9 \pm 3,41\%$ ), а завідувачі відділень закладів III рівня – низький рівень оснащення операційних анестезіологічним обладнанням ( $56,7 \pm 9,04\%$  спеціалістів цієї групи), недостатню кількість розроблених клінічних протоколів з анестезіології та ІТ ( $23,3 \pm 7,72\%$ ), необхідність внесення змін до наказів МОЗ України, що регламентують стандарти оснащення і штатні нормативи відділень анестезіології ( $23,3 \pm 7,72\%$ ), та необхідність залучення практикуючих анестезіологів до участі в роботі тендерних комітетів при вирішенні питань придбання анестезіологічного обладнання ( $10,0 \pm 5,47\%$ ).

Лікарі-анестезіологи закладів II рівня основними проблемами служби анестезіології вважають низький рівень оснащення операційних анестезіологічним обладнанням ( $21,6 \pm 3,01\%$  спеціалістів цієї групи) та необхідність відкриття палат невідкладної допомоги в приймальних відділеннях ( $21,6 \pm 3,01\%$ ), а лікарі-анестезіологи закладів III рівня – низький рівень оснащення операційних анестезіологічним обладнанням ( $47,9 \pm 5,84\%$  спеціалістів цієї групи), відсутність стандартів проведення анестезій ( $20,6 \pm 4,73\%$ ) та відсутність систем відведення відпрацьованих анестезіологічних газів за межі операційних ( $4,1 \pm 2,32\%$ ).

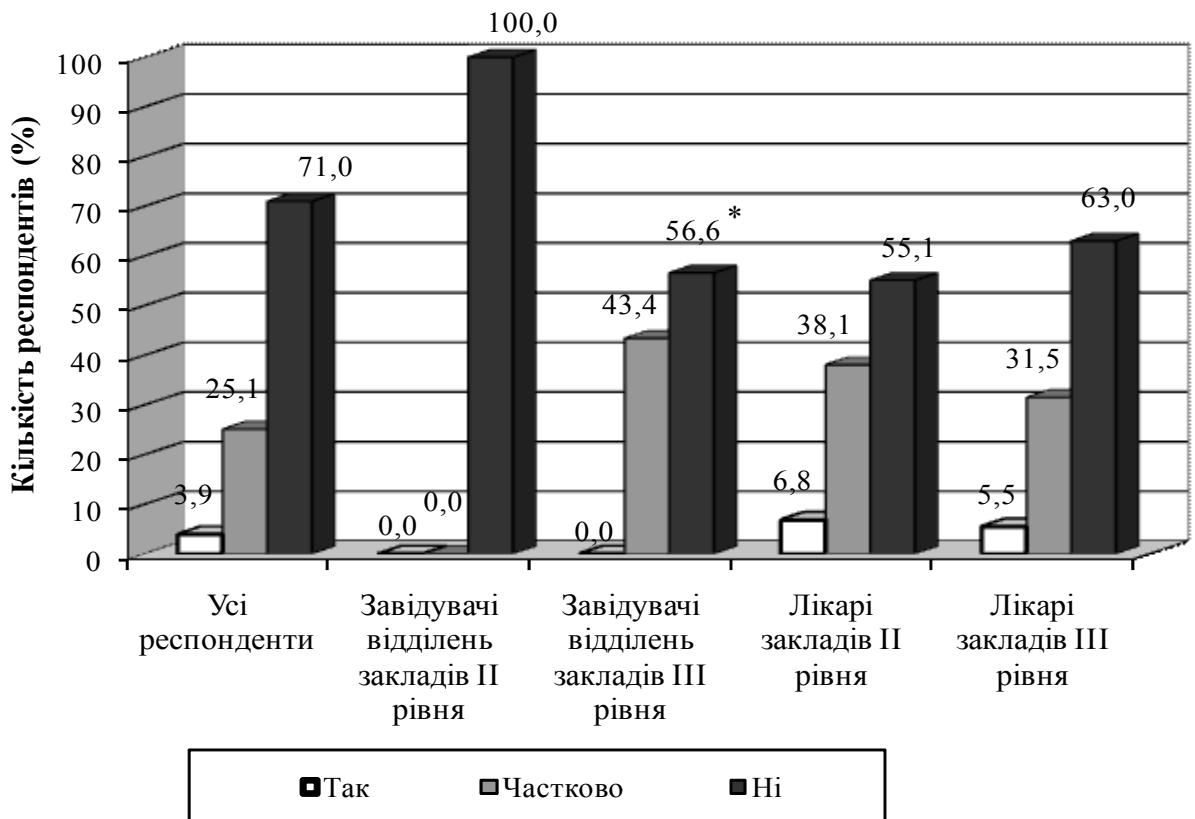


Рис. 3. Розподіл спеціалістів служби анестезіології за показником задоволеності рівнем оснащення операційних анестезіологічним обладнанням (%)

Примітка. \* –  $p < 0,05$  між групами завідувачів.

