

**НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ МЕДИЧНИХ НАУК УКРАЇНИ
ДЕРЖАВНА УСТАНОВА «НАЦІОНАЛЬНИЙ ІНСТИТУТ ХІРУРГІЇ ТА
ТРАНСПЛАНТОЛОГІЇ імені О. О. ШАЛІМОВА»**

СИМОНОВ ОЛЕГ МИХАЙЛОВИЧ

УДК 616.45-002-006-089.12

**ЛАПАРОСКОПІЧНА АДРЕНАЛЕКТОМІЯ ІЗ ЗАСТОСУВАННЯМ
РЕНТГЕНЕНДОВАСКУЛЯРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ХІРУРГІЧНОМУ
ЛІКУВАННІ ПУХЛИН НАДНИРНИКІВ**

14.01.03 «Хірургія»

Автореферат дисертації на здобуття наукового ступеня
кандидата медичних наук

Київ – 2020

Дисертацією є рукопис

Роботу виконано в Державній установі «Національний інститут хірургії та трансплантології імені О. О. Шалімова» Національної академії медичних наук України

Науковий керівник

доктор медичних наук, професор
Скумс Анатолій Васильович,
Державна установа «Національний інститут хірургії та трансплантології імені О. О. Шалімова»
НАМН України,
завідуючий відділу хірургії поєднаної патології та захворювань заочеревинного простору

Офіційні опоненти:

доктор медичних наук, професор
Кваченюк Андрій Миколайович,
Державна установа «Інститут ендокринології та обміну речовин імені В. П. Комісаренка»
НАМН України,
заступник директора з лікувальної роботи

доктор медичних наук, професор
Сморжевський Валентин Йосипович,
Національна медична академія післядипломної освіти імені П. Л. Шупика МОЗ України,
професор кафедри хірургії та трансплантології

Захист відбудеться «22» січня 2021 року о 11⁰⁰ годині на засіданні спеціалізованої вченої ради Д 26.561.01 у Державній установі «Національний інститут хірургії та трансплантології імені О. О. Шалімова» НАМН України за адресою: 03680, м. Київ, вул. Героїв Севастополя, 30

З дисертацією можна ознайомитись у науковій бібліотеці Державної установи «Національний інститут хірургії та трансплантології імені О. О. Шалімова» НАМН України за адресою: 03680, м. Київ, вул. Героїв Севастополя, 30.

Автореферат розісланий «15» грудня 2020 року

Вчений секретар
спеціалізованої вченої ради,
доктор медичних наук



О. С. Тивончук

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Актуальність теми. У зв'язку з соціально-демографічними змінами та впровадженням в клінічну практику новітніх інструментальних методів діагностики, частота виявлення пухлини наднирників зростає і становить близько 5 % (Кваченюк А. М., 2004; Kapoor A. et al., 2011; Singh P. et al., 2008; Sommerey S. et al. 2015). Радикальним методом лікування пухлини наднирників є її хірургічне видалення. В теперішній час лапароскопічну адреналектомію вважають «золотим стандартом» у випадках доброякісних пухлин наднирників та виконують в 66,4–79,2 % випадків (Elfenbein D. et al., 2013; Thompson L. D. et al., 2002; Rafaelli M. et al., 2019; Buono G. et al., 2019). Основними перевагами даного доступу є мала травматичність, незначний больовий синдром, низька частота інтра- та післяопераційних ускладнень, скорочення терміну перебування пацієнта в стаціонарі, хороший косметичний ефект, швидке відновлення працездатності (Mazzaglia P. et al., 2010; Conzo G. et al., 2018).

Не зважаючи на значні переваги лапароскопічної адреналектомії при новоутвореннях наднирників (Brunaud L. et al., 2015; Brunaud L. et al., 2006; Brunt L. et al., 2006; Conzo G. et al., 2018), частота периопераційних ускладнень за даними багатьох авторів становить 4,4–14,7 %, смертність – 0,5–2,4 % (Кваченюк А. М., 2010). Частота конверсії на відкриту операцію становить 5–9,6 % (Bergamini C. et al., 2011; Hevia Suárez M. et al., 2010; Sommerey S. et al., 2015). Частота виникнення інтраопераційної кровотечі становить 1,0–2,9 % (Gaujoux S. et al., 2011; Gupta P. et al., 2010; Sommerey S. et al., 2015).

Гормональноактивні пухлини складають 72–80 % від усіх новоутворень наднирників (Li X. et al., 2011; Mege D. et al., 2014; Meier J. et al., 2007). Адреналектомія при гормонально активних пухлинах супроводжується лабільністю гемодинаміки, зумовленою маніпуляціями на пухлині та вивільненням гормонів. Для зменшення ризику виникнення серцево-судинних ускладнень в передопераційному періоді проводять медикаментозну підготовку з застосуванням α - і β -адренергічних блокаторів, інгібітори ангіотензинперетворюючого ферменту в поєднанні з сольовою дієтою до хірургічного втручання. Проте гемодинамічна нестабільність залишається одним з основних ускладнень операції, що виникає у 17–48 % випадків при лапароскопічній адреналектомії та 44–72 % при відкритій адреналектомії та призводить до летальності в 2,4–3 % хворих, причинами якої є інфаркт міокарда, інсульт, тромбоемболія легеневої артерії, катехоламіновий шок, набряк легенів, набряк головного мозку (Bai S. et al., 2019; Elfenbein D. et al., 2013; Gaujoux S. et al., 2011).

