

вої порожнини, профілактика стоматологічних захворювань.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. *Терапевтична стоматологія дитячого віку* / Л. О. Хоменко, Ю. Б. Чайковський, О. В. Савичук [та ін.]. – К. : Книга плюс, 2007. – 251 с.

2. *Стош В. И.* Обезболивание в амбулаторной детской стоматологии / В. И. Стош, С. А. Рабинович // Педиатрическая анестезиология и интенсивная

терапия» : материалы III Российского конгресса. – Тверь : ООО «Издательство «Триада», 2005. – 320. – С. 71–75.

3. *Хоменко Л. О.* Стоматологічне здоров'я дітей України, реальність, перспектива / Л. О. Хоменко // Стоматологічне здоров'я – дітям України : Науковий вісник Національного медичного університету імені О. О. Богомольця. – К., 2007. – С. 11–12.

4. *Савичук Н. О.* Оцінка стоматологічного статусу дітей з психоневрологічними розладами / Н. О. Савичук,

С. О. Дзюба, Л. В. Степаненко // Сучасна стоматологія. – 2011. – № 4 (58). – 45 с.

5. *Диференційована профілактика карієсу зубів у дітей* / Н. І. Смоляр, І. О. Стадник, Е. В. Безвушко [та ін.] // Новини стоматології. – 2006. – № 1 (46). – С. 62–64.

*Надійшла до редакції 23.10.2017*

*Рецензент д-р мед. наук,  
проф. В. І. Величко,  
дата рецензії 26.10.2017*

УДК 616.314-06:[616.831+616.15+616.2+616.89-008]-084-085-036.8-053.2-0.36.86

М. А. Гавриленко

ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ НАДАННЯ СТОМАТОЛОГІЧНОЇ ДОПОМОГИ ДІТЯМ З ІНВАЛІДНІСТЮ З ВИКОРИСТАННЯМ ЗАГАЛЬНОГО ЗНЕБОЛЮВАННЯ ЯК ЧАСТИНИ ЛІКУВАЛЬНО-ПРОФІЛАКТИЧНОГО КОМПЛЕКСУ

Для санації порожнини рота у дітей-інвалідів із захворюваннями центральної нервової системи, системи крові, органів дихання і з психічними розладами ми застосовували загальне знеболювання з штучною вентиляцією легенів, а також комплекс препаратів, які позитивно впливають на імунітет, мінералізацію зубів.

Спираючись на сучасні дослідження, у яких вказано, що лактобацили пригноблюють ріст *Str. mutans*, ми призначали у цілях профілактики карієсу зубів і захворювань пародонта пробіотичні коктейлі та пробіотики.

Вивчаючи показники приросту карієсу і редукції приросту карієсу, можна дійти висновку, що запропонований нами комплекс лікувально-профілактичних заходів продемонстрував високу ефективність при наданні стоматологічної допомоги дітям-інвалідам досліджуваних груп.

**Ключові слова:** діти-інваліди, загальна анестезія, зменшення карієсу, санація ротової порожнини, профілактика стоматологічних захворювань.

UDC 616.314-06:[616.831+616.15+616.2+616.89-008]-084-085-036.8-053.2-0.36.86

М. А. Gavrylenko

EVALUATION OF EFFICACY OF RENDERING DENTAL SERVICE TO INVALID CHILDREN USING GENERAL ANESTHESIA AS A PART OF TREATMENT AND PROPHYLACTIC COMPLEX

The results of the dental examination and the long experience of providing dental care under general anesthesia to children with disabilities allowed us to develop a set of treatment and prevention measures aimed at quality oral sanitation, preventing the development of complications and the prevention of diseases of hard tissues of periodontal teeth and tissues, and preventing the development of tooth-jaw abnormalities in these children, taking into account the features of the underlying disease.

The effectiveness of the proposed treatment and prevention complex consists in the fact that caries treatment and its complications were performed simultaneously, in one session, under general anesthesia. This made it possible to carry out sanitation of the oral cavity for children with disabilities in accordance with the protocols of treatment.

**Key words:** children-invalids, general anesthesia, reduction of caries, sanitation of the oral cavity, prevention of stomatological diseases.

УДК 614.2:61:681.03

А. Б. Бузиновський<sup>1</sup>,

О. С. Коваленко<sup>2</sup>, д-р мед. наук, проф.,

Д. М. Баязітов<sup>1</sup>,

О. О. Буднюк<sup>3</sup>

## КОНЦЕПЦІЯ ІНФОРМАЦІЙНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПІДТРИМКИ РІШЕНЬ ХІРУРГА НА ЕТАПАХ НАДАННЯ ДОПОМОГИ ХВОРИМ

<sup>1</sup> Одеський національний медичний університет,

<sup>2</sup> Міжнародний науково-навчальний центр інформаційних технологій та систем НАН України та МОН України, Київ,

<sup>3</sup> Одеська обласна клінічна лікарня

Зважаючи на високу актуальність впровадження сучасних інформаційних технологій в роботу лікувально-профілактич-

них медичних закладів, суттєвий інтерес викликає оптимізація кругообігу медичної інформації при наданні хірургічної

медичної допомоги. Причому за умов функціонування хірургічних відділень Одеської обласної клінічної лікарні (ООКЛ) подібний інформаційний обмін передбачає залучення ресурсів

© А. Б. Бузиновський, О. С. Коваленко, Д. М. Баязітов, О. О. Буднюк, 2017

вперше створеної в Україні регіональної системи телемедичного консультування пацієнтів у регіональних районних лікарнях, починаючи з введення першої черги мережі 4-го червня 2007 р. (рис. 1).

Слід зазначити, що практика використання телемедичної системи актуалізувала створення моделей підтримки рішень хірурга — як у період діагностики відповідних станів, і перш за все ургентних, пов'язаних з виникненням ознак «гострого живота», так і планових дистанційних обстежень, серед яких домінуючими були обстеження жінок з проявами хронічного тазового болю, а також пацієнтів з хронічними захворюваннями органів черевної порожнини. Подібна практика засвідчила, що прийняття рішень хірургом передбачається як на етапі виконання подібних телеконсультативних оглядів, так і при надходженні пацієнта до стаціонару, а згодом — і на внутрішньоопераційному етапі.