Таким чином, результати дослідження продемонстрували, що в Україні склалась унікальна анестезіологічна практика, в якій не регламентоване оснащення операційних анестезіологічною технікою, практично не використовуються сучасні анестезіологічні технології та інгаляційні анестетики останніх поколінь, відсутня необхідна для цього анестезіологічна техніка, не запроваджений мінімальний рівень інтраопераційного моніторингу, недостатньо застосовуються клінічні протоколи. Все це говорить про невідповідність якості анестезіологічних послуг, що надаються в ЛПЗ України загального профілю, сучасним міжнародним стандартам і обумовлює необхідність оптимізації служби анестезіології.

В основу розробки концептуального підходу до оптимізації служби анестезіології України лягло припущення про наявність зв'язку між внутрішньолікарняними анестезіологічними факторами та кінцевими результатами лікування хірургічних пацієнтів, у тому числі рівнем їх летальності в післяопераційному періоді в ВАГ. Обґрунтування такого концептуального підходу передбачало ідентифікацію анестезіологічних факторів, що достовірно пов'язані зі збільшенням летальності, з метою побудови моделі, де ці фактори еліміновані. Для виключення можливості

випадкових помилок при вирішенні цього завдання з усіх ЛПЗ України загального профілю було вибрано когорту закладів, що належать до одного (III) рівня надання медичної допомоги – групу ОЛ, і на рівні цих закладів проведено системне дослідження трьох складових (структури, ресурсного забезпечення та діяльності) існуючої системи надання анестезіологічної допомоги та послідовний аналіз кожного з численних елементів цих складових на предмет можливого впливу на летальність в тих ВАІТ, де лікуються післяопераційні хворі.

Вивчення структури служби анестезіології ОЛ України показало, що в цих закладах розгорнуто 43 анестезіологічні підрозділи, з яких 33 – відділення анестезіології з ліжками для ІТ, 7 – відділення анестезіології без ліжок для ІТ та 3 – анестезіологічні групи. Вони забезпечують анестезіологічною допомогою 303 хірургічні відділення (11 770 хірургічних ліжок). Дослідження ресурсного забезпечення і діяльності служби анестезіології ОЛ виявило широкі коливання основних показників від середнього значення, що дозволило розрахувати КСШ та достовірно оцінити роль кожного з факторів у летальності. Так, укомплектованість структурних підрозділів служби анестезіології ОЛ лікарями склала в середньому  $86,24 \pm 1,34\%$  з коливаннями від  $69,42\%$  в Рівненській до  $133,0\%$  в Чернівецькій ОЛ, а медсестрами – в середньому  $89,26 \pm 0,47\%$  з коливаннями від  $68,87\%$  в Житомирській до  $130,77\%$  в Вінницькій ОЛ. Серед лікарів-анестезіологів ОЛ в середньому  $68,54 \pm 1,94\%$  (з коливаннями від  $50,0\%$  в Кримській республіканській установі «Клінічна лікарня ім. М. О. Семашка» до  $95,24\%$  в Рівненській ОЛ) мають вищу та першу категорію. В ході дослідження встановлено, що рівень оснащення операційних блоків ОЛ базовим анестезіологічним обладнанням є низьким і в перерахунку на одне робоче місце анестезіолога складає  $0,35$  НДА з терміном експлуатації до 10 років,  $0,22$  поліфункціонального монітора та  $0,17$  дозатора лікарських речовин. В більшості цих лікарень наркозно-дихальне обладнання є застарілим, про що свідчить високий середній термін його експлуатації ( $15,04$  років). Ще нижчою є оснащеність операційних додатковим анестезіологічним обладнанням – моніторами глибини міорелаксації ( $0,6\%$  від потреби) та обладнанням для зігрівання хворих під час операцій ( $4,96\%$  від потреби). Обмеженою є забезпеченість служби анестезіології ОЛ сучасними засобами для наркозу – закисом азоту (використовується в  $46,15\%$  ОЛ) та фтор-галогенізованими інгаляційними анестетиками останніх поколінь ізофлураном (використовується в  $7,69\%$  ОЛ) і севофлураном (використовується в  $11,54\%$  ОЛ). В спектрі загальних анестезій частка ендотрахеального наркозу з міорелаксантами і ШВЛ ( $41,44\%$ ) переважає над часткою внутрішньовенного наркозу без міорелаксантів і ШВЛ ( $33,54\%$ ). Середній рівень летальності в ВАІТ склав  $13,7 \pm 1,37\%$ .

Вперше проведений на галузевому рівні аналіз взаємозв'язку між внутрішньолікарняними анестезіологічними факторами та летальністю у ВАІТ ОЛ дозволив ідентифікувати анестезіологічні чинники, що достовірно пов'язані з її підвищенням. Серед факторів, що відображають фізичну інфраструктуру і

