

## 25 років у складі НАМН України: ефективний симбіоз науки і практики

Четверть століття минуло від того пам'ятного дня, коли НІССХ імені М. М. Амосова в числі перших 13 установ увійшов до складу створеної Національної академії медичних наук України. Сьогодні заклади Академії є флагманами розвитку вітчизняної медичної науки. А біля керма української кардіохірургії, як завжди, стоїть наш Інститут.

Сучасна наука, як фундаментальна, так і прикладна, розвивається на стику різних галузей і напрямів. І досить часто ми розмірковуємо над тим, до якої сфери наук віднести те чи інше дослідження, ту чи іншу тему. Наприклад, заснований двома академічними закладами – НІССХ імені М. М. Амосова та Інститутом педіатрії, акушерства і кардіології – принципово новий напрям акушерська кардіологія є яскравим прикладом ефективної роботи мультидисциплінарної команди. Багато нових методик хірургічного лікування патологій серцево-судинної системи розробляється нашими фахівцями у співпраці із фахівцями Національного медичного університету О.О. імені Богомольця, Національної медичної Академії післядипломної освіти імені П. Л. Шупика, факультету біомедичної інженерії КПІ імені Ігоря Сікорського, Інституту електрозварювання імені Є. О. Патона НАН України, *Інститут молекулярної біології і генетики НАН України* та ін.

Наукова та клінічна робота в НІССХ імені М. М. Амосова побудована в такий спосіб, що більшість фундаментальних і прикладних розробок відразу знаходять практичне застосування. Наукові розробки – це, по суті, внутрішнє замовлення для практичного розвитку кардіохірургії та інтервенційної кардіології, для вирішення поточних, тактичних і стратегічних клінічних завдань на сучасному рівні.

### Наші останні досягнення та поширення досвіду

НІССХ імені М. М. Амосова є засновником та розробником багатьох напрямів хірургічного лікування серцево-судинних захворювань. Більшість із них уже успішно впроваджено в кардіохірургічних центрах України. Деякі види хірургічних і діагностичних технологій поки ще використовуються лише фахівцями Інституту. Всього в Інституті виконано понад 200 тисяч операцій.

### Ішемічна хвороба серця

Унікальна методика лікування постінфарктного дефекту міжшлуночкової перегородки, розроблена і впроваджена у практику в 2014 році, реалізується поки ще тільки в НІССХ імені М. М. Амосова. Її суть полягає у використанні принципово нових підходів до розрахунку розмірів і форми та технології виготовлення заплат для закриття дефекту МШП. В якості мате-



ріалу використовується тканина власного перикарда пацієнта, що забезпечує повну біосумісність і нівелює проблеми, пов'язані з імплантацією чужорідних матеріалів. Для вшивання заплати вперше використовується доступ через правий шлуночок. До суттєвих переваг методу слід віднести його надійність і відмову від дорогих імпортованих заплат, що значно зменшує собівартість операції, роблячи її більш доступною для українців. Завдяки унікальній методиці летальність від такого ускладнення інфаркту міокарда, як дефект міжшлуночкової перегородки, знижено з 45 до 15,2%.

Успішно впроваджена у практику українських і закордонних клінік розроблена в Інституті комплексна методика хірургічного лікування ІХС без використання штучного кровообігу (на працюючому серці). Ця методика забезпечила зниження летальності у 16 разів і високу стабільність ефекту операцій у віддаленому періоді. Вона дозволила проводити АКШ пацієнтам із супутнім цукровим діабетом 2 типу та нівелювати його негативний вплив на результати хірургічного лікування ІХС, у тому числі у віддаленому періоді. Колеги з українських та закордонних клінік також проводять за нашою методикою хірургічну корекцію постінфарктних аневризм лівого шлуночка без використання синтетичних латок. Завдяки розробленому в НІССХ імені М. М. Амосова оригінальному методу пластики постінфарктних аневризм лівого шлуночка серця летальність від ускладнень інфаркту міокарда знизилася в 10 разів.