Завдяки інтегративному характеру інформаційних технологій, телемедичному консультуванню, предметом відпрацювання механізмів підтримки рішень хірургів сьогодні є не тільки хірургічна захворюваність дорослого, а й дитячого населення регіону. Зважаючи на високий рівень розвитку інформаційних технологій в країнах ЄС, значний досвід та позитивний характер застосування вказаних технологій, варто звернути увагу на основні концептуальні рішення щодо перегляду, адаптації та втілення в роботу медичних служб України.

**Метою** роботи було створення концепції застосування системи підтримки рішень хірурга (СПРХ) на етапах надання хірургічної допомоги в Одеському регіоні хворим із хронічним больовим синдромом тазового та нижньоабдомінального походження.

### **Доопераційна підготовка пацієнта**

При проведенні доопераційної підготовки пацієнтів з нечіткими даними щодо характеру захворювання та скаргами на наявність хронічного тазового болю, болю в нижніх відділах живота хірург повнен впевнитися у такому:

1) кожний пацієнт отримав необхідну інформацію щодо проведеного обстеження, показань до втручання та можливих ризиків;

2) здійснено вичерпну оцінку ризиків виконання хірургічного втручання;

3) кожний пацієнт коректно уявляє собі можливі ризики хірургічного втручання і приймає остаточне рішення, враховуючи всі важливі фактори;

4) враховано інші захворювання пацієнта, а також те, що підготовка до втручання проведена коректно, з можливими наслідками для перебігу цих захворювань та з урахуванням ургентного стану пацієнта;

5) визначено пацієнтів із високим ризиком ускладнень і заплановано матеріально-технічні заходи щодо післяопераційного ведення цієї категорії хворих. Система підтримки рішень хірурга починає працювати з пацієнтами хірургічного профілю залежно від типу втручання — планового чи ургентного.

За умови планового втручання і першого візиту до лікаря визначається спектр скарг, проводиться первинний загальний огляд, призначаються відповідні додаткові методи інструментального та клініко-лабораторного обстеження пацієнта. При цьому слід дотримуватися виконання відповідних діагностичних стандартів, регламентованих МОЗ України, а в системі СПРХ створюють відповідний електронний документ — «Первинний огляд пацієнта хірургічного відділення».

Зважаючи на те, що етап інструментально-лабораторних обстежень має різну тривалість і близько 80 % звернень хронічно хворих не потребує термінового хірургічного втручання, обмін медичною інформацією між лікарем-хірургом і пацієнтом проводиться в дистанційному форматі, у тому числі із застосуванням засобів дистанційного доступу — смартфонів. Передбачена можливість прямого інформування лікаря-хірурга, а також через WEB-портал регіональної телемедичної системи.

На цьому етапі лікар-хірург має змогу скористатися допоміжними інформаційними засобами для визначення подальшого алгоритму дослідження пацієнта, а також накопичувати відповідні рекомендації у «Тимчасовій базі даних планового хірургічного обстеження», яка згодом служить для поповнення бази даних навчання класифікатора, якими є AdaBoost [2; 12].

### **Передопераційна підготовка пацієнта**

Важливу роль на цьому етапі відіграють лікар-анестезіолог і медична сестра. Крім того, залучають технічних працівників, які готують відповідне комп'ютерне й операційне обладнання.

Медична сестра виконує комунікаційно-інформаційну роль між пацієнтом і рештою працівників, які задіяні в проведенні оперативного втручання. На внутрішньоопераційному етапі підготовки пацієнта проводиться додаткове визначення ризиків втручання, що здійснюється за функціональними показниками стану пацієнта, які реєструються під час застосування наркозу.

Ведеться протокол доопераційної підготовки за відповідними призначеннями медикаментозних препаратів і показниками функціонального стану пацієнта.