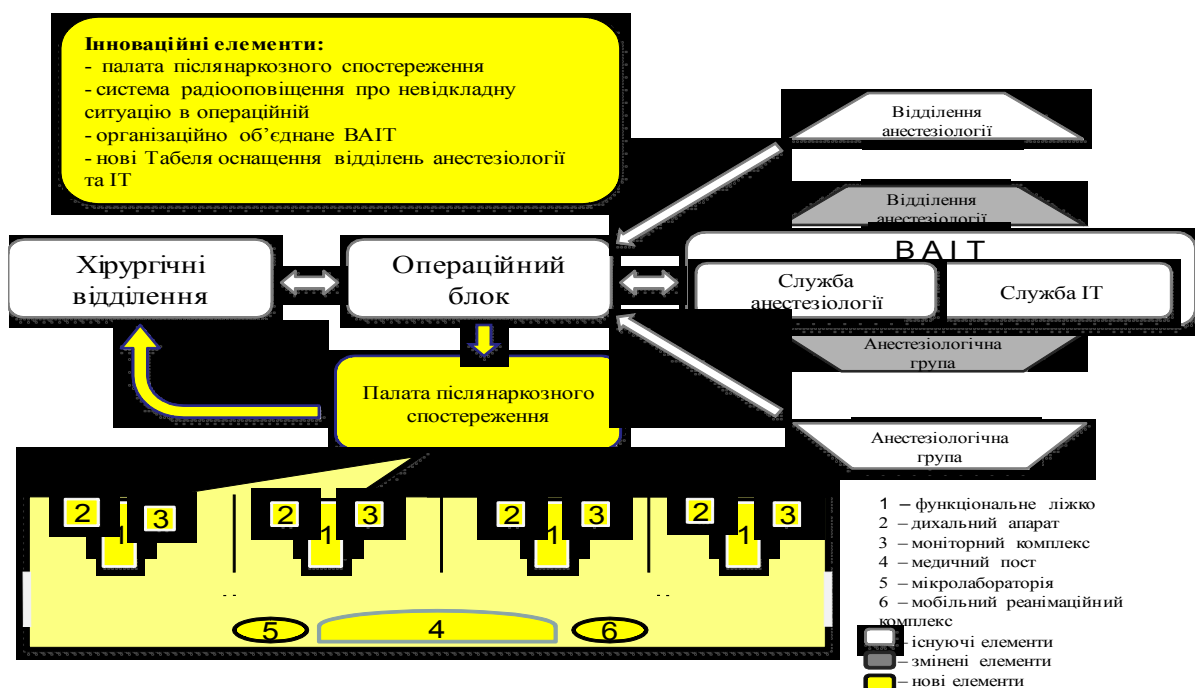


матеріально-технічну базу служби анестезіології ОЛ («місце» за концепцією Angus D.C.), найбільш значущими у підвищенні летальності виявились ті чинники, що відрізняють вітчизняну систему надання анестезіологічної допомоги від анестезіологічної практики розвинених країн, а саме відсутність в арсеналі служби анестезіології обласних лікарень палат післянаркозного спостереження за пацієнтами (КСШ 6,87), наркозної апаратури високого класу для низькопотокової інгаляційної анестезії (КСШ 4,5), поліфункціональних моніторів (КСШ 2,4), стимуляторів периферичних нервів для інтраопераційного контролю глибини міорелаксації (КСШ 2,0), обладнання для зігрівання хворих під час операцій (КСШ 1,63), а також низький – менше 0,5 одиниці на операційний стіл – рівень оснащення операційних НДА (КСШ 2,4). Серед анестезіологічних факторів, що пов'язані з роллю людського фактору («люди» за концепцією Angus D.C.), найважливішими з точки зору впливу на летальність в ВАІТ виявились рівень укомплектованості структурних підрозділів служби анестезіології середнім медичним персоналом нижче 75% (КСШ 4,44), частка в цих підрозділах лікарів-анестезіологів з першою та вищою кваліфікаційними категоріями менше 50% (КСШ 2,18), відокремлення служби ІТ від служби анестезіології (КСШ 2,0) та неклінічний (без профільної кафедри) статус ВАІТ (КСШ 1,66). Серед факторів, що характеризують анестезіологічну послугу («продукт» за концепцією Angus D.C.), найсуттєвішими чинниками збільшення летальності виявились невикористання для загальних анестезій сучасних фтор-галогенізованих інгаляційних анестетиків ізофлурану та севофлурану (КСШ 8,57) та переважання в структурі анестезій внутрішньовенного наркозу без міорелаксантів і ШВЛ над ендотрахеальним з міорелаксантами і ШВЛ (КСШ 1,66).

На основі результатів власного дослідження взаємозв'язку між внутрішньолікарняними анестезіологічними факторами та летальністю в ВАІТ ОЛ і моделі оцінки якості медичної допомоги А. Донабедіана (оцінка «структури, процесу і результату») розроблено індикатори якості анестезіологічної допомоги для ОЛ, які передбачають можливість виявлення анестезіологічних чинників збільшення летальності з метою усунення їх негативного впливу на кінцеві результати лікування. До індикаторів якості, що характеризують «структуру» (кадри, інфраструктуру, матеріально-технічну базу) відділення анестезіології, віднесено: рівень укомплектованості підрозділу служби анестезіології середнім медичним персоналом вище 75%; наявність в складі підрозділу служби анестезіології палати післянаркозного спостереження за пацієнтами; рівень оснащення операційних наркозно-дихальним обладнанням вище 0,5 одиниці на 1 операційний стіл; наявність в операційних НДА високого або середнього класу для інгаляційної низькопотокової анестезії галогенізованими анестетиками; наявність в операційних поліфункціональних моніторів; наявність в операційних стимуляторів периферичних нервів для інтраопераційного контролю глибини міорелаксації; наявність в операційних обладнання для зігрівання хворих під час операцій. До індикаторів якості, що характеризують «процес» (власне анестезіологічну послугу), віднесено:

