АНОТАЦІЯ

***Вайда В. В.*** **Хірургічне лікування патології висхідної аорти з використанням мінімально інвазивного доступу. –** Кваліфікаційна праця на правах рукопису.

Дисертація на здобуття наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 222 – Медицина. – ДУ «Національний інститут серцево-судинної хірургії імені М. М. Амосова НАМН України», Київ, 2020.

Дисертація присвячена результатам використання мінімально інвазивного доступу (через верхню J-подібну міністернотомію) при хірургічному лікуванні патології висхідної аорти у порівнянні з традиційною поздовжньою серединною стернотомією. Мета роботи – покращення результатів хірургічного лікування патології висхідної аорти шляхом мінімізації операційної травми та швидкої фізичної і психосоціальної реабілітації пацієнтів. Актуальність проблеми хірургічного лікування аневризм висхідної аорти зумовлена значною частотою її виникнення в популяції (за даними різних авторів, складає від 5,9 до 10,4 випадків на 100 тис. населення на рік), недостатньо вивченими особливостями її перебігу, розповсюдженістю факторів ризику, наявністю доступних методів діагностики та своєчасне виявлення післяопераційних ускладнень. Єдиним способом зберегти життя хворого з даною патологією є хірургічне лікування.

За останні роки мінімально інвазивні доступи все частіше запроваджуються в кардіохірургічній практиці. До цього часу питання хірургічного лікування патології аортального клапана в поєднанні з аневризмою висхідної аорти та особливості хірургічної техніки з мінімально інвазивного доступу недостатньо висвітлена в літературі, немає єдиної думки стосовно вибору методу корекції.

У дисертації представлено результати спостереження та лікування 126 пацієнтів, яким була виконана корекція патології висхідної аорти, серед них – 88 чоловіків (66,9%) та 38 жінок (30,1%). Середній вік хворих склав
48,2 ± 16,2 року (від 14 до 78 років). Переважали пацієнти з передожирінням (ІМТ в межах 25-30 кг/м2), які склали 44,4% (56/126) від загальної кількості спостережень, середній ІМТ становив 27,3±4,87 кг/м2. Динаміка якості життя визначалась на передопераційному етапі та у післяопераційному періоді протягом тримісячного спостереження. Всі оперовані пацієнти були розподілені на дві групи. В основну групу (група А) увійшло 65 осіб – 44 (67,7%) чоловіки та 21 (32,3%) жінка у віці від 14 до 78 років (середній вік – 40,0±17,3 року), яким виконувався доступ через верхню J-подібну міністернотомію. Групу порівняння (група Б) склала 61 особа – 44 (72,1%) чоловіки та 17 (27,9%) жінок віком від 20 до 73 років (середній вік 52,5±14,5 року), яким виконувався доступ через традиційну поздовжню серединну стернотомію.

Наукова новизна отриманих результатів полягає в тому, що вперше на основі топографо-анатомічного дослідження обґрунтовано ефективність застосування хірургічного доступу – верхньої J-подібної міністернотомії при різних видах хірургічної корекції патології висхідної аорти.

Значення результатів дослідження для клінічної практики полягає у можливості використання розроблених автором практичних рекомендацій. Даний метод є безпечнішим, ніж традиційний доступ при хірургічному лікуванні патології висхідної аорти. Він надає оптимальну експозицію операційного поля та може бути виконаний хірургом з використанням стандартного хірургічного інструментарію.

Всім пацієнтам, незалежно від поділу на групи, було проведено передопераційне обстеження згідно з загальноприйнятим протоколом. У 14 пацієнтів групи А використовували спіральну КТ, результати якої дозволяли планувати вибір мінідоступу.