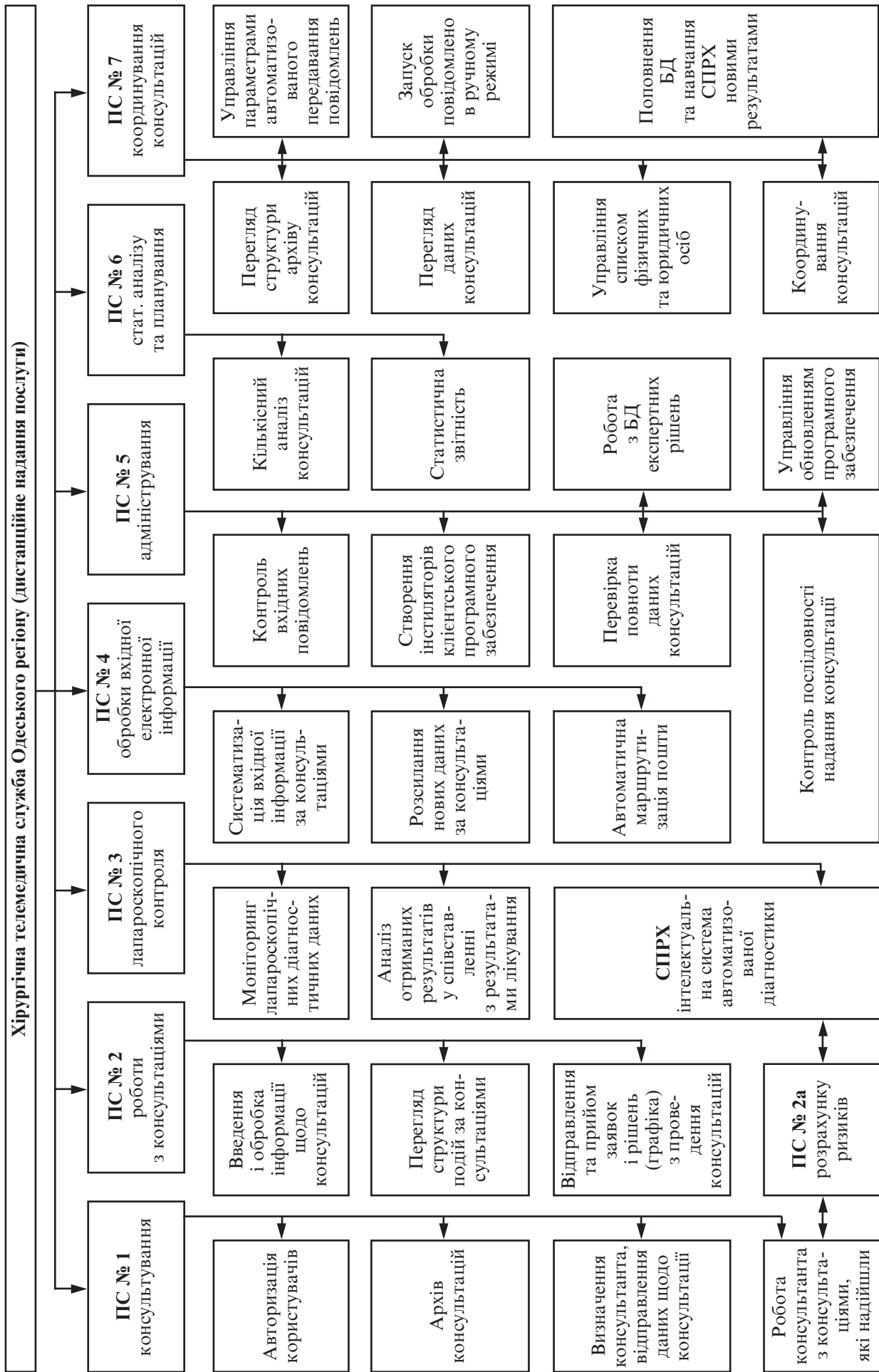


Рис. 1. Хірургічна телемедична служба Одеського регіону (дистанційне надання послуги): БД — база даних; ПС — підсистема; СПРХ — система прийняття рішень хірургом

Крім того, перед втручанням медична сестра здійснює опитування відповідно до протоколу (дод. 1) з приводу останнього прийому їжі, останнього застосування медикаментозних препаратів, а також відповідає на запитання та інформує пацієнта стосовно анестезії (наркозу) й оперативного втручання (див. дод. 1).

Згідно з наведеним протоколом, медична сестра приймає рішення щодо проведення додаткового дослідження. Наприклад, зважає на необхідність виконання електрокардіографії у пацієнтів з порушеннями клапанного апарату серця в анамнезі або проведення функціонального навантажувального тесту у пацієнтів з проблемами системи дихання. Це рішення вноситься до протоколу і засвідчується анестезіологом.

Спірометрія за умов стаціонару є зручним та інформативним тестом, який досить просто виконати і завдяки якому можливо зменшити кількість пацієнтів з показаннями до проведення тестів із функціональним навантаженням.

Перед проведенням оперативного втручання медсестра враховує результати — інформацію, яку було отримано при наданні первинної медичної допомоги, що зокрема пов'язана з необхідністю застосування певних медикаментозних препаратів, наприклад підшкірного введення антикоагулянтів, або оптимізує дози антидіабетичних препаратів. Подібні процедури є максимально ефективними щодо скорочення післяопераційного періоду перебування у шпиталі [1; 8].

Інформація про високий ризик у пацієнта вноситься в електронну форму «Високий післяопераційний ризик», що є доступною (надсилається) хірургу, який виконуватиме втручання, анестезіологу, а також від-

силається до головних спеціалістів клініки, у тому числі з питань, які зумовили підвищення періопераційного ризику (лікар-кардіолог за наявності ішемічної хвороби серця у пацієнта, ендокринолог — при діабеті, офтальмолог — за наявності відповідних ускладнень діабету і т. п.).

Визначення високого ризику та можливих ускладнень є тією інформацією, яка доводиться до відома пацієнта. При інформуванні пацієнта вирішуються такі питання:

— чи є конфіденціальним бажання пацієнта щодо виконання операції, у тому числі, чи досить виваженими були випадки застосування альтернативних методів лікування порівняно з хірургічним втручанням;

— впевнитись у тому, чи є адекватним лікування з урахуванням супровідних захворювань;

— чи проведена оцінка ризиків виникнення летального кінця;

— яким чином планується зменшити періопераційні ризики;

— чи є достатньо часу та можливостей для ефективного зниження періопераційних ризиків.

Таким чином, акцент на визначенні характеру періопераційних ризиків та засобів їх зниження є важливою складовою роботи, що впливає на показники ефективності самого оперативного втручання [4; 6; 7; 15].

Перелік учасників оцінки періопераційних ризиків включає таких спеціалістів:

— лікар-хірург (оцінка ризиків за результатами клініко-лабораторного обстеження);

— анестезіолог (виконання протоколу й оцінка ризику анестезії);

— медична операційна сестра (результати додаткових обстежень, що мають значення для оцінки ризику);

— суміжні спеціалісти (за необхідності та з приводу супровідних захворювань);

— оператор телемедичного центру ООКЛ (на відповідний запит забезпечує доступ до бази даних телемедичного центру та маршрутизацію медичної інформації).

### **Оцінка та заходи зниження періопераційних ризиків**

Ризики виживання пацієнтів є зазвичай передбачуваними [3; 10; 15]. Відповідні прогностичні дані зумовлюють тактику підготовки пацієнта до втручання, визначення методу анестезії.

При оцінці ризиків відбувається взаємодія хірурга, анестезіолога та лікаря відділення інтенсивної терапії з метою прийняття рішень щодо таких тактичних дій:

— надання інструкцій медичній сестрі з питань передопераційної підготовки пацієнта;

— визначення передопераційних загальних і медикаментозних заходів;

— проведення консилиуму за участі хірурга, анестезіолога і лікаря відділення інтенсивної терапії;

— визначення методів проведення внутрішньоопераційного моніторингу пацієнта;

— особливості ведення післяопераційного періоду з наданням медичної допомоги пацієнту.