### Набуті вади серця

Тільки в НІССХ імені М. М. Амосова здійснюється хірургічне лікування клапанних патологій у пацієнтів із серйозними супутніми захворюваннями. Так, при порушеннях ритму серця (постійна форма фібриляції передсердь або тріпотіння) в умовах штучного кровообігу одночасно виконується відновлення ритму (операція Лабіринт) і корекція клапанної патології. Це дозволяє уникнути тромбоемболічних ускладнень і прогресування серцевої недостатності в післяопераційний період. За останні 20 років в Інституті виконано 538 подібних операцій із госпітальною летальністю 2,1% та відновленням правильного ритму серця в 72,4% випадків при виписці. Через 5 років у 92,3% випадків у цих пацієнтів ритм серця утримується в нормі.

При лівій атріомегалії та супутній клапанній патології виконується пластика лівого передсердя, яка дозволяє уникнути тромбоемболічних ускладнень, серцевої, дихальної недостатності та сприяє відновленню правильного ритму. Це суттєво покращує якість життя у віддалений термін. В Інституті виконано 557 таких операцій із летальністю 2,4%.

Розроблена і впроваджена технологія виконання операцій при клапанній патології в умовах штучного кровообігу без використання препаратів донорської крові, що дозволило підвищити безпеку та якість лікування.

### Хірургічне лікування інфекційного ендокардиту

Досвід НІССХ імені М. М. Амосова в хірургічному лікуванні такого складного захворювання, як інфекційний ендокардит, наближується до 4500 втручань. В Інституті розроблено та впроваджено інноваційні високотехнологічні індивідуальні схеми лікування інфекційного ендокардиту, особливо його ускладнених форм – із супутніми ураженнями центральної нервової системи, легень та нирок.

Застосування сучасної бактеріологічної діагностики дозволяє в більшості випадків ідентифікувати збудник захворювання, призначити режим етіотропної антибіотикотерапії в комплексі з препаратами «антикворумної» дії. У випадках інфекційного ендокардиту, спричиненого антибіотикорезистентними збудниками, проводиться пасивна імунізація згідно з індивідуальним протоколом. Усі ці заходи дозволяють працювати в межах світових рекомендацій та отримувати найкращі результати хірургічного лікування септичних захворювань.

Щороку Інститут приймає на лікування понад 260 хворих на інфекційний ендокардит з усіх регіонів України та зарубіжжя. За останні десятиріччя госпітальна летальність стійко коливається в межах 1,5–2,0%, а рецидиви захворювання реєструються менш ніж в 1% спостережень. Ефективність роботи відділення відповідає світовим стандартам.

### Реконструкція клапанів серця

Розробка та впровадження у практику методів реконструктивних органозберігаючих операцій на клапанах серця є одним із пріоритетних напрямів у роботі Інституту. Ми маємо найбільший в Україні досвід у проведенні таких операцій. Середня щорічна летальність не перевищує 0,5% випадків.

Відновлення функції клапанів серця без застосування штучних протезів дозволяє уникнути таких важких ускладнень післяопераційного періоду, як тромбоз протезу, протезний інфекційний ендокардит. В більшості випадків реконструкція клапанів дає можливість запобігти призначенню непрямих антикоагулянтів і тим самим зменшити ризик антикоагулянт-асоційованих ускладнень. Проведення інтраопераційної черезстраховідної ехокардіографії дозволяє своєчасно оцінити реконструкцію клапанів та підвищити її якість.

Вершиною майстерності фахівців є проведення міні-інвазивних відеоторакоскопічних операцій: реконструкції мітрального клапана, видалення міксому правого передсердя, імплантації епікардіальних електродів до лівого шлуночка. Застосування нових методик для реконструкції мітрального клапана включає імплантацію сегментарного опорного кільця; імплантацію штучних хорд; транслокацію природних хорд; зведення основ папілярних м'язів мітрального та трикуткового клапанів; використання методики «loop-technique». Всі ці хірургічні втручання були проведені без летальних випадків. Динаміка частоти застосування клапанозберігаючих методик показує збільшення частки хворих, які перенесли реконструкцію клапана, – з 37,8% (2012 р.) до 75,05% (2017 р.) спостережень.