забезпеченість служби анестезіології сучасними галогенізованими інгаляційними анестетиками для загальної анестезії ізофлураном та севофлураном; переважання в структурі загальних анестезій більш безпечних ендотрахеальних наркозів з міорелаксантами та ШВЛ над внутрішньовенними наркозами без міорелаксантів та ШВЛ; перевищення в структурі анестезій питомої ваги регіональних методів знеболювання рівня 20%. До індикаторів якості, що характеризують «результат» (найближчі та віддалені наслідки анестезії), віднесено: відсутність в інтра- та післяопераційному періоді летальності, обумовленої анестезіологічними причинами; відсутність в післяопераційному періоді захворювань та інвалідності, обумовлених анестезіологічними причинами; відсутність незадоволеності пацієнта анестезіологічною послугою (оцінюється за спеціальними стандартизованими шкалами).

Отримані в ході дослідження результати обґрунтували концептуальний підхід до розробки функціонально-організаційної моделі оптимізації служби анестезіології ОЛ (рис. 4). Метою створення моделі було підвищення якості анестезіологічної послуги, збільшення безпеки пацієнтів під час анестезій, забезпечення надійного післяопераційного моніторингу та зменшення летальності у ВАІТ.



**Рис. 4. Функціонально-організаційна модель оптимізації служби анестезіології обласних лікарень**

До основних складових функціонально-організаційної моделі було віднесено:

– існуючі елементи обласних лікарень, що залишилися без змін – структурні підрозділи закладу, у взаємодії з якими функціонує служба анестезіології (хірургічні відділення й операційний блок);

– існуючі елементи обласних лікарень, що зазнали концептуальних змін – ВАІТ у новому організаційному форматі (структурне і адміністративне об'єднання під єдиним керівництвом всіх анестезіологічних підрозділів закладу) та перероблений і доповнений анестезіологічним розділом табель матеріально-технічного оснащення ВАІТ;

– якісно нові елементи – палату післянаркозного спостереження за пацієнтами та систему екстреного радіоповіщення про невідкладну ситуацію в операційній.

Науковим підґрунтям для функціонально-організаційної зміни існуючих елементів, а саме усунення фрагментації служби анестезіології та ІТ хірургічного профілю шляхом ліквідації дрібних структурних підрозділів і їх перепідпорядкування ВАІТ, стали результати дослідження щодо підвищення летальності в ВАІТ у випадку відокремлення служби хірургічної ІТ від служби анестезіології (КСШ 2,0). Ідентифіковані інші структурні внутрішньолікарняні анестезіологічні чинники збільшення летальності у ВАІТ стали основою для розробки сучасного стандарту забезпечення підрозділів анестезіології медичною технікою, реалізованого при підготовці і затвердженні на рівні МОЗ нового табелю оснащення.

Підґрунтям для включення в функціонально-організаційну модель оптимізації служби анестезіології якісно нових елементів (палати післянаркозного спостереження та системи екстреного радіоповіщення про невідкладну ситуацію в операційній) став досвід розвинених країн, в яких палата післянаркозного спостереження є стандартною проміжною ланкою між операційним блоком та хірургічним відділенням. В залежності від потужності лікувального закладу палата післянаркозного спостереження повинна бути розділена на 4-8 ліжкових зон, кожна з яких розрахована на одного пацієнта і оснащена базовою (вентилятор, монітор, дозатор лікарських речовин) та допоміжною (електровідсмоктувач, дозатор кисню) апаратурою, а також мобільним реанімаційним комплексом з дефібрилятором з розрахунку один на кожних 4 ліжка. Робоче місце лікаря та пост медсестер повинні знаходитись у центральній частині палати та забезпечувати візуалізацію усіх пацієнтів. Можливість лабораторного моніторингу основних показників гомеостазу в об'ємі гемоглобіну, глюкози, електролітів та газів крові повинна бути доступною персоналу палати або за рахунок експрес-лабораторії ВАІТ, якщо ці структурні підрозділи розташовані поруч, або за рахунок оснащення відповідним лабораторним обладнанням самої палати післянаркозного спостереження, якщо вона й операційний блок територіально віддалені від ВАІТ. Економічні розрахунки показали, що для оснащення однієї палати післянаркозного спостереження на 4 ліжка базовим і допоміжним обладнанням (функціональне ліжко, вентилятор, монітор, шприцевий насос, електровідсмоктувач, мобільний реанімаційний комплекс) потрібно 540 600 грн.

Результати дослідження дозволили розрахувати, що для повного покриття дефіциту базового анестезіологічного обладнання згідно з новим табелем

оснащення для служби анестезіології ОЛ потрібно додатково придбати 68 НДА високого класу, 80 НДА середнього класу, 109 НДА спрощеного типу, 241 поліфункціональний монітор, 54 пульсоксиметри та 366 дозаторів лікарських речовин. Вартість цього обладнання складає 48 592 300 грн. у цінах травня 2009 р. (табл.).