При оцінці анамнестичних, клінічних і даних об'єктивного обстеження були виявлені етіологічні фактори, які призвели до виникнення аневризми висхідної аорти. Основним етіологічним фактором розвитку аневризми висхідної аорти стала артеріальна гіпертензія (53,9% пацієнтів групи А та 47,5% з групи Б). Розширення висхідної аорти внаслідок ураження аортального клапана було наявне у 26,1% хворих групи А та 34,4% хворих групи Б відповідно. Дисплазія сполучної тканини відзначалася в трьох пацієнтів (4,6%) в групі А та у двох пацієнтів (3,3%) в групі Б відповідно. У 10 пацієнтів (15,4%) в групі А та в 9 пацієнтів (14,8%) в групі Б причиною розширення висхідного відділу аорти був атеросклероз.

Серед пацієнтів обох груп найчастіше реєстрували розширення висхідної аорти в межах 45-50 мм – у 35 пацієнтів (27,8%) групи А та у 24 пацієнтів (19%) групи Б. В групі А не було пацієнтів з аневризмою великого діаметра (>60 мм). Слід зазначити, що в групі Б було 8 пацієнтів з аневризмою великого діаметра, що склало 13,1%. В обох групах розширення сино-тубулярного з’єднання найчастіше досягало 30-35 мм: у 28 пацієнтів (22,2%) в групі А, та у 22 пацієнтів (17,4%) в групі Б.

В роботі деталізована методика доступу через J-подібну міністернотомію та методика вибору доступу на підставі інструментальних досліджень.

Автором досліджені та порівняні особливості перебігу периопераційного періоду пацієнтів обох груп при корекції аневризм висхідної аорти. За результатами цього аналізу показано, що верхня часткова J-подібна міністернотомія забезпечує адекватну експозицію висхідної аорти та її кореня, аортального клапана, також дозволяє безпечно підключати апарат штучного кровообігу.

Оцінювання якості життя пацієнтів при 3-х місячному спостереженні продемонструвало достовірне покращення у групі пацієнтів після застосування мінімально інвазивного доступу. У порівнювальних групах статистично значуще відрізнялись середні значення показників майже у всіх шкалах опитувальника SF-36: шкал фізичного функціонування – на 11,3%, інтенсивності болю – на 22,2%, загального стану здоров’я – на 10,4%, життєвої активності – на 6,8%, рольового функціонування, викликаного емоціональним станом – на 14,6% та психічного здоров’я – на 16,5%.

Економічний ефект при виконанні операцій на серці з мінімально інвазивного доступу забезпечується шляхом зниження вартості витратних матеріалів, скорочення тривалості перебування в стаціонарі та зниження числа ускладнень, що в цілому дозволяє знизити вартість операції на 7,9%.

При цьому мінімально інвазивний доступ дозволяє покращити відновлення пацієнтів в післяопераційному періоді, що підтверджується достовірно меншою тривалістю перебування у відділенні реанімації – на 11,7±0,7 год, тривалістю перебування в стаціонарі – на 3,4±0,2 доби, частотою гемотрансфузій – на 39,8% та швидшою екстубацією пацієнтів (у два рази) в порівнянні зі стандартною стернотомією.

Застосування верхньої J-подібної часткової стернотомії у порівнянні з традиційною поздовжньою стернотомією сприяє розвитку меншого больового синдрому у ділянці операційної рани, що зумовлює швидке фізичне відновлення пацієнтів, завдяки збереженню цілісності кісткового каркаса грудної клітки й активнішою її участю в акті дихання навіть у ранньому післяопераційному періоді.

Отже, запропонований доступ при корекції патології висхідної аорти через верхню часткову J-подібну міністернотомію може бути застосований в клінічній практиці, як альтернатива поздовжній серединній стернотомії, демонструючи певні переваги над класичними доступами.

***Ключові слова:*** аневризма висхідної аорти, протезування аорти, міністернотомія, мінімально інвазивні доступи, оцінка якості життя, опитувальник SF-36.

 **SUMMARY**

**Vayda V. Surgical treatment of ascending aorta pathology using minimally invasive access.** – Manuscript.

Dissertation for the degree of doctor of philosophy in speciality 222 – medicine. – “National Amosov Institute of Cardiovascular Surgery”, Kyiv, 2020.