### Тромбоемболія легеневої артерії

В Інституті впроваджено комплексний підхід до лікування хворих із гострою та хронічною тромбоемболією легеневої артерії, що включає як тромболітичну терапію, так і хірургічне лікування (імплантація кавофільтрів та тромбектомія з легеневої артерії з використанням ендоскопічної техніки). Крім того, постійно здійснюється відеоторакоскопічний контроль прохідності гілок легеневої артерії після тромбектомії.

Значний досвід з надання кардіохірургічної допомоги дозволяє брати активну участь у лікуванні клапанних вад та тромбоемболій легеневої артерії у вагітних. Завдяки зусиллям лікарів відділення всі оперативні втручання були проведені без ускладнень у матері та дитини.

### Вроджені вади серця

НІССХ імені М. М. Амосова НАМН України є одним із провідних центрів в Україні з надання екстреної та планової високоспеціалізованої кардіохірургічної допомоги новонародженим і дітям із вродженими вадами серця (ВВС). Головний напрям роботи – хі-

рургічне лікування найбільш складних ВВС у новонароджених. Щорічно у відділенні виконується близько 700 операцій при ВВС у дітей різного віку, з них близько 200 – у дітей до року. Всього за час існування інституту виконано близько 40 тисяч оперативних втручань.

В інституті розроблено та успішно впроваджено методику хірургічного лікування пацієнтів із синдромом гіпоплазії лівих відділів серця (СГЛВС). Перша операція у 2010 році та подальший позитивний досвід проведення операцій Норвуд-1, Норвуд-2 і Норвуд-3 показали можливість успішного проведення подібних операцій в Україні. Також фахівці інституту є піонерами в застосуванні гібридного лікування СГЛВС.

Розроблена в Інституті ефективна система діагностики та лікування хворих з аномалією Ебштейна визнана світовою кардіохірургічною спільнотою. Реконструктивні клапанозберігаючі операції мають кращі показники виживаності та якості життя у віддаленому післяопераційному відділенні. Результати нашої роботи висвітлено на європейських та світових конгресах з кардіохірургії. Застосування в клінічній практиці цього методу дозволило збільшити частку пластичних операцій на тристулковому клапані на противагу протезуванню. Загальний досвід нашої клініки з хірургічного лікування аномалії Ебштейна є одним із найбільших у світі – понад 320 прооперованих пацієнтів.

Спеціалісти Інституту одні із перших у світі почали оперувати пацієнтів із вродженими вадами серця, які супроводжуються 100% легеневою гіпертензією (за допомогою спеціально сконструйованої «латки з клапаном»). На сьогоднішній день прооперовано 40 дітей, і результати цих операцій опубліковані в найбільш престижному американському журналі «The Annals of Thoracic Surgery». Застосування в клінічній практиці цього методу порівняно з традиційним підходом дозволило знизити показники госпітальної летальності з 10,8% до 2,5%, зберегти функціонування право-лівого шунта та запобігти розвитку гострої недостатності правого шлуночка у віддаленому періоді спостереження у 60% пацієнтів із незворотними змінами легневих судин, що не спостерігалося в жодному випадку при традиційному методі.

Одним із важких ускладнень, що супроводжує ВВС, є інфекційний ендокардит. Наш досвід хірургічного лікування ІЕ у дітей нараховує 80 пацієнтів. Розроблена тактика лікування, яка полягає в ранній хірургічній корекції гострого ІЕ з підтримкою антибіотикотерапією. В результаті отримано низький рівень летальності та добрі безпосередні й віддалені результати. Наш досвід визнаний світовими клініками і буде представлений на 6<sup>th</sup> Scientific Meeting of the World Society for Pediatric and Congenital Heart Surgery (WSPCHS 2018).