Таким чином, розробка методів профілактики ускладнень, пов'язаних з виникненням гемодинамічної нестабільності та інтраопераційної кровотечі є актуальною проблемою хірургії наднирників.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Дисертаційна робота є фрагментом наукових робіт відділу хірургії поєднаної патології та захворювань заочеревинного простору Державної установи «Національний інститут хірургії та трансплантології імені О. О. Шалімова»

НАМН України за темою: «Розробити та впровадити мультидисциплінарний підхід у хворих з новоутвореннями надниркових залоз» (номер державної реєстрації 0117U000160).

Мета та завдання дослідження. Мета дисертаційної роботи – поліпшити результати хірургічного лікування пацієнтів з пухлинами наднирників шляхом впровадження передопераційної рентгенендоваскулярної селективної електрокоагуляційної оклюзії судин наднирника.

Для досягнення поставленої мети необхідно було вирішити наступні завдання:

1. Провести ретроспективний аналіз результатів лапароскопічної адреналектомії у пацієнтів з пухлинами наднирників.

2. Визначити технічні можливості та вдосконалити методику рентгенендоваскулярної оклюзії артеріального і венозного русла надниркової залози в плані передопераційної підготовки хворих з пухлинами наднирників.

3. Проаналізувати вплив рентгенендоваскулярної оклюзії судин наднирників на перебіг периопераційного періоду у хворих з пухлинами наднирників.

4. Розробити покази для виконання епінефректомії з лапароскопічного доступу у хворих з пухлинами наднирників з урахуванням застосування рентгенендоваскулярної селективної електрокоагуляційної оклюзії судин наднирника.

5. Розробити лікувальний алгоритм для хворих з пухлинами наднирників.

Об'єкт дослідження – пухлини наднирника.

Предмет дослідження – хірургічне лікування пухлин наднирника із застосуванням рентгенендоваскулярної методики.

Методи дослідження: клінічний (аналіз скарг, анамнезу та об'єктивного стану, огляд хворих); лабораторний (біохімічний аналіз крові і рівень гормонів); рентгенологічний (ангіографія); інструментальний (ультразвукове дослідження, мультиспіральна комп'ютерна томографія); морфологічний (гістологічні дослідження біоптатів); математичний (статистична обробка отриманого матеріалу).

Наукова новизна одержаних результатів. Вперше доведена ефективність застосування передопераційної рентгенендоваскулярної селективної електрокоагуляційної оклюзії судин наднирників в профілактиці гемодинамічної нестабільності при лапароскопічній адреналектомії.

Розроблено лікувально-діагностичний алгоритм ведення хворих з пухлинами наднирників, що включає рентгенендоваскулярну селективну електрокоагуляційну оклюзію судин наднирника.

Встановлено що виконання рентгенендоваскулярної селективної електрокоагуляційної оклюзії судин наднирника супроводжується суттєвим зменшенням вивільнення гормонів в загальний кровотік під час лапароскопічної адреналектомії.

Практичне значення одержаних результатів. Доведена доцільність виконання рентгенендоваскулярної селективної електрокоагуляційної оклюзії

судин наднирника з метою профілактики гемодинамічних порушень та кровотечі при виконанні лапароскопічної адреналектомії.

Доведено можливість безпечного виконання лапароскопічної адреналектомії при гормонально активних пухлинах після рентгенендоваскулярної селективної електрокоагуляційної оклюзії судин наднирників, що дозволяє починати операцію не з виділення та перев'язки надниркової вени, а з мобілізації пухлини без негативного впливу на показники інтраопераційної гемодинаміки.

Результати роботи впроваджені в клінічну практику відділень Державної установи «Національний інститут хірургії та трансплантології імені О. О. Шалімова» НАМН України, Державної установи «Інститут ендокринології та обміну речовин імені В. П. Комісаренка» НАМН України та Комунального некомерційного підприємства «Київський міський клінічний ендокринологічний центр».

Особистий внесок здобувача. Мета та задачі дослідження сформульовані разом з науковим керівником. Здобувач брав участь у проведенні оперативних втручань, здійсненні набору та клінічному обстеженні хворих, ультразвуковому та ангіографічному дослідженні пацієнтів. Автором самостійно проведений патентний пошук та аналіз літературних джерел, створена база даних, проведена статистична обробка матеріалів, проаналізовані та інтерпретовані отримані результати. Всі розділи дисертації оформлені автором самостійно. Здобувачем сформульовані висновки та практичні рекомендації. Автор самостійно підготував матеріали для наукових публікацій, забезпечив наукові розробки у практичну діяльність лікувальних закладів. Матеріали та ідеї співавторів не використовувались.

Апробація результатів дисертації. Основні результати та положення дисертації було представлено на: VIII симпозиумі (м. Коблево, 2016 р.), Науково-практичній конференції з міжнародною участю «Структура судинних патернів та їх клінічна маніфестація в хірургічній, педіатричній та терапевтичній практиці» (м. Ужгород, 2016 р.), Науково-практичній конференції «Сучасні досягнення ендоскопічної хірургії» (м. Вінниця, 2016 р.), Науково-практичній конференції «Пріоритетні проблеми ендокринної хірургії» (м. Київ, 2017 р.), Науково-практичній конференції з міжнародною участю «Актуальні питання абдомінальної хірургії» (м. Київ, 2017 р.), XXIV з'їзді хірургів України (м. Київ, 2018 р.), IX з'їзді ендокринологів України: сторічному ювілею провідної установи присвячується (м. Харків, 2019 р.).