Інформація щодо вказаних позицій дозволяє вирішити питання ефективного розподілу ресурсів лікувального закладу й оптимізувати передопераційний період надання хірургічної допомоги.

Оцінка дев'яти незалежних факторів є критичною щодо прогнозу [11]:

1) вік пацієнта;

2) стать;

3) соціально-економічний стан [14];

4) показники споживання кисню при проведенні функціо-



нальної кардіопульмональної проби [4; 9; 13];

5) діагностика ішемічної хвороби серця [5];

6) діагностика недостатності серцевого м'яза;

7) діагностика ішемічного стану мозку (тимчасові розлади кровопостачання мозку, інсульт);

8) діагностика недостатності нирок [6];

9) діагностика захворювань периферичних артерій [5; 13].

За даними [3], пре- та післяопераційні ризики виникнення летального кінця, а також ускладнень можуть бути ефективно передбачуваними на основі урахування зазначених інформаційних показників (дод. 2).

Кардіопульмональний навантажувальний тест (визначення показника споживання кисню) та урахування таких факторів, як артеріальна гіпертензія, гіперхолестеринемія, паління, хронічні обструктивні захворювання легень і діабет, є важливими щодо передбачення виживання пацієнта в післяопераційному періоді [11; 14].

Слід зазначити, що проведення в передопераційному періоді кардіопульмонального навантажувального тесту (контрольоване дозоване зростання фізичного навантаження у тесті ходіння) дозволяє визначити основну причину зниження споживання кисню — стан легень, серця або периферичні захворювання. Тест також може бути ефективним інструментом скринінгу щодо ішемічного захворювання серця [4; 13].

Слід наголосити, що виконання кардіопульмонального навантажувального тесту не потребує додаткових матеріально-технічних ресурсів і при його здійсненні досвідченим персоналом займає 30 хв і ще 30 хв — обговорення результатів тестування (у тому числі з пацієнтом). Цей час відповідає тривалості академічного занят-

тя лікаря-інтерніста і має високе навчальне значення, для чого відповідна інформація поповнює базу даних системи навчання (див. рис. 1).

### **Особливості планового надходження пацієнта до стаціонару**

Анестезіолог відіграє центральну роль у забезпеченні безпеки пацієнта в періопераційному періоді [1; 3]. Індивідуальний вибір методу анестезії, повноти надання інформації пацієнту до операції, наявності достатнього проміжку часу для введення пацієнта в передопераційний стан є предметом відповідальності анестезіолога і невід'ємною частиною самого операційного втручання. Відповідна інформація повністю вноситься до протоколу проведення операції, що розміщується в захищеній від додаткового редагування формі в базі даних [2]. На цьому етапі також з'ясовуються всі індивідуальні особливості та проблеми пацієнта, які можуть визначити ризики відповідних ускладнень.

Отже, передопераційний етап застосування анестезії включає:

— встановлення інформації, якою обмінюється лікар з пацієнтом та за відповідних умов — з членами його сім'ї;

— визначення адекватності періопераційних заходів, у тому числі організації надання допомоги пацієнту інтраопераційно та в післяопераційному періоді;

— підтвердження плану лікувальних заходів у процесі обміну інформацією між хірургом і анестезіологом, включаючи визначення методів премедикації, типу анестезії, аналгезії, антиеметичних заходів. Отримують підтвердження інформованості пацієнтів щодо передопераційних заходів, включаючи індивідуальні особливості проведення відповідних процедур;

— переконання в тому, що пацієнт розуміє необхідність проведення оперативного втручання і бажає його виконання [3];

— впевнення в резервуванні ліжка в реанімаційному відділенні лікарні.

Анестезіолог за необхідності визначає відповідні ризики зі спеціалістами-консультантами. Консультант впевнюється в адекватності заходів, застосованих анестезіологом на етапі підготовки пацієнта до оперативного втручання. Наявність невідповідностей заходів індивідуальним потребам пацієнта зумовлює відтермінування втручання. Відтермінування втручання є відповідальним рішенням, інформація щодо якого вноситься в електронну форму документа «Причини відтермінування оперативного втручання», з яким ознайомлюють як пацієнта, його родичів, так і всіх учасників виконання операції, адміністрацію медичного закладу. Зазвичай подібною причиною є виявлення ідіосинкразії пацієнта до основного спектра медикаментів, застосування яких передбачається на етапі анестезії. Одним із способів розв'язання подібних проблем є встановлення паралельних протоколів проведення анестезії на попередньому етапі.

При скасуванні оперативного втручання до обов'язків анестезіолога входять такі завдання:

— пояснення причин скасування операції як самому пацієнту, так і його родині;

— пояснення причин скасування членам команди, задіяної в наданні хірургічної допомоги пацієнту;

— документування причин скасування оперативного втручання і рекомендації для подальшої оптимізації надання медичних послуг пацієнту;

— вживання заходів щодо подальшого безпечного надання хірургічної допомоги пацієнту.

### **Ургентне надходження пацієнта**

Пацієнти, які надійшли за ургентними показаннями, мають більш високий ризик виникнення періопераційних ускладнень [13]. Особливістю надходження даної категорії пацієнтів є те, що починаючи з первинного огляду, в більшості випадків їх обстежують лікарі-інтерни.

При виконанні діагностичних процедур у пацієнтів хірургічного профілю при їхньому екстремому звертанні керуються чинними стандартами діагностики відповідних станів. Як правило, йдеться про порушення, усунення яких є життєво важливим завданням і потребує тісної взаємодії хірургів, спеціалістів відділення екстреної медичної допомоги, а також за потреби — фахівців усіх служб відділень ООКЛ. Метою взаємодії є втілення в діагностичний процес найбільш високоякісного діагностичного стандарту, запобігання помилкам у зв'язку з неналежною увагою до симптомів, які можуть залишитися непоміченими, а також запобігання надмірно тривалому періоду голодування та обмеження прийому води, що має особливо велике значення при звертанні за допомогою пацієнтів похилого віку.