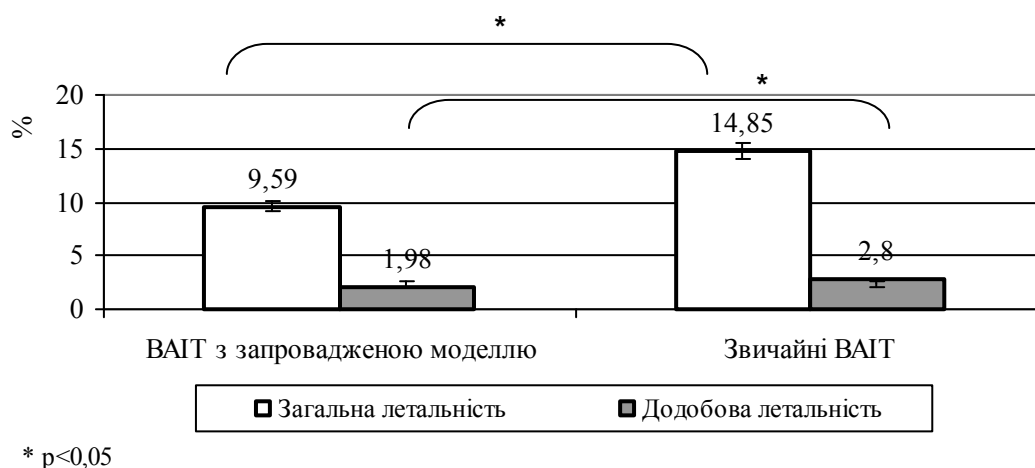
Таблиця

**Розрахункова потреба в коштах для покриття дефіциту базового анестезіологічного обладнання на рівні обласних лікарень України**

Найменування обладнання	Наявно, од.	Потреба, од.	Дефіцит, од.	Обсяги коштів для покриття дефіциту обладнання, грн.
Наркозно-дихальний апарат високого класу	25	93	68	23 800 000
Наркозно-дихальний апарат середнього класу	13	93	80	6 400 000
Наркозно-дихальний апарат спрощеного типу	169	278	109	8 066 000
Монітор пацієнта поліфункціональний	130	371	241	7 736 100
Пульсоксиметр	101	155	54	394 200
Дозатор лікарських речовин	98	464	366	2 196 000
<b>Усього</b>	<b>536</b>	<b>1454</b>	<b>919</b>	<b>48 592 300</b>

Як першочергове завдання, для елімінації впливу ідентифікованих анестезіологічних чинників на збільшення летальності в ВАІТ службу анестезіології потрібно дооснастити 17 НДА високого класу (5 950 000 грн.), 63 НДА спрощеного типу для забезпечення операційних з розрахунку 0,5 на 1 операційний стіл (4 662 000 грн.), 102 моніторами для забезпечення операційних з розрахунку 0,5 на 1 операційний стіл (3 274 200 грн.), 152 стимуляторами периферичних нервів для моніторингу глибини міорелаксації (1 521 520 грн.) та 130 комплектами обладнання для зігрівання хворих під час операцій (520 000 грн.), що разом складає 15 927 720 грн.

Медична ефективність функціонально-організаційної моделі оптимізації служби анестезіології доведена достовірно нижчим рівнем загальної та добової летальності в ВАІТ тих обласних лікарень, в яких запроваджена палата післянаркозного спостереження (Донецька, Запорізька, Львівська, Одеська та Херсонська ОЛ), в порівнянні з рівнем летальності у ВАІТ усіх інших обласних лікарень (рис. 5).



**Рис. 5. Рівень загальної та додбової летальності у ВАІТ з запровадженою моделлю та у звичайних ВАІТ.**

Для оцінки економічної ефективності запропонованої моделі використано показник попередженого економічного збитку за рахунок зниження летальності пацієнтів працездатного віку і зменшення втрат внутрішнього валового продукту. Згідно з розрахунками, розмір попередженого економічного збитку становить 6 645 519 грн. на кожний 1% зниження летальності у ВАІТ.

## ВИСНОВКИ

Дисертаційним дослідженням встановлено невідповідність організації служби анестезіології та якості анестезіологічної допомоги в ЛПЗ загального профілю як потребам пацієнтів, так і міжнародним стандартам, що потребувало наукового обґрунтування сучасної функціонально-організаційної моделі оптимізації служби анестезіології в цих закладах, скерованої на підвищення якості, ефективності та безпеки анестезіологічної допомоги і зниження летальності.

1. Продемонстровано, що в практику служби анестезіології України не запроваджені прийняті в розвинених країнах світу «Міжнародні стандарти безпечної анестезіологічної практики», в яких закладені фундаментальні вимоги до системи організації анестезіологічної допомоги та рівня інтра- та післяопераційного моніторингу пацієнтів.

2. Встановлено, що рівень оснащення ЛПЗ загального профілю наркозно-дихальною апаратурою складає 1,06, поліфункціональними моніторами – 0,19, дозаторами лікарських речовин – 0,16 одиниці обладнання на один операційний стіл. Частка наркозних апаратів високого та середнього класів для інгаляційної анестезії галогенізованими анестетиками в парку наркозно-дихальної апаратури складає 2,38%, що є значно нижчим від нормативу оснащення як для закладів II (33%), так і III (40%) рівнів.