Публікації. За темою дисертації опубліковано 15 наукових праць, із яких 5 статей у наукових фахових виданнях України, включених до міжнародних наукометричних баз даних, 7 тез наукових доповідей, 3 патенти України на корисну модель.

Структура та обсяг дисертації. Дисертація викладена на 143 сторінках і складається з анотації, вступу, п'ятих розділів, аналізу та узагальнення результатів дослідження, висновків, практичних рекомендацій, списку використаних джерел та додатків. Основний текст містить 9 таблиць та

16 рисунків. Список цитованої літератури включає 298 джерел (з них 286 латиницею).

ОСНОВНИЙ ЗМІСТ РОБОТИ

СУЧАСНИЙ СТАН ПРОБЛЕМИ ХІРУРГІЧНОГО ЛІКУВАННЯ ПУХЛИН НАДНИРНИКІВ (огляд літератури)

Розглянуто проблему хірургічного лікування пацієнтів з пухлинами наднирників. Проведено детальний аналіз досліджень вітчизняних та зарубіжних авторів з питань існуючих методів передопераційної підготовки, профілактики ускладнень при хірургічному лікуванні пацієнтів з пухлинами наднирників. Лапароскопічна адреналектомія при гормонально активних пухлинах все ще супроводжується ускладненнями в периопераційному періоді, основними з яких є кровотечі та порушення гемодинаміки.

Підвищення рівня артеріального тиску під час хірургічного видалення гормональноактивних пухлин, навіть у добре підготовлених до операції пацієнтів, є дуже поширеним ускладненням. Гемодинамічна нестабільність залишається одним з основних ускладнень операції, що виникає у 17–48 % випадків при лапароскопічній адреналектомії та призводить до летальності в 2,4–3,0 % хворих, причинами якої є інфаркт міокарда, інсульт, тромбоемболія легеневої артерії, катехоламіновий шок, набряк легенів, набряк головного мозку. Частота виникнення інтраопераційної кровотечі становить 1,0–2,9 %.

Висока частота ускладнень при лапароскопічній адреналектомії та недосконалість методів профілактики гемодинамічної нестабільності, підкреслюють актуальність досліджень в даній сфері та стимулює на пошуки нових методів лікування патології наднирників.

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ. КЛІНІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА ХВОРИХ

Дисертаційне дослідження оснований на ретро- та проспективному аналізі лікування 101 пацієнта, яким на базі Державної установи «Національний інститут хірургії та трансплантології імені О. О. Шалімова» НАМН України в період з 2008 по 2019 рр. була проведена лапароскопічна адреналектомія. Вік хворих склав від 25 до 71 року.

Для проведення аналізу всі пацієнти були розподілені на дві групи: група дослідження (I) – 49 хворих, яким з 2016 по 2019 рр. до лапароскопічної адреналектомії була виконана рентгенендоваскулярна селективна електрокоагуляційна оклюзія вен та артерій наднирника. Група порівняння (II) – до якої увійшло 52 хворих, яким з 2008 по 2018 рр. була виконана лапароскопічна адреналектомія.

За статтю та віком групи були зіставні (табл. 1). Середній вік в групі I та II дорівнював $49,8 \pm 12,8$ і $48,6 \pm 13,3$ відповідно. Кількість жінок перевищувала кількість чоловіків, в середньому, в 1,7 раз.

Загальна характеристика хворих

Параметри		Група I (N=49)	Група II (N=52)	P
Стать	Ч	18 (36,7 %)	19 (36,5 %)	0,213
	Ж	31 (63,3 %)	33 (63,5 %)	
Середній вік (роки)		49,8±12,8	48,6±13,3	0,711
Гормонально активні пухлини		45 (91,8 %)	44 (84,6 %)	0,416
Гормонально неактивні пухлини		4 (8,2 %)	8 (15,4 %)	

В обох групах у пацієнтів з гормональноактивними пухлинами в передопераційному періоді проводилась стандартна медикаментозна підготовка. Хворим з феохромоцитомою наднирників в передопераційному періоді була проведена передопераційна альфа-адренергічна блокада (доксазозин 2,7±1,4 мг/добу протягом 14 діб). Хворі з альдостерон-секретуючою аденомою в передопераційному періоді отримували спіронолактон 255,6±52,7 мг/добу (табл. 2). Пацієнтам з синдромом Іценка-Кушинга проводилася симптоматична гіпотензивна терапія в комбінації інгібіторів ангіотензинперетворюючого ферменту та блокаторів кальцієвих каналів.

Таблиця 2

Передопераційна підготовка пацієнтів.

