

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Директор

**ДУ «Національний інститут
серцево-судинної хірургії ім. М.
М. Амосова НАМН України»**



В. В. Лазоришинець

«20» січня 2023 р.

АНАЛІТИЧНА ЗАПИСКА

**про рівень розвитку наукового (науково-технічного) потенціалу
і результативність діяльності**

Державної установи

**«Національний інститут серцево-судинної хірургії імені М. М. Амосова
Національної академії медичних наук України»
за період 2020 – 2022 рр.**

Розділ I. Загальні відомості про наукову установу

Найменування наукової установи (далі - Установа)

Повне Державна установа «Національний інститут серцево-судинної
хірургії імені М. М. Амосова Національної академії медичних наук України»

Скорочене (за наявності): ДУ «НІССХ ім. М. М. Амосова НАМН України»

Код за ЄДРПОУ: **05493562**

1.1. Орган, до сфери управління якого належить (у віданні якого перебуває)

Установа Національна академія медичних наук України

1.2. Керівництво

Посада	Прізвище, ім'я, по батькові	Науковий ступінь (вчене звання)	Телефон
Директор	<i>Лазоришинець Василь Васильович</i>	д-р мед. наук, проф., чл.-кор. НАН України, академік НАМН України	(044) 275 -44-00
Заступник директора з наукової роботи	<i>Руденко Анатолій Вікторович</i>	д-р мед. наук, проф., чл.-кор. НАН України, академік НАМН України	(044) 275- 43-22
Заступник директора з лікувально-координаційної роботи	<i>Руденко Костянтин Володимирович</i>	д-р мед. наук, чл.-кор. НАМН України	(044) 275- 43-22
Заступник директора з загальних питань	<i>Кабаков Вадим Вікторович</i>		(044) 275- 43-22
Учений секретар	<i>Андрущенко Тетяна Анатолівна</i>	д-р мед. наук, старший дослідник	(044) 275- 44-00

1.3. Місцезнаходження: 03038, м. Київ, вул. М. Амосова, 6

1.4. Види зв'язку:

Телефон: <u>(044) 275-44-00</u>	e-mail: <u>info@amosovinstitute.org.ua</u>
Факс: <u>(044) 275-43-22</u>	
Інші : <u>(044) 275-40-22; 275-10-04</u>	

1.5. Основні види наукової діяльності за останні 3 роки (2020 – 2022рр).

Наукова діяльність Інституту у 2020-2022 роках була спрямована на:

- гармонізацію та удосконалення вітчизняної галузі серцево-судинної хірургії;

- впровадження в практику охорони здоров'я найсучасніших методик діагностики, хірургічного лікування і профілактики, найпоширеніших хвороб системи кровообігу;
- оцінку реальної потреби та якості надання висококваліфікованої кардіохірургічної допомоги населенню та обґрунтування системи сучасних якісних профілактичних заходів;
- створення системи якісного диспансерного нагляду та відповідних баз даних;
- розробку наукових обґрунтувань для впровадження у практику нових методів, технологій, нововведень для покращення якості хірургічного лікування, реабілітації пацієнтів, спостереження віддалених результатів лікування тощо.

За результатами *фундаментальних досліджень* вивчено морфофункціональні характеристики кардіоміоцитів при систолічному та діастолічному перевантаженні міокарда, а також при дилатації лівого шлуночка. Визначено механізми адаптації кардіоміоцитів до перевантаження тиском та об'ємом, а також критерії дезадаптації. Доведено, що гіпертрофія кардіоміоцитів є компенсаторною відповіддю на підвищення їхньої функції. Визначено нові механізми компенсаторних реакцій міокарда на перевантаження тиском і об'ємом, а також фактори, які впливають на зрив механізмів компенсації, що супроводжується порушенням кінетичних параметрів міокарда, які можуть бути діагностованими при ЕхоКГ досліджені.

Використання отриманих результатів у клінічній практиці дозволить підвищити ефективність хірургічного лікування за рахунок ретельного визначення показів до певного хірургічного втручання, а також дозволить уникнути, або значно знизити кількість втручань, які є безперспективними з причини неможливості реадaptaції міокарда до нових умов внутрішньосерцевої гемодинаміки.