### Ендоваскулярне лікування вроджених і набутих вад серця

Інститут є лідером в Україні з ендоваскулярного лікування вроджених і структурних вад серця. Останнім часом у повсякденну практику впроваджено такі інноваційні технології, як ендоваскулярне закриття дефектів серцевих перегородок та інших патологічних внутрішньосерцевих комунікацій оклюдерами та спіралями, стентування коарктації аорти і гілок легеневої артерії, ендоваскулярна імплантація аортального клапана, ендпротезування грудної та черевної аорти, гібридні операції. За останні роки виконано тисячі таких втручань з мінімальною летальністю. Багато методів, розроблених та впроваджених нашими фахівцями, сьогодні успішно використовуються в інших клініках.

Завдяки ефективній міжнародній співпраці ми маємо можливість замовляти спеціальні аортальні ендпротези за індивідуальними параметрами пацієнта безпосередньо у провідних закордонних виробників. Крім того, наші фахівці самі здійснюють модифікацію стандартних ендпротезів з огляду на конкретні випадки та анатомічні особливості пацієнтів.

Окремий перспективний напрям – це гібридні серцево-судинні операції, що є поєднанням ендоваскулярного протезування та кардіохірургічної операції без використання штучного кровообігу. Вони дозволяють зменшити травму і час проведення операції. Серед найскладніших гібридних операцій – втручання в новонароджених із синдромом гіпоплазії лівих відділів серця, а також закриття дефекту міжшлуночкової перегородки у немовлят.

### Патологія аорти

За останні роки кардинально змінені підходи до лікування розшаровуючих аневризм аорти типу В. Неefективна терапевтична стратегія замінена сучасною гібридною технологією, що забезпечує ремоделювання кровопливу по справжньому каналу. За цією методикою виконано понад 70 операцій з госпітальною летальністю 2,8%.

Розроблено та впроваджено в клінічну практику міні-інвазивні технології корекції аортальних вад серця, поєднаних із патологією висхідної аорти та дуги аорти. Виконано понад 90 операцій без госпітальної летальності та клінічно значущих ускладнень. Зменшення об'єму операційної травми дозволило знизити рівень больових відчуттів пацієнтів у післяопераційному періоді та зменшити час перебування в стаціонарі.

Також розроблена та впроваджена у практику технологія діагностики і тактика хірургічного лікування хворих із гострими аортальними станами. Це дозволило знизити госпітальну летальність з 24,1% до 4,2%. Вже прооперовано більше 800 хворих.

Розроблені фахівцями Інституту протоколи лікування пацієнтів з аневризмами дуги аорти (в тому числі

розширюючи) включають методики захисту серця та головного мозку з використанням глибокої гіпотермії, ретроградної та антеградної церебральної перфузії судин головного мозку, скорочення використання донорської крові. Завдяки цьому госпітальна летальність знизилася з 28,2% до 4,5%. Прооперовано більше 300 хворих.

### Пухлини серця

Досвід НІССХ імені М. М. Амосова – це понад 900 випадків хірургічного лікування пухлин серця. У середньому щорічно ми оперуємо 25 пухлин серця, але в деякі роки було до 40 випадків. Біля 90 відсотків припадає на найпоширенішу пухлину – міксому лівого передсердя. В Інституті розроблені та постійно вдосконалюються методики безпечного видалення пухлин: запатентовано різноманітні доступи та хірургічні прийоми оптимального видалення пухлин, що уражають різні камери серця, впроваджено використання відеоскопічної апаратури для видалення пухлин важкодоступної локалізації.

За останні 17 років при видаленні доброякісних пухлин ми маємо нульову летальність, у той час як, за даними зарубіжних джерел, госпітальна летальність при видаленні пухлин серця коливається в межах 2,3–13,3%. Запорукою успішного лікування є перш за все екстрена хірургія. Хворого оперують у день госпіталізації, в окремих випадках – на другий день. Максимальну безпечність і радикальність втручання при великих пухлинах (90–100 мм) забезпечено методикою черездвопередсердного доступу, який дозволяє видалити міксому без її фрагментації.