Патологія наднирника	I група (n=49)	II група (n=52)	P
Феохромоцитома			
Доксазозин (мг/доба)	2,7±1,4	2,8±1,2	0,8
Тривалість передопераційної підготовки (доба)	14	14	1
Альдостерон-секретуюча аденома			
Спіронолактон (мг)	200,0±70,7	255,5±52,7	0,2
Тривалість передопераційної підготовки (доба)	22,4±5,8	22,5±5,8	1

Для оцінки ефективності хірургічного лікування в якості критеріїв були обрані гемодинамічні показники до та після перетинання центральної вени наднирника, концентрація в крові гормонів наднирників до рентгеноваскулярної селективної електрокоагуляційної оклюзії та після неї, тривалість операції в хвилинах, розмір пухлини, об'єм крововтрати, потреба в гемотрансфузії, характер та частота післяопераційних ускладнень. Периопераційні ускладнення були розподілені на інтраопераційні та післяопераційні. Інтраопераційні ускладнення були визначені за класифікацією Satava, післяопераційні – за класифікацією Clavien-Dindo. В якості маркера

інтраопераційної гемодинамічної нестабільності були взяті за основу параметри запропоновані Parnaby C. N. et al. гемодинамічною нестабільністю вважали стан при наявності: 1) систолічний артеріальний тиск >200 мм.рт.ст., принаймні 1 епізод; 2) систолічний артеріальний тиск <80 мм.рт.ст., принаймні 1 епізод; 3) систолічний артеріальний тиск >200 мм.рт.ст. + систолічний артеріальний тиск <80 мм.рт.ст.

Всім хворим проводилися загальні аналізи крові, сечі, дослідження ряду біохімічних показників: загальний білок, калій, натрій, хлориди, білірубін, коагулограма, глюкоза крові, які визначалися за загальноприйнятими методиками.

Функціональний стан кори наднирників оцінювали за вмістом кортизолу, альдостерону та активність реніну в плазмі крові, естрогенів у сечі. Рівень кортизолу в плазмі крові визначався за допомогою стандартних тест-наборів. Всім пацієнтам для диференціальної діагностики ендogenous функціонального і органічного гіперкортицизму проводилися функціональні проби дексаметазоном.

Оцінку функціонального стану мозкового шару наднирників визначали вмістом метанефринів в добовій сечі.

В якості основних методів топічної діагностики пухлин наднирників в дослідженні використовували вимірювання артеріального тиску, електрокардіографію, рентгенологічне дослідження грудної клітки, фіброезофагогастроуденоскопію, ультразвукове дослідження, мультиспіральну комп'ютерну томографію та магнітно-резонансну томографію органів грудної та черевної порожнини, гістологічне дослідження видаленого органу. При наявності супутньої патології додатково виконувалась ехокардіографія, рентгенографію турецького сідла, фіброколоноскопія.

Оформлення та верстка матеріалів дисертації виконувалася з використанням текстового процесора Microsoft Office Word 2016 на персональному комп'ютері за допомогою операційної системи Windows XP. Перемінні порівнювали з використанням тесту Манна-Уїтні U. Значення $p < 0,05$ визначало статистичну значимість. Дані були записані в таблиці Microsoft Office Excel 2016 і перетворені в базу даних SPSS (IBM). Статистичний аналіз виконували з використанням SPSS версії 23.0. Текстовий друк виконувався на лазерному принтері Canon mf244dw.

РЕЗУЛЬТАТИ КЛІНІЧНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

АНАЛІЗ РЕЗУЛЬТАТІВ ЛІКУВАННЯ ХВОРИХ З ПУХЛИНАМИ НАДНИРНИКІВ ГРУПИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Розроблений двоетапний мультидисциплінарний підхід складався з попереднього виконання рентгенендоваскулярної селективної електрокоагуляційної оклюзії вен і артерій наднирника та лапароскопічної адреналектомії через 24 години. Метою ендоваскулярного втручання було зменшення ризику розвитку гемодинамічної нестабільності та кровотечі під час операції.

Рентгенендоваскулярну селективну електрокоагуляційну оклюзію судин наднирника виконували наступним чином. В умовах рентген-операційної трансфеморальним доступом катетеризували нижню порожнисту вену.

При катетеризації правої центральної вени наднирника, її знаходили на стінці нижньої порожнистої вени праворуч на рівні XI–XII грудних хребців. Для пошуку лівої центральної вени наднирника, катетер проводили спочатку в ліву ниркову вену, потім знаходили русло лівої центральної вени наднирника по верхній стінці проксимальної третини ниркової вени. Після стійкої катетеризації гирла центральної вени наднирника виконували ангиографію шляхом ручного введення 10 мл неіонної трийодованої рентгеноконтрастної речовини.

В просвіт центральної вени наднирника вводили електрод та проводили рентгенендоваскулярну селективну електрокоагуляційну оклюзію центральної вени наднирника коагулятором у режимі «Coag Force 120 W 350 kHz» протягом 3 секунд тричі, з підтягування електроду на 1 мм після кожного застосування радіочастотної енергії.

Через 5 хв. виконували контрольну флебографію та оцінювали ефективність проведеної рентгенендоваскулярної селективної електрокоагуляційної оклюзії. Після ангиографічного підтвердження оклюзії центральної вени наднирника катетер видаляли.

В випадках, коли діаметр центральної вени наднирника дорівнював або перевищував 5 мм, для досягнення селективної оклюзії ми використовували електрокоагуляцію в комбінації з її попередньою емболізацією мініатюрними сталевими спіралями (Tornado® Embolization Coil MWCE-35-10/5-TORNADO-01 G10413). При наявності під час ангиографії, колатеральних шляхів перетоків в систему нижньої порожнистої вени через нижню діафрагмальну вену, через вени капсули нирки і гонадної вени, виконували рентгенендоваскулярну селективну електрокоагуляційну оклюзію гілок-колатералей.