Визначено нові механізми адаптаційних реакцій великого кола кровообігу та зміни кінематики лівого шлуночка під впливом добутамінової проби при

патології міокарда у пацієнтів з ішемічною хворобою серця (ІХС). Встановлено, що застосування Ехо-стрес-тесту із добутаміном дає можливість більш глибокого дослідження поведінки капілярної мережі в умовах надлишкового системного кровотоку та розвитку гіпоксичних станів міокарда. Доведено, що алгоритми та прогностичні математичні моделі підтримки прийняття медичних рішень при діагностиці прихованих проявів ІХС, засновані на технології оброблення даних спекл-трекінг ЕхоКГ, стійкої до зашумлення відеоданих, дають точність висновків згенерованих за тестовими вибірками, не меншу за 98%.

Застосування розробленого математичного алгоритму є високоефективним засобом для прийняття медичних рішень щодо діагностики ІХС за даними спекл-трекінг ЕхоКГ. Впровадження отриманих результатів дослідження в практику підрозділів медичних закладів кардіохірургічного профілю особливо діагностичних центрів, оснащених ультразвуковими апаратами, що працюють у В-режимі та не оснащені програмами спекл-трекінгу, дозволить суттєво підвищити точність визначення показів та протипоказів до ендovasкулярних та хірургічних втручань при ІХС.

Проведено аналіз кардіохірургічного лікування хворих з COVID-асоційованою патологією в анамнезі та супутніми коморбідними захворюваннями з метою розробки алгоритмів штучного інтелекту для машинного навчання. Створено бібліотеку патернів зображень легень з COVID-19 без супутньої патології за результатами проведення комп'ютерної томографії. Проведено адаптацію комп'ютерних програм діагностики COVID-19.

Встановлено, що пацієнти з COVID-19, які померли, мали значно вищі рівні протизапальних цитокінів, що індукують активність макрофагів та ендотелію, порівняно з тими, що вижили. У померлих пацієнтів із серцевою недостатністю (СН) порівняно з вижившими встановлена вірогідно більш висока ступінь системного запалення та ендотеліальної дисфункції. Тому, дані показники можуть бути розглянуті як маркери виразності ендотеліальної дисфункції, ризику розвитку незворотного прогресування та несприятливого

прогнозу як СН так і COVID-19.

Проведені *прикладні* дослідження дозволили визначити основні фактори доопераційного стану, що впливають на перебіг післяопераційного періоду у хворих на ІХС із зниженням скоротливості лівого шлуночка (ЛШ). Визначена кореляція частоти розвитку основних ускладнень післяопераційного періоду із ступенем порушення скоротливої здатності міокарду. Вперше вивчені зміни функції міокарду та системної гемодинаміки на різних етапах коронарного шунтування (КШ), що дозволило запропонувати методи профілактики зниження скоротливості ЛШ та негативних змін гемодинаміки під час операції.

Науково обґрунтовані критерії оптимальної техніки виконання коронарного анастомозу з метою попередження розвитку дисфункції шунтів, що є однією з основних причин зниження скоротливості ЛШ у віддалені терміни післяопераційного періоду. Вперше на основі морфологічних досліджень визначено, що зниження скоротливості ЛШ обумовлено як некрозом кардіоміоцитів так і формуванням ригідного фіброзу в некротичній зоні.

Проведено аналіз хірургічного лікування критичних вроджених вад серця (ВВС): критичний аортальний стеноз, критична коарктація аорти, гіпоплазія дуги аорти, перерив дуги аорти, критичний стеноз легеневої артерії (ЛА), атрезія ЛА, транспозиція магістральних судин, синдром гіпоплазії лівих відділів серця, тотальний аномальний дренаж легеневих вен. Обґрунтовано доцільність пренатальної діагностики критичних ВВС. Вдосконалено протоколи тактики ведення немовлят з критичними ВВС: протокол ведення пацієнтів в пологовому залі, скринінговий протокол проведення пульсоксиметрії, протокол призначення простагландинів в залежності від клінічного стану пацієнта, алгоритм медичного супроводу пацієнтів з критичною ВВС з пологового будинку в кардіохірургічний стаціонар. Розроблено та впроваджено алгоритми діагностики та методики втручання у глибоко-недоношених новонароджених з персистуючою відкритою артеріальною протокою.