3. Показано, що в ЛПЗ України в структурі анестезій доля низькопоточної інгаляційної анестезії галогенізованими анестетиками складає лише 0,15-0,21%, в той час як в розвинених країнах – 65-80%. Низькою є і

частка регіональних анестезій (14,7%), що також не відповідає практиці розвинених країн (20-30%).

4. Встановлено низьку питому вагу спеціалістів служби анестезіології ЛПЗ загального профілю, що задоволені рівнем своєї професійної підготовки ( $37,2 \pm 2,38\%$ ), станом оснащення операційних базовим анестезіологічним обладнанням ( $3,9 \pm 0,95\%$ ) та умовами своєї праці ( $18,5 \pm 1,91\%$ ), обізнані з «Міжнародними стандартами безпечної анестезіологічної практики» ( $11,2 \pm 2,41\%$ ) і національними протоколами з анестезіології та ІТ ( $81,0 \pm 1,93\%$ ), володіють сучасними методами загального і регіонального знеболювання (низькопотоковою інгаляційною анестезією –  $2,7 \pm 0,79\%$ , перидуральною анестезією –  $11,0 \pm 1,59\%$ , провідниковими анестезіями –  $5,4 \pm 1,11\%$ ).

5. Ідентифіковано внутрішньолікарняні анестезіологічні фактори, що асоціюються з підвищенням летальності у ВАІТ ОЛ, з яких найважливішими є недоступність для служби анестезіології інгаляційних анестетиків ізофлурану та севофлурану (КСШ 8,57), відсутність в структурі ВАІТ палат післянаркозного спостереження за пацієнтами (КСШ 6,87), відсутність в парку наркозно-дихального обладнання апаратури високого класу для низькопотокової інгаляційної анестезії (КСШ 4,5), рівень укомплектованості структурних підрозділів служби анестезіології середнім медичним персоналом нижче 75% (КСШ 4,44), відсутність в операційних поліфункціональних моніторів (КСШ 2,4), низький – менше 0,50 одиниці на один операційний стіл – рівень оснащення операційних НДА (КСШ 2,4), частка в анестезіологічних підрозділах лікарів-анестезіологів з першою та вищою кваліфікаційними категоріями менше 50% (КСШ 2,18), відсутність стимуляторів периферичних нервів для інтраопераційного контролю глибини міорелаксації (КСШ 2,0), відокремлення служби ІТ від служби анестезіології (КСШ 2,0).

6. Розраховано, що для повного забезпечення служби анестезіології ОЛ базовим анестезіологічним обладнанням у відповідності до нового таблицю оснащення потрібно 48,6 млн. грн., в той час як для нівелювання ризиків збільшення летальності в ВАІТ у відповідності до ідентифікованих внутрішньолікарняних анестезіологічних факторів достатньо дооснащення обладнанням на суму 15,9 млн. грн.

7. Науково обґрунтовано та розроблено функціонально-організаційну модель оптимізації служби анестезіології ОЛ, яка передбачає запровадження інноваційних елементів (палата післянаркозного спостереження і система екстреного радіоповіщення про невідкладну ситуацію в операційній) та суттєве удосконалення існуючих елементів (новий таблиць матеріально-технічного оснащення служби анестезіології та новий організаційний формат ВАІТ).

8. Впровадження окремих елементів запропонованої моделі оптимізації служби анестезіології в практику п'яти ОЛ показало її високу медичну та економічну ефективність, що підтверджується достовірно меншим рівнем летальності у ВАІТ з палатою післянаркозного спостереження в порівнянні з ВАІТ без такої палати (9,59% проти 14,85%) та високим

показником попередженого економічного збитку за рахунок зниження летальності пацієнтів працездатного віку і зменшення втрат внутрішнього валового продукту (6,6 млн. грн. на кожний 1% зниження летальності у ВАІТ ОЛ за цінами 2007 р.). Обґрунтовані та впроваджені на базах експерименту інноваційні підходи до оптимізації служби анестезіології дозволяють рекомендувати впровадження моделі в інших ЛПЗ України загального профілю.

## **ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ**

### **Міністерству охорони здоров'я України**

1. Затвердити функціонально-організаційну модель оптимізації служби анестезіології, яка показала свою високу медичну та економічну ефективність, для впровадження в систему охорони здоров'я України.
2. Включити в стандарти акредитації лікувально-профілактичних закладів України обґрунтовані та запропоновані індикатори якості анестезіологічної допомоги.

### **Управлінням охорони здоров'я обласних державних адміністрацій**

1. В ході виконання постанови Кабінету Міністрів України від 13.06.2007 р. №815 в частині матеріально-технічного переоснащення закладів охорони здоров'я врахувати Наказ МОЗ України від 13.05.2009 р. № 334 «Про затвердження примірних табелів матеріально-технічного оснащення підрозділів інтенсивної терапії та анестезіології закладів охорони здоров'я» з першочерговим переоснащенням служби анестезіології.