The research is devoted to the results of the use of minimally invasive access (through the upper J-shaped ministernotomy) in the surgical treatment of pathology of the ascending aorta compared with traditional longitudinal median sternotomy.

The aim of the work is to improve the results of surgical treatment of ascending aorta pathology by minimizing surgical trauma and rapid physical and psychosocial rehabilitation of patients. The urgency of the problem of surgical treatment of ascending aorta aneurysms is due to the significant frequency of its occurrence in the population (according to various authors, is from 5.9 to 10.4 cases per 100 thousand population per year), insufficiently studied features of its course, the prevalence of risk factors, presence of available diagnostic methods and timely detection of postoperative complications. The only way to save the life of a patient with this pathology is surgical treatment. The most common aortic disease is aneurysm. According to various authors, the overall incidence of aortic aneurysms is between 5.9 and 10.4 cases per 100,000 population per year. This implies an urgent need to increase the number of ascending aorta pathology interventions and, therefore, to reduce the incidence of complications associated with standard approaches to treatment.

In recent years, minimally invasive accesses have been increasingly introduced in cardiac surgery. To date, the issue of surgical treatment of aortic valve pathology in combination with ascending aorta aneurysm and features of surgical techniques with minimally invasive access is insufficiently covered in the literature, there is no consensus on the choice of correction method.

The thesis presents the results of observation and treatment of 126 patients on site, in whom the correction of the ascending aorta pathologies was performed, among them - 88 men (66.9%) and 38 women (30.1%). The mean age of patients was 48.2 ± 16.2 years (from 14 to 78 years). Predominantly patients were with moderate obesity (BMI in the range of 25-30 kg/m2), which accounted for 44.4% (56/126) of the total number of observations, the average BMI was 27.3±4.87 kg/m2. The dynamics of quality of life was determined at the preoperative stage and in the postoperative period during the three-month follow-up. All operated patients were divided into two groups. Main group (group A) included 65 patients - 44 (67.7%) men and 21 (32.3%) women aged 14 to 78 years (mean age - 40.0 ± 17.3 years), where upper J-shaped ministernotomy was applied as an access. The comparison group (group B) consisted of 61 persons - 44 (72.1%) men and 17 (27.9%) women aged 20 to 73 years (mean age 52.5 ± 14.5 years), where traditional longitudinal median sternotomy was used as an access.

The scientific novelty of the received results is the first time based on topographical and anatomical studies grounded on the efficacy of surgical approach – upper J -shaped ministernotomy, that was applied in different types of surgical correction of ascending aorta pathology.

The significance of the research results for clinical practice lies in the possibility of using the practical recommendations developed by the author. This method is safer than traditional access in the surgical treatment of ascending aorta pathology, provides optimal exposure of the operating field and can be performed by a surgeon using standard surgical instruments.

All patients, regardless of division into groups, underwent preoperative examination within the generally accepted protocol. But in 14 patients from group A spiral CT was done for diagnostics, the results of which allow to plan choices of miniaccess.

Evaluation of anamnestic, clinical and objective examination revealed etiological factors that led to the development of an ascending aorta aneurysm. The main etiological factor in the development of an ascending aorta aneurysm was hypertension (53.9% of patients in group A and 47.5% in group B). Expansion of the ascending aorta due to aortic valve lesions occurred in 26.1% of patients in group A and in 34.4% of patients in group B, respectively. Dysplasia of connective tissue was observed in three patients (4.6%) in group A and two patients (3.3%) respectively in group B. In 10 patients (15.4%) in group A and in nine patients (14.8%) in group B the cause of dilatation of the ascending aorta was atherosclerosis.

Among patients of both groups, dilatation of the ascending aorta in the range of 45-50 mm was most often registered: 35 patients (27.8%) in group A and in 24 patients (19%) in group B. In group A there were no patients with large diameter aneurysms (> 60 mm). It should be noted that in group B there were 8 patients with a large diameter aneurysm, which amounted to 13,1%. In both groups, the expansion of the sino-tubular junction most often reached 30-35 mm: 28 patients (22.2%) in group A, and 22 patients (17.4%), respectively, in group B.