Для візуалізації артерій наднирника трансфеморальним доступом катетеризували аорту, та виконували аортографію. Після селективної катетеризації артерій наднирника (верхня надниркова артерія, середня надниркова артерія та нижня надниркова артерія, що беруть початок від нижньої діафрагмальної артерії, аорти, і ниркової артерії, відповідно) виконували їх ангиографію та вводили у просвіт електрод з подальшою рентгенендоваскулярною селективною електрокоагуляційною оклюзією артерій наднирника коагулятором у режимі «Coag Force 120 W 350 kHz» протягом 3 секунд тричі, з підтягування електроду на 1 мм після кожного застосування радіочастотної енергії. Через 5 хв. виконувалась контрольна артеріографія. Після ангиографічного підтвердження оклюзії артерій наднирника катетер видаляли.

Тривалість рентгенендоваскулярної селективної електрокоагуляційної оклюзії судин наднирника знаходилась в інтервалі 20–35 хв ($26,7 \pm 5,1$ хв). Під час флебографії в 9 (18,4 %) випадках були виявлені варіанти анатомії вен. В 7 випадках центральної вени наднирника і одна додаткова вена, в одному випадку центральної вени наднирника і дві додаткові вени та в одному випадку

центральної вени наднирника, і три додаткові вени. Всі вени впадали в нижню порожнисту вену. При збільшенні пухлини в розмірах відмічались не тільки варіантна анатомія вен але і зміни в діаметрі самої центральної вени наднирника. При збільшенні у розмірах пухлини наднирника більш ніж 7 см, діаметр центральної вени наднирника дорівнював або перевищував 5 мм (середній діаметр центральної вени наднирника дорівнював $5,6 \pm 0,8$ мм). В цих випадках, для досягнення її селективної оклюзії ми використовували електрокоагуляцію в комбінації з емболізацією мініатюрними сталевими спіралями. При наявності колатеральних перетоків, після виконання рентгенендоваскулярної селективної електрокоагуляційної оклюзії центральної вени наднирника для запобігання витоку надниркової крові через колатералі, в систему нижньої порожнистої вени, в двох випадках нами була проведена успішна рентгенендоваскулярна селективна електрокоагуляційна оклюзія гілок-колатералей (нижня діафрагмальна вена, права печінкова вена).

Серед 49 пацієнтів рентгенендоваскулярну селективну електрокоагуляційну оклюзію артерій наднирника виконано в 46 (93,9 %) випадках. В 14 (28,6 %) випадках виконана оклюзія верхньої, середньої та нижньої надниркових артерій, в 15 (30,6 %) випадках виконана оклюзія верхньої та середньої надниркових артерій, в 9 (18,4 %) випадках верхньої та нижньої надниркової артерій, в 5 (10,2 %) випадках нижньої надниркової артерії та в 3 (6,1 %) випадках тільки середньої надниркової артерії. У трьох (6,1 %) пацієнтів в зв'язку з неможливістю катетеризації дрібних гілок артерій наднирника рентгенендоваскулярна селективна електрокоагуляційна оклюзія не проводилась.

Під час проведення рентгенендоваскулярної селективної електрокоагуляційної оклюзії судин наднирника середній рівень систолічного артеріального тиску складав $135,9 \pm 8,1$ мм рт.ст., частота серцевих скорочень $71,9 \pm 10,4$ уд./хв. У однієї (2 %) пацієнтки спостерігали епізод короткочасного підвищення артеріального тиску та тахікардії (сistolічний артеріальний тиск 170 мм рт.ст., частота серцевих скорочень 96 уд./хв.). Після рентгенендоваскулярної селективної електрокоагуляційної оклюзії у одного (2 %) пацієнта під час лапароскопічної адреналектомії була виявлена субкапсульна гематома наднирника. Але це не викликало складнощів при виконанні лапароскопічної адреналектомії. У всіх інших пацієнтів візуальних патологічних змін, пов'язаних з виконанням ендovasкулярного втручання, не було. У двох (4,1 %) пацієнтів в післяопераційному періоді відзначався больовий синдром, який був купований ненаркотичними анальгетиками.

Середній рівень метанефрину в сечі у пацієнтів до рентгенендоваскулярної селективної електрокоагуляційної оклюзії судин наднирників та через 24 години після неї складав $1075,6 \pm 794,3$ мкг/24год ($153-4011$ мкг/24год (норма – 312 мкг/24год) і $313,2 \pm 109,6$ мкг/24год ($108-614,5$ мкг/24год, $p < 0,00001$).

Рівень кортизолу крові був підвищений у трьох хворих, в межах від 438,6 до 658,0 нмоль/л (норма 190 нмоль/л), в середньому – $533,8 \pm 113,0$ нмоль/л. Середній рівень кортизолу у пацієнтів через 24 години після

рентгенендоваскулярної селективної електрокоагуляційної оклюзії судин наднирників складав $278,9 \pm 75,3$ нмоль/л. Хоча рівень кортизолу після коагуляції судин зменшився, проте різниця була не достовірною ($p=0,575$).