Вперше в Україні запропоновано методи ефективної комплексної діагностики та лікування серцевої патології у жінок фертильного віку, в тому

числі в період вагітності та післяпологовому періоді з чітким визначенням етапності надання мультидисциплінарної допомоги та оптимальних методів хірургічної корекції. Розроблена та впроваджена діагностична програма і методики кардіологічного / кардіохірургічного супроводу у вагітних з ВВС високих класів кардіоваскулярного ризику, що дозволило досягнути оптимальних материнських результатів та субоптимальних перинатальних наслідків.

Розроблені та впроваджені в практику охорони здоров'я України стандарти кардіологічного та кардіохірургічного супроводу GUCH-вагітних та породіль. Створена персоніфікована стратегія мультидисциплінарного супроводу на етапі прееконтцепції, концепції та післяпологового періоду для GUCH-пацієток високих класів ризику дозволяє досягти низьких показників материнських втрат. Створено модель системи надання мультидисциплінарної допомоги вагітним з ВВС в Україні. У співпраці з ДУ «Інститут педіатрії, акушерства і гінекології ім. акад. О. М. Лук'янової НАМН України» організовано систему мультидисциплінарної допомоги жінкам фертильного віку з ВВС, що надало можливість за 5 років надати висококваліфіковану допомогу 1556 пацієнткам.

Ідентифіковані фактори ризику виникнення гострої СН у хворих на інфекційний ендокардит у до операційному періоді. Проведений аналіз взаємозв'язку між рівнями NT-proBNP та біохімічними маркерами системної запальної відповіді; показниками синдрому персистенції інфекції, імуносупресії та катаболізму; маркерами ендотеліальної дисфункції та порушення метаболізму. Розроблено комплекс лікувальних заходів при інфекційному ендокардиті, ускладненому СН, який сприяє зменшенню госпітальної летальності, тривалості застосування вазопресорної та інотропної підтримки, а також терміну перебування у відділенні реанімації та інтенсивної терапії.

Систематизовано класифікацію ускладнень при ендоваскулярних втручаннях у хворих на ІХС та вивчено етіопатогенез даних ускладнень. Розроблені алгоритми та методи профілактики, діагностики і лікування ускладнень при діагностичних та лікувальних ендоваскулярних втручаннях у

хворих на ІХС. Розроблений комплекс лікувально-профілактичних заходів з попередження і лікування ускладнень, що виникають при проведенні черезшкірних рентгеноендоваскулярних втручань у пацієнтів з ІХС дозволив знизити частоту ускладнень до 5,8%.

У 2021 році імплементовано радикальний метод лікування термінальної СН шляхом трансплантації серця. Удосконалено процедуру вилучення та збереження серцевого трансплантата. Впроваджено використання екстракорпоральної мембранної оксигенації при важкій первинній дисфункції серцевого трансплантата.

Проведено розподіл пацієнтів з обструктивною гіпертрофічною кардіоміопатією (ГКМП) на групи ризику раптової серцевої смерті (РСС) та розроблено алгоритм її первинної профілактики. Встановлено, що обтяжений сімейний анамнез на РСС, масивна гіпертрофія ЛШ, синкопе без виявленої причини, зниження фракції викиду, верхівкова аневризма ЛШ, масивне пізнє контрастування Гадолінієм при магнітно-резонансній томографії (МРТ), нестійка шлуночкова тахікардія є великими факторами ризику РСС.

З'ясовано, що катетерне лікування фібриляцій передсердь (ФП) через зменшення частоти рецидивів після проведення процедури ізоляції гирла лівої легеневої вени, дозволяє скоротити перебування у стаціонарі та знизити ризики повторних госпіталізацій у зв'язку із пароксизмами ФП. Обґрунтовано, що передопераційна підготовка включає в себе прийом антикоагулянтів і діагностику тромбів у порожнинах серця, ізоляція легневих вен є обов'язковим компонентом катетерного лікування ФП.