## **СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ**

### **У наукових фахових виданнях, затверджених ВАК України:**

1. Федосюк Р. М. Безпечна анестезія: реальність чи міф в Україні? Стан забезпечення служби анестезіології України моніторинговою апаратурою / Р. М. Федосюк // Біль, знеболювання і інтенсивна терапія. – 2009. – №1. – С. 8-15.
2. Федосюк Р. М. Деякі аспекти діяльності служби анестезіології центральних районних, міських та обласних лікарень України: аналіз структури анестезій / Р. М. Федосюк // Хірургія України. – 2009. – №2 (30). – С. 88-94.
3. Федосюк Р. М. Збалансована анестезія на основі галогенізованого інгаляційного анестетика як стандарт сучасної анестезіологічної практики (огляд наукової літератури) / Р. М. Федосюк // Біль, знеболювання і інтенсивна терапія. – 2009. – №2. – С. 50-59.
4. Федосюк Р. М. Анестезіологічний потенціал обласних лікарень України як основи майбутніх університетських клінік (порівняльна характеристика ресурсів і діяльності) / Р. М. Федосюк // Світ медицини та біології. – 2009. – №3. (частина II). – С. 50-58.
5. Слабкий Г. О. Дилема раціоналізації ресурсів і запровадження нових технологій в анестезіології: наркозне обладнання та інгаляційна анестезія

в Україні / Г. О. Слабкий, Р. М. Федосюк, О. М. Ковальова // Ліки України. – 2009. – №2. – С. 122-127.

6. Слабкий Г. О. Аналіз взаємозв'язку анестезіологічних факторів і летальності у відділеннях анестезіології та інтенсивної терапії обласних лікарень України / Г. О. Слабкий, Р. М. Федосюк, О. М. Ковальова // Вісник проблем біології і медицини. – 2009. – №2. – С. 111-119.

#### **В інших виданнях:**

1. Князевич В. М. Актуальні питання кадрового забезпечення служби анестезіології та інтенсивної терапії обласних багатопрофільних лікарень / В. М. Князевич, Г. О. Слабкий, Р. М. Федосюк // Патологія. – 2009. – Т.6, №1. – С. 4-7.

2. Князевич В. М. Кадрове забезпечення служби анестезіології та інтенсивної терапії лікувальних закладів України II-III рівнів надання медичної допомоги / В. М. Князевич, Г. О. Слабкий, Р. М. Федосюк, О. М. Ковальова // Проблеми екології та медицини. – 2009. – Т. 13, № 1 – 2. – С. 3 – 12.

#### **Авторські свідоцтва:**

1. Свідоцтво про реєстрацію авторського права на науковий твір «Спеціальні форми звітності по службі анестезіології та інтенсивної терапії лікувально-профілактичних закладів України» / В. М. Князевич, Р. М. Федосюк, О. М. Ковальова. – №29835. – Дата реєстрації 12.08.2009.

#### **Методичні рекомендації:**

1. Структура та організація діяльності палати післянаркозного спостереження за пацієнтами: методичні рекомендації / Р. М. Федосюк, О. М. Ковальова. – К., 2008. – 25с.

## **АНОТАЦІЯ**

**Федосюк Р. М. Обґрунтування оптимізації служби анестезіології лікувально-профілактичних закладів України.** – Рукопис.

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата медичних наук за спеціальністю 14.02.03 – «Соціальна медицина». Національна медична академія післядипломної освіти імені П. Л.Шупика, Київ, 2009.

Наукова робота присвячена вирішенню актуального завдання сучасної соціальної медицини – оптимізації служби анестезіології в лікувально-профілактичних закладах України загального профілю. Автором досліджено структуру, ресурсне забезпечення та діяльність служби анестезіології центральних районних, міських та обласних лікарень. Ідентифіковано внутрішньолікарняні анестезіологічні фактори, що асоціюються зі збільшенням летальності у відділеннях анестезіології та інтенсивної терапії обласних лікарень. Проведено соціологічне дослідження оцінки анестезіологами стану ресурсного забезпечення та проблем служби анестезіології. Науково обґрунтовано функціонально-організаційну модель оптимізації служби анестезіології обласних лікарень України, запроваджено окремі її елементи у практику та показано її медичну й економічну ефективність. Наведено



економічні розрахунки щодо забезпечення відділень анестезіології обласних лікарень базовим анестезіологічним обладнанням.

**Ключові слова:** служба анестезіології, ресурсне забезпечення, діяльність, летальність, функціонально-організаційна модель, індикатори якості.

## АННОТАЦІЯ

**Федосюк Р. Н. Обоснование оптимизации службы анестезиологии лечебно-профилактических учреждений Украины.** – Рукопись.

Диссертация на соискание научной степени кандидата медицинских наук по специальности 14.02.03 – «Социальная медицина». Национальная медицинская академия последипломного образования имени П. Л. Шупика, Киев, 2009.

Научная работа посвящена решению актуальной задачи современной социальной медицины – оптимизации службы анестезиологии в лечебно-профилактических учреждениях Украины общего профиля. Автором изучены структура, ресурсное обеспечение и деятельность службы анестезиологии центральных районных, городских и областных больниц. Идентифицированы внутрибольничные анестезиологические факторы, которые ассоциируются с повышением летальности в отделениях анестезиологии и интенсивной терапии областных больниц.