Дуже актуальною є диференційна діагностика пухлин серця, у тому числі з технологіями КТ та МРТ.

При злоякісних пухлинах головне завдання – це радикальне видалення та відновлення гемодинаміки. Одночасно із видаленням пухлини проводиться пластика або протезування уражених клапанів, пластика стінок серця.

Рідкісні та цікаві клінічні випадки завжди описуються в публікаціях у вітчизняних та зарубіжних виданнях, у тому числі з онкологічного напрямку. Ці статті мають дуже важливе практичне значення для наших колег.

### Порушення ритму серця

В НІССХ імені М. М. Амосова вперше в Україні було імплантовано кардіостимулятор, розпочато хірургічне лікування аритмій, у тому числі катетерне лікування фібриляції передсердь. Практично всі заклади України, які займаються лікуванням порушень ритму серця, проводили навчання своїх фахівців катетерному лікуванню саме на базі Інституту.

У НІССХ імені М. М. Амосова проводиться більше третини всіх катетерних абляцій в Україні. У нас най-

більший у країні та один із найбільших у світі досвід імплантації штучних кардіостимуляторів дітям.

Сьогодні Інститут є експертним центром і єдиним в Україні закладом, де проводиться екстрадія електродів – від 50 до 70 процедур щорічно. Ця маніпуляція завжди робиться із підстраховкою апарату штучного кровообігу, хоча, на щастя, він жодного разу не знадобився.

### Акушерська кардіологія

Сучасна стратегія надання спеціалізованої допомоги включає комплекс діагностичних, лікувальних і профілактичних заходів у вагітних і новонароджених із серцево-судинною патологією на всіх етапах планування вагітності, гестації, пологів, у післяпологовому періоді, що їх забезпечує мультидисциплінарна команда на засадах доказової медицини та впровадження найкращих світових практик. Це нова симультанна галузь вітчизняної медицини.

Унікальний для України та актуальний для сучасної світової медицини науково-практичний напрям акушерської кардіології створено двома інститутами НАМН України – НІССХ імені М. М. Амосова та ПАГ. Це система організації та проведення діагностичних і лікувальних заходів для вагітних жінок і новонароджених із кардіальною патологією, яка передбачає і ведення вагітності спільно фахівцями обох закладів. Такий підхід дає змогу жінкам із найважчими вадами серця благополучно завершити вагітність і народити дитину з мінімальним ризиком для життя. А в Інституті проводяться операції на серці у вагітних, вада яких не дозволяє безпечно доносити та народити здорову дитину, або у породіль із загрозливою серцевою патологією. Крім того, фахівцями Інституту ПАГ із «підстраховкою» спеціалістів НІССХ імені М. М. Амосова, у жінок високих груп кардіоваскулярного та перинатального ризику, на базі Інституту проводиться розродження (кесарський розтин і природні пологи). І не тільки у випадках, коли на виражену кардіальну патологію страждає жінка, а й коли патологія серця пренатально діагностована у плода, що дозволяє новонародженим із критичними вадами серця отримати кардіохірургічну допомогу в перші години і навіть хвилини життя.

З 2013 року, за період існування напряму, мультидисциплінарною командою було надано консультативну допомогу більш ніж 2000 жінкам, стаціонарну – 90 пацієнткам. У стінах Інституту побачили світ 25 новонароджених малюків. Проведено 49 операцій на серці у вагітних та породіль, 20 із них – зі штучним кровообігом.

Головною метою напряму є побудова системи первинної та вторинної профілактики кардіальних проблем у вагітних.

Сучасний рівень надання спеціалізованої допомоги вагітним з «особливими потребами» мультидисци-

плінарною командою значно знижує ризик смертності та інвалідизації матері та дитини.