Між хірургами, анестезіологами і лікарями реанімаційного відділення і інтенсивної терапії відбувається обмін інформацією з метою щонайкращого урахування інтересів пацієнта. Результатом є знаходження збалансованого рішення щодо усунення протиріччя між затримкою у наданні відповідної хірургічної допомоги та виконанням оптимальних медичних

призначень у доопераційному періоді. На цьому етапі чітко визначають можливі ризики. Обмін інформацією документується в медичній картці пацієнта, особливо у разі прийняття відповідних рішень:

— щодо проведення процедури введення анестетиків після того, як було виконано раніше пропущені додаткові діагностичні процедури і/або якщо стан пацієнта було оптимізовано;

— щодо терміну виконання чітко зрозумілого хірургічного втручання, якщо його можна коригувати іншими додатковими заходами. При цьому керуються тим, що найбільш важливими є питання безпеки пацієнта і врахування його інтересів.

### **Особливості інформаційного забезпечення прийняття рішень у пацієнтів дитячого та юнацького віку**

У пацієнтів дитячого та юнацького віку при проведенні процедур передопераційної підготовки необхідно зважати на психологічні відмінності цих хворих від дорослих і необхідність участі батьків у прийнятті рішення [3].

Так, надання відповідної допомоги дітям потребує, перш за все, урахування їх особливих потреб так само, як і урахування інтересів сім'ї. Згідно з даними [5], принаймні 90 % хірургічних втручань у дітей проводиться за умов денного стаціонару. Вичерпна інформація щодо деталей хірургічного втручання надається у відносно великому обсязі не тільки пацієнтам, а й батькам з метою створення коректного уявлення щодо засобів подолання можливих ускладнень. При цьому пацієнти також є учасниками-партнерами прийняття відповідних рішень, у тому числі з правом вибору тактики лікування [15].

Перед надходженням до стаціонару надається вичерпна інформація щодо особливостей хірургічного втручання з приводу встановленого діагнозу пацієнтам і батькам — під час першого амбулаторного прийому. Причому батькам надається письмово оформлена інформація про хірургічний метод лікування та спосіб анестезії, а також інструкція щодо терміну вживання та виду їжі, а також води перед втручанням [3] (див. дод. 1). У цей період крисними щодо прийняття рішення є ознайомлюваний візит пацієнта/батьків до передопераційного відділення, також ознайомлення з хірургічним відділенням у цілому.

До передопераційного обстеження входить визначення історії з моменту тривалості виношування дитини, з'ясування в анамнезі деталей пологів, наявності природжених вад розвитку, набутих захворювань, особливо таких, які позначаються на функціональному стані серцево-судинної системи. Важливим є з'ясування в анамнезі попередніх анестезій, а також подібних випадків у сім'ї, особливо якщо були проблеми з індивідуальною чутливістю до анестетиків. При виявленні подібних станів проводять дослідження на наявність серпоподібних клітин крові, особливо в іноземних громадян. З точки зору застосування інтубаційної техніки, важливим є визначення наявності дефектів порожнини рота, трахеї (втрата зубів тощо).

Після надходження до стаціонару. Для дітей є спеціалізовані палати, до яких вони надходять за добу до виконання операції. До роботи у цих палатах залучено середній медичний персонал, навчений поведженню з дітьми і батьками [7].

Виконується закон про отримання інформованої згоди на

проведення оперативного втручання. Причому особливістю є те, що у разі негативної реакції дитини — відмови в категоричній формі від втручання в останній момент, згода батьків є вирішальною. Може виникати і ситуація з відмовою батьків — у цьому разі, спираючись на життєві показання, вирішальним є рішення медичного консилиуму, який бере на себе відповідальність [15].

Анестезіолог перед проведенням процедури анестезії зустрічається з батьками дитини і ще раз інформує про деталі проведення, обговорює особливості підготовки до анестезії та повторно впевнюється у згоді батьків на проведення оперативного втручання. Дотримуються таких процедур і правил:

— під час надходження пацієнту проводять контроль маси тіла, визначають частоту пульсу та температуру;

— впевнюються у тому, що інформація, яка надається пацієнту та батькам, є вичерпно зрозумілою;

— методи анестезії (внутрішньовенний/інгалаційний) повинні бути обговорені і, якщо це можливо, враховані побажання батьків (пацієнта);

— при виконанні внутрішньовенної анестезії обов'язковим є застосування анестетичного гелю в зоні проведення пункції вени, у тому числі при ургентних ситуаціях;

— незначній кількості пацієнтів дитячого віку анестезія може бути виконана більш ефективно шляхом застосування пероральних анестетиків, що потребує більш детального обговорення із задіяними в наданні хірургічної допомоги спеціалістами і пацієнтом;

— дітям дозволяється використовувати зручну повсякденну форму одягу;

— процедури проведення анестезії можуть відбуватися за

присутності батьків (за взаємною згодою);

— медична сестра супроводжує батьків під час здійснення премедикаційної анестезії;

— батьки запрошуються до палати в момент відновлення свідомості дитини після операції.

*Проведення тестів і додаткових досліджень.* Рутинна підготовка — проведення досліджень (лабораторних, інструментальних) — дорого коштує, потребує значних трудовитрат, а їхнє значення врешті-решт може виявитися досить сумнівним. Особливо непевними подібні дослідження є щодо ризиків ускладнень, а марнування часу на їх проведення може призвести до хибних результатів.