Показатель анестезиологического обеспечения оперативных вмешательств в учреждениях общего профиля составил 57,85%, плановых оперативных вмешательств – 56,48%. В структуре всех анестезий преобладали внутривенные наркозы (51,62%); удельный вес эндотрахеальных наркозов составил 32,01%, региональных анестезий – 14,37% и ингаляционных анестезий галогенизированными анестетиками – только 0,21%. Низкий уровень применения современных анестезиологических технологий объясняется недостаточным количеством соответствующей аппаратуры. Хотя на 1 рабочее место анестезиолога приходится 1,06 наркозно-дыхательного аппарата, удельный вес аппаратуры высокого класса для низкотоковой анестезии составляет только 2,38%; все остальные машины являются дыхательными аппаратами, приспособленными для нужд анестезиологии. Обеспеченность мониторами составляет 0,33, а дозаторами лекарственных веществ – 0,16 единицы на 1 операционный стол.

Социологическое исследование продемонстрировало низкую удовлетворенность анестезиологов уровнем оснащения операционных базовым анестезиологическим оборудованием ( $3,9 \pm 0,95\%$  респондентов) и уровнем своей профессиональной подготовки ( $37,2 \pm 2,38\%$  респондентов), недостаточное знакомство с международными стандартами ( $11,2 \pm 2,41\%$  респондентов) и отечественными протоколами ( $81,0 \pm 1,93\%$  респондентов) анестезиологической помощи, а также низкий уровень владения современными методами обезболивания.

Наиболее важными анестезиологическими факторами, которые ассоциируются с повышением летальности в отделениях анестезиологии и интенсивной терапии областных больниц, являются: недоступность галогенизированных ингаляционных анестетиков (КСШ 8,57), отсутствие палат посленаркозного наблюдения (КСШ 6,87), отсутствие аппаратуры высокого класса для низкопоточковой ингаляционной анестезии (КСШ 4,5), уровень укомплектованности средним медицинским персоналом меньше 75% (КСШ 4,44), отсутствие полифункциональных мониторов (КСШ 2,4), уровень обеспеченности операционных наркозно-дыхательной аппаратурой ниже 0,5 единицы на 1 операционный стол (КСШ 2,4), отсутствие стимуляторов периферических нервов для интраоперационного контроля глубины миорелаксации (КСШ 2,0).

Разработаны индикаторы качества анестезиологической помощи, к которым отнесены критерии оценки структуры, процесса и результата (в соответствии с концептуальной моделью оценки качества медицинской помощи А. Донабедиана).

Научно обоснована и разработана функционально-организационная модель оптимизации службы анестезиологии областных больниц, в которую включены такие инновационные элементы как палата посленаркозного наблюдения, новый табель оснащения операционных анестезиологическим оборудованием, система радиоповещения об экстренной ситуации в операционной. Медицинская эффективность модели доказана достоверно более низким уровнем летальности в ОАИТ с внедрёнными её элементами в сравнении со всеми другими ОАИТ (9,59% против 14,85%), а экономическая – расчётом показателя предотвращенного экономического ущерба за счёт уменьшения летальности пациентов трудоспособного возраста. Рассчитано количество базового анестезиологического оборудования, необходимое для элиминации анестезиологических факторов увеличения летальности и для покрытия его дефицита в соответствии с новым табелем.

**Ключевые слова:** служба анестезиологии, ресурсное обеспечение, деятельность, летальность, функционально-организационная модель, индикаторы качества.

## ANNOTATION

**Fedosyuk R. M. *Substantiation of optimization of the anesthesiology service in the hospitals of Ukraine.*** – Manuscript.

The dissertation for a scientific degree of the candidate of medical sciences in the speciality 14.02.01 – «Social medicine». – National Medical Academy of Postgraduate Education named after P. L. Shupic, Kyiv, 2009.

The dissertation is devoted to the solution of an actual task of modern social medicine – optimization of the anesthesiology service in the general hospitals of Ukraine. The author has investigated the structure, resources provision and activity of the anesthesiology service of central district, urban and regional hospitals and

identified in-hospital anesthesia-related factors associated with increase in mortality rate in intensive care units of the regional hospitals. Sociological study of evaluation by anesthesiologists of the state of provision with resources as well as of the current problems in the anesthesiology service has been carried out. Functional and organizational model of the optimization of the anesthesiology service has been substantiated for the regional hospitals of Ukraine and its individual elements have been introduced into practice. Medical and economical efficiency of the model is demonstrated. Relevant economical calculations for the provision of anesthesiology departments of the regional hospitals with basic anesthetic equipment are accomplished.

***Key words:*** anesthesiology service, resources provision, activity, mortality rate, functional and organizational model, indicators of quality.

**ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ**

АГ	– анестезіологічна група
АІТ	– анестезіологія та інтенсивна терапія
ВА	– відділення анестезіології
ВАІТ	– відділення анестезіології з ліжками для інтенсивної терапії
ВІТ	– відділення інтенсивної терапії
ДІ	– довірчий інтервал
ІТ	– інтенсивна терапія
КСШ	– коефіцієнт співвідношення шансів
ЛПЗ	– лікувально-профілактичний заклад
МЛ	– міська лікарня
НДА	– наркозно-дихальний апарат
ОЛ	– обласна лікарня
ПДА	– перидуральна анестезія
ППНС	– палата післянаркозного спостереження
СКВ	– середньоквадратичне відхилення
СМА	– спинномозкова анестезія
ЦРЛ	– центральна районна лікарня
ШВЛ	– штучна вентиляція легень