Рівень альдостерону в крові до рентгенендоваскулярної селективної електрокоагуляційної оклюзії судин наднирників та через 24 години після неї складав від 243,9 до 637,2 нг/мл ($433,1 \pm 162,8$ нг/мл, норма – 300 нг/мл) і 145,2–311,5 нг/мл ($254,1 \pm 74,7$ нг/мл (норма 300 нг/мл). Рівень альдостерону після рентгенендоваскулярної селективної електрокоагуляційної оклюзії судин наднирника дещо знизився, але також не достовірно ($p=0,96$).

Після рентгенендоваскулярної селективної електрокоагуляційної оклюзії визначено нормалізацію гормонального рівня у 30 з 45 діагностованих функціональних пухлин (66,7 %).

Лапароскопічну адреналектомію з латерального трансабдомінального доступу виконували через 24 год після виконання рентгенендоваскулярної селективної електрокоагуляційної оклюзії судин наднирника. При виконанні лівобічної адреналектомії, вводили три троакари, а для правобічної додатково вводився 10-міліметровий порт для ретрактора, що піднімає праву частку печінки догори.

Показники систолічного артеріального тиску у пацієнтів з феохромоцитомою під час мобілізації пухлини коливались від 110 до 150 мм.рт.ст. ($130,6 \pm 9,2$), діастолічний артеріальний тиск від 70 до 100 мм.рт.ст. ($80,0 \pm 4,1$ мм.рт.ст.) та частота серцевих скорочень від 60 до 90 уд/хв ($70,8 \pm 9,7$ уд/хв). У 23 (62,2 %) пацієнтів рівень систолічного артеріального тиску був до 139 мм.рт.ст., у 13 (35,1 %) хворих систолічний артеріальний тиск перевищував 140 мм.рт.ст., проте в даній групі максимальний рівень систолічного артеріального тиску дорівнював 150 мм.рт.ст. На етапі виділення та мобілізації феохромоцитоми в групі I підвищення систолічного артеріального тиску спостерігалось в одного (2,7 %) хворого.

Показники систолічного артеріального тиску у пацієнтів з альдостерон-секретуючими аденомами під час мобілізації пухлини коливались від 120 до 130 мм.рт.ст. ($127,5 \pm 5,0$ мм.рт.ст.), діастолічний артеріальний тиск від 80 до 90 мм.рт.ст. ($82,5 \pm 5,0$ мм.рт.ст.) та частота серцевих скорочень від 68 до 80 уд/хв ($74 \pm 5,8$ уд/хв). Після перев'язки центральної вени наднирника показники систолічного артеріального тиску складали від 120 до 130 мм.рт.ст. ($127,5 \pm 5,0$ мм.рт.ст.), діастолічний артеріальний тиск від 80 до 90 мм.рт.ст. ($82,5 \pm 5,0$ мм.рт.ст.) та частота серцевих скорочень від 65 до 80 уд/хв ($74 \pm 7,3$ уд/хв).

Показники систолічного артеріального тиску у пацієнтів групи з кортизол-секретуючими аденомами під час мобілізації пухлини коливались від 120 до 130 мм.рт.ст. ($126,7 \pm 5,8$ мм.рт.ст.), діастолічний артеріальний тиск від 80 до 90 мм.рт.ст. ($83,3 \pm 5,8$ мм.рт.ст.) та частота серцевих скорочень від 60 до 80 уд/хв (70 ± 10 уд/хв). Після перев'язки центральної вени наднирника показники систолічного артеріального тиску складали від 120 до 130 мм.рт.ст. ($126,7 \pm 5,8$ мм.рт.ст.), діастолічний артеріальний тиск від 80 до 90 мм.рт.ст.

(83,3±5,8 мм.рт.ст.) та частота серцевих скорочень від 60 до 77 уд/хв (69,4±8,5 уд/хв).

Тривалість операції в групі дослідження коливалась від 50 до 270 хвилин (106,4±40,8).

У пацієнтів групи дослідження під час оперативного втручання ускладнення не спостерігались. В післяопераційному періоді у одного (2,0 %) хворого виник піддіафрагмальний абсцес (Clavien IIIa). Хворий після зовнішнього дренивання абсцесу під контролем ультразвукового дослідження був виписаний в задовільному стані.

За даними морфологічного дослідження видалених наднирників після рентгенендоваскулярної селективної електрокоагуляційної оклюзії через добу після втручання їх структура була збережена, відзначався венозний застій в судинах мозкового шару і капсули наднирника. Мало місце розширення капілярів клубочкової зони наднирників. У клітинах цієї зони відзначалася зернистість і незначна вакуолізація цитоплазми. У пацієнтів, адреналектомія яким була проведена через 2 доби після рентгенендоваскулярної селективної електрокоагуляційної оклюзії судин наднирників, в судинах наднирника визначався венозний застій, з розповсюдженням на судини сітчастої та пучкової зони. У клубочковій зоні мав місце виражений набряк, а в пучковій зоні відзначалася вакуольна дистрофія. При гістологічному дослідженні судин після застосування рентгенендоваскулярної селективної електрокоагуляційної оклюзії, показало, що просвіт судини був закупорений оклюзійним коагулятом (денатурованим фібрином). Також спостерігалися втрата ендотелію та пошкодження сполучнотканинної пластинки.