Національний інститут здоров'я і клінічної ефективності Великої Британії (NICE) рекомендує як доопераційну підготовку проведення таких тестів (дод. 3) [15]:

— електрокардіографія проводиться в усіх випадках у пацієнтів віком після 80 років; у пацієнтів віком після 60 років і при тяжкості хірургічного втручання  $\geq 3$  бали; а також за наявності захворювань серцево-судинної системи; при захворюваннях нирок середньої тяжкості;

— загальний аналіз крові виконується в усіх випадках, якщо вік пацієнта перевищує 60 років і тяжкість хірургічного захворювання  $\geq 2$  бали; у всіх дорослих при тяжкості захворювання  $\geq 3$  бали; при тяжких ураженнях нирок;

— дослідження сечі з визначенням електролітичного складу та рівня креатиніну проводиться, якщо вік пацієнта перевищує 60 років і тяжкість хірургічного захворювання  $\geq 3$  бали; в усіх випадках у дорослих, коли тяжкість захворювання перевищує 4 бали; при будь-яких захворюваннях нирок; при

тяжких захворюваннях серцево-судинної системи;

— тест на вагітність у жінок фертильного віку;

— пошук серпоподібних еритроцитів у сім'ях, де раніше було діагностоване відповідне захворювання, а також в осіб, у яких предки були вихідцями із країн Африки, афро-карибського походження, а також з Азії, Середнього та Близького Сходу, східних країн середземноморського басейну;

— рентгенологічне дослідження грудної клітки. Історія хвороби та проведення загального дослідження дозволяють досвідченому медичному персоналу з найбільш високою ефективністю застосувати результати рентгенологічного дослідження для діагностики стану органів грудної клітки, діагностики супровідної патології. Останні результати рандомізованих доказових досліджень свідчать, що якщо у пацієнтів — як дітей, так і дорослих, відсутня супровідна патологія (фізичний стан за шкалою ASA 1–2 бали — див. дод. 4) на момент виконання хірургічного втручання, то немає необхідності здійснювати рентгенівське дослідження стану органів грудної клітки [15].

Потрібно зважати також на локальні протоколи, складені в хірургічному відділенні, які слід додатково застосовувати, орієнтуючись на вік пацієнта, супровідні захворювання, а також залежно від технології виконання хірургічного втручання. Так, при анемії (гемоглобін  $< 12$  г/дл<sup>-1</sup> для жінок і  $< 13$  г/дл<sup>-1</sup> для чоловіків), — потрібно визначити безпосередньо перед плановим хірургічним втручанням, при проведенні планового усунення анемії шляхом орального прийому препаратів заліза, що є більш прийнятним, ніж внутрішньовенна трансфузія еритроцитарної маси крові [5].

Ургентний характер, обсяг та особливості хірургічного втручання, а також специфічні характеристики стану пацієнта визначають раціональний баланс між ступенем реверсії проявів анемії та необхідністю подальшого виконання хірургічного втручання. Усунення необхідності передопераційної трансфузії крові з метою припинення проявів анемії найбільш ефективно досягається тоді, коли передопераційна функціонує у тісному зв'язку з іншими відділеннями і з урахуванням обсягу надання первинної медичної допомоги.

Виявлення пацієнтів з високим кардіоваскулярним ризиком здійснюється відповідно до шкали тяжкості системних захворювань (див. дод. 5), функціональних резервів організму хворого, а також виду оперативного втручання [9]. Тест на визначення функціональних резервів включає необхідність проведення електрокардіографічного дослідження, кардіоваскулярний тест фізичного навантаження.

### **Ризики післяопераційного періоду**

Визначення післяопераційних ризиків дозволяє ідентифікувати на доопераційному етапі фактори, які забезпечують:

— підтримку пацієнтів на доопераційному етапі, яку вони самі можуть ефективно контролювати;

— ідентифікацію важливих факторів ризику для пацієнта і започаткування попереднього виконання заходів, які стримують їх реалізацію;

— редукцію ризику для пацієнта й оптимізацію стану хворого на доопераційному етапі;

— ідентифікування та зниження впливу можливих труднощів при проведенні анестезії;

— зниження рівня страху, тривоги, усунення непорозуміння шляхом детальних пояснень специфічних медичних термінів/маніпуляцій, надання письмової інформації та проведення відповідних обговорень.

Часто пацієнти не користувались раніше анестетиками. Незважаючи на те, що багато пацієнтів не зустрічаються з анестезіологом до проведення втручання, його аргументи щодо безпечності процедури повинні бути доведені пацієнту особисто у день виконання втручання або напередодні при планових втручаннях.

З анестезіологом пацієнт має нагоду обговорити надання періопераційної допомоги, ще раз впевнитися в безпечності процедури, передбачуваності всіх можливих ризиків, дізнатися про процедури анестезії, якщо раніше такі були, а отже, знизити страх, тривогу.

Обговорення має бути чітким і аргументованим, торкатися питань коректності обраного методу анестезії, післяопераційного знеболювання, запобігання нудоті та її лікування, блювання, передопераційного періоду голодування та інших питань, які порушує пацієнт. Надзвичайно важливим є вичерпне та обґрунтоване пояснення, яке слід надавати хронічним хворим щодо вчасності проведення оперативного втручання.

На порталі телемедичної мережі запроваджено інформацію для пацієнта з низки питань щодо підготовки до операції та забезпечення безпечності її виконання. Також до подібних матеріалів залучено ресурси Королівського коледжу анестезіологів (Велика Британія; <http://www.rcoa.ac.uk>). Подібні матеріали забезпечують ефективність налагодження діалогу між медичними працівниками і пацієнтами.

### *Додаток 1*

#### **Правила періопераційного вживання їжі**

У дорослих пацієнтів слід дотримуватись правила «2–6» [3]:

— «2» — вживання води не пізніше, ніж за 2 год до анестезії;

— «6» — доопераційне вживання їжі не пізніше, ніж за 6 год до анестезії (тверда їжа та молочні продукти);

— необхідно мати у своєму розпорядженні додаткові заходи на випадок високого ризику регургітації та аспірації.

Післяопераційне відновлення харчування відбувається за певними рекомендаціями: пацієнтів заохочують до вживання води, коли виникає у них таке бажання, за умови відсутності протипоказань.

У дітей доопераційна підготовка також здійснюється за правилом «2–6»:

— «2» — вживання води та інших рідин за 2 год до анестезії;

— «4» — вживання материнського молока за 4 год до анестезії;

— «6» — вживання штучного молока, коров'ячого молока та твердої їжі за 6 год до анестезії.