### **Інноваційна діагностика**

640-зрізовий КТ дозволяє за один кардіоцикл повністю відсканувати серце дорослого пацієнта або грудну клітину дитини. Кардіологічні дослідження на апараті такого рівня в Україні виконуються тільки в нашому Інституті. Конструкція апарату уможливила проведення досліджень у пацієнтів із вагою від 1 кг (недоношені новонароджені) до 140 кг.

Висока швидкість сканування дає можливість проводити дослідження навіть у пацієнтів з аритмією, тромбоемболією, дисекцією аорти, серцевою недостатністю та іншими критичними станами. Крім того, короткий час дослідження значно зменшує променеве навантаження на пацієнта.

Висока роздільна здатність апарату дозволяє виконувати КТ-коронарографію. Щороку ми проводимо понад 1000 таких досліджень.

Мультимодальна діагностика з використанням ангіографічного, КТ та МРТ-обладнання такого рівня забезпечує найвищу точність дослідження, можливість планування операцій, розрахунок точних розмірів стентів та інших імплантатів.

Для МРТ-дослідження ми використовуємо 3тесла-систему – одну із двох наявних в Україні.

Інститут є єдиним в Україні закладом, де крім усього спектру ЕхоКГ-обстежень проводяться такі унікальні дослідження, як детальна кількісна оцінка серцевої механіки за допомогою сучасної ультразвукової апаратури та новітніх ехокардіографічних методик – спекл-трекінг, які включають оцінку зміщення, деформації міокарда та скручування лівого шлуночка. Отримані показники детально вивчаються при різних патологічних станах – серцевій недостатності, ішемічній хворобі серця, інфаркті міокарда, звитих коронарних судинах, набутих і вроджених вадах серця, кардіоміопатії (дилатаційній, гіпертрофічній та ін.). Проводиться диференційна діагностика різних видів патології міокарда з використанням показників деформації міокарда та скручування лівого шлуночка. Для виявлення зон ішемії міокарда застосовуються добутамінові проби.

В Інституті також широко застосовується черезстраховідна ехокардіографія для діагностики функції

протезів клапанів серця, наявності тромбів у порожнинах серця, для діагностики розшарування аневризми висхідного та низхідного відділів аорти та детальнішої діагностики вроджених і набутих вад серця.

Хворим із серцевою патологією проводиться обстеження судин головного мозку та ший: ультразвукове транскраніальне триплексне сканування судин головного мозку, термографія головного мозку та енцефалографія.

З метою виявлення супутніх патологій виконуються імунологічні обстеження імуноферментним методом, за допомогою якого виявляються маркери ураження нервової системи, запалення, сепсису, серцево-судинної недостатності, а також маркери регуляції артеріального тиску (ренін, норадреналін, адреналін).

### **Ідеологія ефективної спадкоємності: від сімейного лікаря – до високоспеціалізованої допомоги**

Близько року наш спільно із трьома закладами НАМН України працює в пілотному проекті, спрямованому на опрацювання механізмів надання третинної (високоспеціалізованої) медичної допомоги населенню. Згідно з постановою КМУ, кошти на реалізацію проекту надані Національній академії медичних наук України з державного бюджету України. Це стосується фінансування медичних послуг, які не можуть бути надані або надаються в обмеженому обсязі в інших закладах охорони здоров'я.

Спільно з МОЗ України відпрацьовано порядок направлення пацієнтів згідно з медичними показаннями до закладів третинного рівня (учасників пілотного проекту), перелік послуг із надання високоспеціалізованої медичної допомоги, розрахунки тарифів на надання цих послуг тощо.

Цей проект ми вважаємо перш за все інструментом для налагодження ефективної взаємодії між фахівцями всіх ланок медичної допомоги – від первинної до третинної. І, що є найголовнішим, для підвищення відповідальності фахівців усіх ланок за кінцевий результат. Це має сприяти суттєвому зменшенню випадків, коли пацієнти звертаються за допомогою до високоспеціалізованого закладу вже в занедбаному, критичному стані або коли вони не мають можливості отримати адекватне післяопераційне лікування та реабілітацію за місцем проживання.