АНАЛІЗ ЛІКУВАННЯ ХВОРИХ З ПУХЛИНАМИ НАДНИРНИКІВ ГРУПИ ПОРІВНЯННЯ

Рівень метанефрину в сечі у пацієнтів з феохромоцитомою наднирників групи порівняння складав від 146,5 до 3350 мкг/24год (1097,7±903,3 мкг/24год). Рівень кортизолу у пацієнтів з кортизол-секретуючою аденомою коливалась від 243 до 518,8 нмоль/л (норма 190 нмоль/л), середній рівень 307,6±118,3 нмоль/л. У пацієнтів з альдостерон-секретуючою аденомою, рівень альдостерону в крові складав 202–558 нг/мл (393,7±99,2 нг/мл, норма – 300 нг/мл).

На етапі мобілізації пухлини наднирника під час лапароскопічної адреналектомії, у пацієнтів з феохромоцитомою наднирника систолічний артеріальний тиск коливався від 100 до 240 мм.рт.ст. (172,3±29,5 мм.рт.ст.), діастолічний артеріальний тиск – від 80 до 150 мм.рт.ст. (108,2±6,7 мм.рт.ст.) та частота серцевих скорочень – від 60 до 180 уд/хв (94,0±21,9 уд/хв). У 3 хворих (10 %) суттєвих змін систолічного артеріального тиску не спостерігали (сistolічний артеріальний тиск до 139 мм.рт.ст.). У 12 (40 %) хворих відмічали підвищення систолічного артеріального тиску в межах від 140 до 179 мм.рт.ст., у 13 (43,3 %) – від 180 до 200 мм.рт.ст., у 2 (6,7 %) – вище 200 мм.рт.ст. На етапі виділення та мобілізації феохромоцитомою у 27 пацієнтів мав місце прояв

катехоламінового гіпертензивного кризу, а в двох (6,7 %) випадках розвилась гемодинамічна нестабільність.

Після перев'язки центральної вени наднирника у хворих з феохромоцитомою відмічалось зниження систолічного артеріального тиску, середній рівень якого дорівнював $108,7 \pm 29,8$ мм.рт.ст. (70–170 мм.рт.ст), з них у 3 (10 %) хворих систолічний артеріальний тиск був нижче 80 мм.рт.ст., що свідчило про розвиток гемодинамічної нестабільності.

Таким чином, під час оперативного втручання у 5 (16,6 %) пацієнтів групи порівняння з феохромоцитомою спостерігали гемодинамічну нестабільність. У 2 пацієнтів (6,7 %) виникла пароксизмальна гіпертензія. В одному випадку відмічено підвищення систолічного артеріального тиску >200 мм.рт.ст., в другому гіпертонічний криз змінювався стійкою гіпотонією (сistolічний артеріальний тиск >200 мм.рт.ст. + систолічний артеріальний тиск <80 мм.рт.ст.). В трьох випадках (10 %) на фоні підвищеного артеріального тиску (150–170 мм.рт.ст.), під час лапароскопічної адреналектомії виникла стійка артеріальна гіпотензія (сistolічний артеріальний тиск <80 мм.рт.ст.).

Показники систолічного артеріального тиску у пацієнтів з альдостерон-секретуючими аденомами під час мобілізації пухлини коливались від 120 до 170 мм.рт.ст. ($142,2 \pm 15,6$ мм.рт.ст.), діастолічний артеріальний тиск від 80 до 100 мм.рт.ст. ($90 \pm 10,0$ мм.рт.ст.) та частота серцевих скорочень від 60 до 110 уд/хв ($77,8 \pm 14,8$ уд/хв). У 4 хворих показники систолічного артеріального тиску були в межах норми (сistolічний артеріальний тиск до 139 мм.рт.ст.). У 5 хворих мобілізація пухлини супроводжувалась підвищенням систолічного артеріального тиску до 170 мм.рт.ст. Після перев'язки центральної вени наднирника показники систолічного артеріального тиску складали від 100 до 150 мм.рт.ст. ($126,7 \pm 17,3$ мм.рт.ст.), діастолічний артеріальний тиск від 70 до 100 мм.рт.ст. ($82,2 \pm 12,0$ мм.рт.ст.) та частота серцевих скорочень від 50 до 78 уд/хв ($61,88 \pm 9,25$ уд/хв). У одного пацієнта під час мобілізації пухлини відмічалось підвищення артеріального тиску яке в подальшому, після перев'язки центральної вени наднирника супроводжувалось різким зниження (більше 50 мм.рт.ст.).

Показники систолічного артеріального тиску у пацієнтів групи порівняння з кортизол – секретуючими аденомами під час мобілізації пухлини коливались від 160 до 190 мм.рт.ст. ($176,7 \pm 11,4$ мм.рт.ст.), діастолічний артеріальний тиск від 80 до 100 мм.рт.ст. ($92 \pm 8,4$ мм.рт.ст.) та частота серцевих скорочень від 70 до 100 уд/хв ($77,8 \pm 14,8$ уд/хв). Після перев'язки центральної вени наднирника показники систолічного артеріального тиску складали від 100 до 150 мм.рт.ст. ($118 \pm 21,7$ мм.рт.ст.), діастолічний артеріальний тиск від 50 до 100 мм.рт.ст. ($72 \pm 21,7$ мм.рт.ст.) та частота серцевих скорочень від 58 до 70 уд/хв ($65,6 \pm 6,06$ уд/хв). У трьох хворих мобілізація пухлини наднирників супроводжувалась артеріальна гіпертензія (сistolічний артеріальний тиск більше 180 мм.рт.ст). Після перев'язки центральної вени наднирника у трьох пацієнтів спостерігали зниження систолічного артеріального тиску на 50–80 мм.рт.ст., проте виражена гіпотонія в жодному випадку не

спостерігалась. В одного пацієнта зміни артеріального тиску були в межах норми.