Передбачаються заходи при виникненні у дітей з високим ризиком регургітації та аспірації.

Післяопераційне відновлення перорального прийому їжі у дітей без супровідних захворювань (ризиків) відбувається за правилом: пероральне пиття пропонується відразу після опритомнення після анестезії, за умови відсутності протипоказань.

### *Додаток 2*

#### **Визначення ризику вживання пацієнтів**

Оцінку ризику вживання пацієнта здійснювати за визначенням таких факторів:



1. Вік. Виходили з того, що ризик виникнення летального кінця подвоюється кожні сім років, починаючи з 10-річного віку. Таким чином, 90-річний пацієнт має місячний ризик, який у 5000 разів вищий порівняно з 10-річним пацієнтом. При оцінці цього фактора орієнтувались на відповідні табличні дані, рекомендовані для медичних закладів Великої Британії ([www.gad.gov.uk](http://www.gad.gov.uk)).

2. Стать. Чоловіки мають в 1,7 разу більш високий ризик летального кінця, ніж жінки такого ж віку.

3. Соціально-економічне положення пацієнта. Хворі з низьким матеріальним достатком мають вдвічі вищі ризики порівняно із заможними пацієнтами.

4. Зайняття фізичними вправами (фітнес та ін.). Тест з кардіопульмональним фізичним навантаженням є важливим і включений до стандарту передопераційної підготовки пацієнта в країнах ЄС. Проведення тесту передбачає розрахунок максимуму виразності метаболічного еквівалента (MET), де 1 MET дорівнює рівню споживання кисню 3,5 мл/(кг·хв); при цьому належні значення показника для пацієнта розраховують за формулами:

а) для чоловіків:

$$18,4 - (0,16 \times \text{вік});$$

б) для жінок:

$$14,7 - (0,13 \times \text{вік}).$$

Ризик летального кінця розраховують як результат множення показника MET на 1,2, якщо визначений показник є нижчим, і на 0,84, якщо він є вищим від зазначеної належної величини.

Діагнози інфаркту міокарда, серцевої недостатності, інсульту, захворювання периферичних артерій, а також недостатності нирок ([креатинін] > 150 мкм/л) — кожне з наведених усклад-

нень розраховують шляхом множення загального ризику виникнення летального кінця на 1,5. Діагнози грудної жаби та тимчасових порушень мозкового кровообігу вираховують шляхом множення на 1,2.

#### Додаток 3

### Визначення тяжкості запланованого хірургічного втручання (доопераційний тест за шкалою Національного інституту здоров'я (NICE), Велика Британія)

Приклади належності до Класу 1: діагностична ендоскопія або лапароскопія, біопсія тканини молочних залоз.

Приклади належності до Класу 2: пахова грижа, варикозна венозна хвороба, аденотонзилектомія, артроскопія колінного суглоба.

Приклади належності до Класу 3: тотальна абдомінальна гістеректомія, простатектомія, люмбарна дисектомія, тиреоїдектомія.

Приклади належності до Класу 4: заміна суглоба, артеріальна реконструкція, видалення товстої кишки; радикальні втручання на тканинах шиї.

#### Додаток 4

### Визначення фізичного стану пацієнта за шкалою американської асоціації анестезіологів (ASA)

Клас 1: практично здорові — пацієнти, які не мають виражених супровідних захворювань, і в анамнезі відсутні тяжкі захворювання.

Клас 2: пацієнти із системними захворюваннями.

Клас 3: пацієнти з важкими системними захворюваннями.

Клас 4: пацієнти з важкими захворюваннями, які становлять постійну загрозу для життя.

Клас 5: пацієнти, які не мають шансів вижити за відсутності оперативного втручання.

Клас 6: пацієнти з діагностованою смертю мозку, які можуть в перспективі слугувати донорами органів.

#### Додаток 5

### Результати доопераційного тестування (за NICE) і визначення рівнів тяжкості кардіоваскулярних захворювань

«Середній» рівень:

— середнього рівня стенокардія (немає або ж слабкі обмеження звичайної фізичної активності, наприклад, при підйомі не пропускати більше однієї сходинки);

— інфаркт міокарда більше ніж місяць тому (проведено дослідження Q-хвилі при запису на 12-канальному електрокардіографі);

— компенсована недостатність серця (немає обмежень/незначні обмеження активності, у спокої комфортний стан пацієнта);

Тяжкий рівень кардіоваскулярної патології:

— тяжка або нестабільна стенокардія (становить значні труднощі щодо здійснення повсякденної активності пацієнта);

— інфаркт міокарда, який стався менше місяця тому;

— декомпенсована серцева недостатність (помітна редукція звичайної активності, наявність патологічної симптоматики за умов спокою пацієнта);

— тяжка патологія клапанного апарату серця (синкоп, викликаний в результаті фізичного тестового навантаження, стенокардія, диспное, ортопное, виснаження серця, серцебиття).

Окремо до групи з тяжким рівнем захворювання належать хворі з ураженням нирок при вмісті креатиніну в крові вище 150 мкмоль/л.

**Ключові слова:** система підтримки прийняття рішень хі-

ртургом, інформаційне забезпечення хірургічної діяльності, періопераційні ризики, телемедицина.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Гологорский В. А. Оценка функционального состояния различных систем организма больного перед операцией / В. А. Гологорский // Справочник по анестезиологии и реаниматологии. – М., 1982. – С. 138–138.
2. Інформаційно-технічна система автоматизованої лапароскопічної діагностики / А. В. Ляшенко, М. Р. Баязітов, Л. С. Годлевський [та ін.] // Радіоелектроніка, інформатика, управління (Запоріжжя). – 2016. – № 4 (39). – С. 90–97.
3. ACC/AHA 2007 Guidelines on perioperative cardiovascular evaluation and care for noncardiac surgery / L. A. Fleisher, J. A. Beckman, K. A. Brown [et al.] // Journal of the American College of Cardiology. – 2007. – Vol. 50. – P. 1707–1732.
4. Comparison of the prognostic accuracy of scoring systems, cardiopulmonary exercise testing, and plasma biomarkers: a single-centre observational pilot study / S. James, S. Jhanji, A. Smith [et al.] // Br J Anaesth. – 2014. – Vol. 112. – P. 491–497.
5. Criteria for evaluation of novel markers of cardiovascular risk: a scientific

statement from the American Heart Association / M. A. Hlatky, P. Greenland, D. K. Arnett [et al.] // Circulation. – 2009. – Vol. 119. – P. 2408–1617.