Вперше визначено залежність кількості і частоти виникнення ускладнень, кінцевого результату лікування від характеру та об'єму поєднаної патології коронарних артерій (КА) у хворих з аневризмою аорти (АА). Розроблена оригінальна методика комбінованого захисту серця, головного мозку і вісцеральних органів етапною, селективною перфузією гілок аорти в умовах помірної гіпотермії при операціях одночасного протезування висхідної аорти, дуги, судин дуги і низхідної грудної аорти.

Аналіз частоти виявлення ускладнених форм міксом серця (МС) показав, що рецидиви зустрічаються у 1,8% випадків. Емболія периферійних артерій, як ускладнення при МС зустрічалася у 6,3% випадків. Встановлено, що радикальність видалення МС залежить від адекватності обробки судин, що її живлять. Наявність кальцієвих змін МС може супроводжуватись механічним ураженням стулок і хордального апарату мітрального клапану, що необхідно враховувати при проведенні хірургічного втручання.

Запропоновані нові неінвазійні методи діагностики ІХС та оцінки стану міокарда та коронарного русла при ІХС для стратифікації ризику та покращення прогнозу хворих на різні форми ІХС – це спекл-трекін ЕхоКГ, стрес-ЕхоКГ та кардіо-МРТ та мультиспіральна комп'ютерна томографія (КТ). Оцінені ішемічні та постінфарктні морфо-функціональні зміни міокарда ЛШ з визначенням МР-параметрів життєздатності міокарда та індексу трансмуральності, розроблено діагностичний алгоритм оптимізації вибору лікування та кращого відновлення функції ЛШ.

Проведено дослідження анатомічних варіантів та вікові особливості морфології коарктації аорти та сформовано відповідну базу пацієнтів. Встановлені покази та протипокази до проведення ендопротезування при коарктації аорти. Розроблено протокол проведення втручання на основі вивчення безпосередніх та віддалених результатів застосування ендопротезування при коарктації аорти.

Розроблена та впроваджена оригінальна методика комбінованого захисту серця, легень та ведення реперфузійного періода у пацієнтів з атріомегалією і клапанною вадою серця. Запропоновані і впроваджені в практику методики трикутної, арочної та Ш-подібної пластики в поєднанні з резекцією вушка лівого передсердя. На підставі одержаних результатів розроблено і впроваджено в клінічну практику алгоритм діагностики і лікування пацієнтів з лівою атріомегалією.

За результатами дослідження встановлено, що виконання КШ на працюючому серці дозволяє зменшити рівень післяопераційних ускладнень та

смертності пацієнтів з високим ризиком. Розроблено протокол хірургічної тактики при задньо-базальних аневризмах ЛШ на підставі розміру аневризми, наявності супутньої мітральної недостатності, тромбозу ЛШ та злукового процесу. Розроблено дизайн дослідження, згідно з яким пацієнти зі стовбуровим ураженням лівої КА поділяються на хворих зі стабільною стенокардією напруги та хворих з гострим коронарним синдромом. Визначено клініко-функціональні та ангіографічні особливості ІХС у пацієнтів з ураженнями стовбуру лівої коронарної артерії.

Ідентифіковано 164 хворих із набутими вадами серця, у яких в періоді операційного періоду був діагностований SARSCoV-2. Серед анатомічних варіантів набутих вад серця перевагу мали ураження аортального клапану у 40,9% випадків, при цьому найбільша важкість перебігу SARSCoV-2 спостерігалася у хворих з ізольованими мітральними та мітрально-аортальними вадами.

Таким чином, науково обгрунтовані лікувальні, діагностичні і профілактичні розробки за результатами фундаментальних і прикладних науково-дослідних робіт, запропоновані фахівцями ДУ «НІССХ ім. М. М. Амосова НАМН України» покликані сприяти попередженню ускладнень під час хірургічного лікування найпоширеніших хвороб системи кровообігу, більш швидкій реабілітації хворих, збільшенню тривалості життя та зменшенню інвалідизації населення та попередження раптової серцевої смерті.

**Заступник директора
з наукової роботи, д-р мед. наук,
проф., чл.-кор. НАН України,
академік НАМН України**



Анатолій РУДЕНКО