The dissertation details the method of access through upper J-shaped ministernotomy and the method of access selection based on instrumental research.

The author investigated the peculiarities of the course of the perioperative period of patients of both groups during the correction of ascending aorta aneurysms and compared them with each other. The results of this analysis show that upper partial J-shaped ministernotomy provides adequate exposure of ascending aorta and its root, aortic valve and allows to connect the artificial circulation safely.

Assessment of the quality of life of patients at 3 months follow-up showed a significant improvement in the group of patients after the use of minimally invasive access. In the comparison groups, the average values of indicators in almost all scales of the SF- 36 questionnaire differed statistically significantly: scales of physical functioning – by 11.3%, pain intensity – by 22.2%, general health – by 10.4%, vital signs activity – by 6.8%, role functioning caused by emotional state - by 14.6% and mental health – by 16.5%.

The economic effect of performing operations on the heart with minimally invasive access is provided by reducing the cost of consumables, reducing the length of hospital stay and reducing the number of complications, which in general reduces the cost of surgery by 7,9%.

Minimally invasive access allows to improve the recovery of patients in the postoperative period, which is confirmed by a significantly shorter duration of stay in the intensive care unit – by 11.7 ± 0.7 hours, the length of hospital stay – by 3.4 ± 0.2 days, the frequency of blood transfusions – by 39.8% and faster extubation of patients (twice) compared to standard sternotomy.

The use of the upper J-shaped partial ministernotomy in comparison with the traditional longitudinal sternotomy promotes the development of less pain in the surgical wound, which leads to rapid physical recovery of patients, maintaining the integrity of the skeletal frame and more active participation in the act of respiration.

Therefore, the proposed approach in the correction of ascending aorta pathology through the upper partial J-shaped ministernotomy can be used in clinical practice as an alternative to longitudinal median sternotomy, demonstrating certain advantages over classical approaches.

***Key words:*** ascending aorta aneurysm, aortic replacement, ministernotomy, minimally invasive accesses, quality of life assessment, SF- 36 questionnaire.

**СПИСОК ПУБЛІКАЦІЙ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ**

1. Vayda V, Kravchenko V, Zhekov I, Beridze M, Lazoryshynets V. Minimally invasive approach in the surgical treatment of the ascending aorta pathology: advantages and disadvantages. Georgian Medical News.2020;3(300):12-6. (Scopus).
2. Вайда ВВ, Кравченко ВІ, Жеков ІІ, Кравченко ІМ, Лазоришинець ВВ. Хірургічне лікування патології аортального клапана та висхідної аорти з використанням мінімально інвазивного доступу. Вісник серцево-судинної хірургії. 2018;2:100-2.
3. Вайда ВВ, Кравченко ВІ, Жеков ІІ, Кравченко ІМ, Ларіонова ОБ, Лазоришинець ВВ. Перший досвід лікування гострої розшаровуючої аневризми аорти типу А через верхню J-подібну міністернотомію. Вісник серцево-судинної хірургії. 2018;1:64-6.
4. Вайда ВВ, Кравченко ВІ, Жеков ІІ, Кравченко ІМ, Лазоришинець ВВ. Верхня J-подібна міністернотомія в хірургічному лікуванні патології висхідної аорти: особливості хірургічної техніки та аналіз результатів перших 70 операцій. Клінічна хірургія. 2019;9:8-11.
5. Вайда ВВ, Кравченко ВІ, Жеков ІІ, Кравченко ІМ, Лазоришинець ВВ. Аналіз показників якості життя у хворих після хірургічної корекції патології висхідної аорти з використанням мінімально інвазивного доступу. Вісник серцево-судинної хірургії. 2020;1:49-52.
6. Vayda V. J-form ministernotomy approach in surgical treatment of aortic valve lesions and thoracic aorta pathology. 28 th Annual Congress the World Society of Cardiovascular and Thoracic Surgeons, 14-15 September 2018, Ljubljana, Slovenia. Abstracts.