6. Derivation and prospective validation of a simple index for prediction of cardiac risk of major noncardiac surgery / T. H. Lee, E. R. Marcantonio, C. M. Mangione [et al.] // Circulation. – 1999. – Vol. 100. – P. 1043–1049.

7. Determinants of long-term survival after major surgery and the adverse effect of postoperative complications / S. F. Khuri, W. G. Henderson, R. G. DePalma [et al.] // Trans Meet Am Surg Assoc. – 2005. – Vol. 123. – P. 32–48.

8. Elimination of preoperative testing in ambulatory surgery / F. Chung, H. Yuan, L. Yin [et al.] // Anesthesia and Analgesia. – 2009. – Vol. 108. – P. 467–475.

9. Hollingsworth A. Cardiopulmonary exercise testing before abdominal aortic aneurysm surgery: a validated risk prediction tool? / A. Hollingsworth, G. Danjoux, S. J. Howell // British Journal of Anaesthesia. – 2015. – Vol. 115 (4). – P. 494–497.

10. Impaired functional capacity is associated with all-cause mortality after major elective intra-abdominal surgery / R. J. T. Wilson, S. Davies, D. Yates [et al.] // Br J Anaesth. – 2010. – Vol. 105. – P. 297–303.

11. Levett D. Z. Cardiopulmonary exercise testing for risk prediction in major abdominal surgery / D. Z. Levett, M. P. Grocott // Anesthesiol. Clin. – 2015. – Vol. 33 (1). – P. 1–16.

12. On the automatic laparoscopic diagnostics of liver state with Haar's features based cascade and modified Ada-boost classifiers / D. N. Bayazitov, N. V. Kresyun, A. B. Buzynovsky [et al.] // Патологія (Запоріжжя). – 2017. – 14, № 2 (40). – С. 182–187.

13. Preoperative cardiopulmonary exercise testing and risk of early mortality following abdominal aortic aneurysm repair / R. A. Hartley, A. C. Pichel, S. W. Grant [et al.] // Br J Surg. – 2012. – Vol. 99. – P. 1539–1546.

14. Socioeconomic status and mortality after acute myocardial infarction / D. Alter, A. Chong, P. Austin [et al.] // Annals of Internal Medicine. – 2006. – Vol. 144. – P. 82–93.

15. Survival after postoperative morbidity: a longitudinal observational cohort study / S. R. Moonesinghe, S. Harris, M. G. Mythen [et al.] // Br J Anaesth. – 2014. – Vol. 113. – P. 977–984.

Надійшла до редакції 01.11.2017

Рецензент д-р мед. наук,  
проф. Л. С. Годлевський,  
дата рецензії 06.11.2017

УДК 614.2:61:681.03

А. Б. Бузиновський, О. С. Коваленко, Д. М. Баязітов, О. О. Буднюк

#### КОНЦЕПЦІЯ ІНФОРМАЦІЙНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПІДТРИМКИ РІШЕНЬ ХІРУРГА НА ЕТАПАХ НАДАННЯ ДОПОМОГИ ХВОРИМ

У роботі наведені ключові інформаційно-методичні характеристики, які забезпечують коректність прийняття рішень щодо надання хірургічної допомоги хворим хірургічного профілю. Необхідним компонентом прийняття рішень хірургом є визначення періопераційних ризиків у пацієнта, величина яких впливає на ефективність відповідних втручань. Уніфікація розрахунку ризиків на основі міжнародного досвіду країн — членів ЄС є важливим елементом прийняття рішень щодо ефективної хірургічної допомоги пацієнту. На різних етапах надання хворим хірургічного профілю медичної допомоги: дистанційного телемедичного консультування, передопераційного періоду при надходженні як за ургентними показаннями, так і в плановому порядку, внутрішньоопераційному та післяопераційному етапах — регламентуються обов'язки лікаря-хірурга, анестезіолога, медичної операційної сестри, а також оператора телемедичного центру. Взаємодія персоналу супроводжується заповненням відповідних форм електронних документів, їх кругообігом, який є детермінованим функціональними обов'язками учасників, а також зверненням до бази даних телемедичної регіональної системи за необхідності прийняття рішень щодо виконання хірургічного втручання.

**Ключові слова:** система підтримки прийняття рішень хірургом, інформаційне забезпечення хірургічної діяльності, періопераційні ризики, телемедицина.

UDC 614.2:61:681.03

A. B. Buzynovsky, O. S. Kovalenko, D. M. Bayazitov, O. O. Budnyuk

#### CONCEPTION ON THE SURGEON DECISION INFORMATION SUPPORTING SYSTEM REALIZED AT DIFFERENT STAGES OF MEDICAL SERVICE DELIVERING

The key informational and methodic characteristics for correct decisions undertaking in the course of surgical medical service providing are delivered. The perioperative risks identification strongly influences the effectiveness of surgical intervention and is necessary for surgical decisions generation. Hence the unified approach for the risks recalculation, which might be made on the basis of European Countries standards, is extremely important for the effective surgical help deliberation and delivering. The functional duties of surgeon(s), anesthesiologist, nurse(s) as well as operator of telemedical center are prescribed at different stages of delivering surgical help for patients. Hence, those duties are specific at stage of distant telemedical consultations, preparation for operative treatment, intraoperative and postoperative stages. Performing duties by staff is followed by filling in proper electronic documents with the turnover and exchange with information, interaction with the data base of regional telemedical system with regard to elaborate surgical decisions.

**Key words:** system of surgical decision support, informational support of surgical activity, perioperative risks, telemedicine.