Показники систолічного артеріального тиску у пацієнтів з гормонально неактивними аденомами під час мобілізації пухлини були від 110 до 200 мм.рт.ст. ($142,5 \pm 27,1$ мм.рт.ст.), частота серцевих скорочень від 65–110 уд/хв ($77,2 \pm 15,0$ уд/хв). У 4 хворих суттєвих змін систолічного артеріального тиску не спостерігали (сistolічний артеріальний тиск до 139 мм.рт.ст.). У 3 хворих відмічали підвищення систолічного артеріального тиску в межах від 140 до 179 мм.рт.ст., у однієї пацієнтки відмічалась артеріальна гіпертензія (сistolічний артеріальний тиск більше 200 мм.рт.ст.). Після перев'язки центральної вени наднирника показники систолічного артеріального тиску склали від 80 до 140 мм.рт.ст. ($118,8 \pm 18,9$ мм.рт.ст.) та частота серцевих скорочень від 50–73 уд/хв ($63,6 \pm 7,2$ уд/хв). В 6 хворих суттєвих змін в артеріальному тиску під час мобілізації пухлини та після перев'язки центральної вени наднирника не відбувалось, проте у двох хворих відбулися зміни. В одного хворого після перев'язки центральної вени наднирника систолічний артеріальний тиск знизився з 200 до 130 мм.рт.ст., у другого пацієнта від 160 до 80 мм.рт.ст.

Тривалість операції в даній групі коливалась від 50 до 270 хвилин ($127,3 \pm 55,7$ хвилин). Середня крововтрата склала $148,4 \pm 110,3$ мл.

Ретроспективний аналіз результатів хірургічного лікування пацієнтів з пухлинами наднирників продемонстрував, що передопераційна медикаментозна профілактика гемодинамічних порушень не дозволяє уникнути гормонально асоційованих ускладнень в періопераційному періоді. У 30,8 % хворих мобілізація пухлини супроводжувалась тяжким гіпертонічним кризом, що перевищувала 180 мм.рт.ст., серед яких 2 пацієнтів з кортизол секретуючою аденомою та 13 – з феохромоцитомою. Гемодинамічна нестабільність під час лапароскопічної адреналектомії спостерігалась у 13,5 % випадків, у 5 хворих з феохромоцитомою та 2 пацієнтів з гормонально неактивною аденомою. Інтраопераційні ускладнення виникли у 2 (3,8 %) хворих (Satava II). Виконана конверсія на відкриту операцію через кровотечу, спричинену пошкодженням центральної вени наднирника в одному випадку (1,9 %) та додаткової вени наднирника в другому (1,9 %). У 4 (7,7 %) пацієнтів ускладнення виникли в післяопераційному періоді, які були класифіковані відповідно до модифікованої класифікації Clavien. Два ускладнення (Clavien I) в вигляді заочеревинної гематоми (3,8 %) не потребували специфічного лікування. У двох пацієнтів після адреналектомії з приводу феохромоцитоми (3,8 %) були ускладнення, що вимагали лікування в умовах відділення інтенсивної терапії (Clavien IVa). В одному випадку (1,9 %) мало місце порушення мозкового кровообігу по типу ішемії в басейні лівої передньомозкової артерії і в іншому – інфаркт міокарда (1,9 %). Обидва хворих після проведеної консервативної терапії були виписані в компенсованому стані. Летальних випадків не було. Середній термін перебування в стаціонарі $13,6 \pm 7,2$ доби (4–35 діб). Середня післяопераційна доба $6,8 \pm 4,2$ діб (2–22 доби).

**ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ РЕЗУЛЬТАТІВ ЛАПАРОСКОПІЧНОЇ
АДРЕНАЛЕКТОМІЇ ІЗ ЗАСТОСУВАННЯМ РЕНТГЕНЕНДОВАСКУЛЯРНИХ
ТЕХНОЛОГІЙ ТА БЕЗ НИХ ПРИ ПУХЛИНАХ НАДНИРНИКІВ**

В групі дослідження виявлено 4 (8,2 %) клінічно неактивних новоутворень (1 – адреноркортикальний рак, 3 – аденоми) та 45 (91,8 %) гормональних (1 – адреноркортикальний рак з синдромом Кушинга, 37 – феохромоцитом, 4 – альдостерон-секретуючі аденоми, 3 – кортизол-секретуючі аденоми) (табл. 2). Середній розмір пухлини складав $5,75 \pm 1,9$ см.

До групи порівняння увійшло 8 (15,4 %) хворих з гормонально неактивними пухлинами, серед них один пацієнт (1,9 %) з білатеральним ураженням наднирників (7 – пацієнтів з аденомою, 1 – з адреноркортикальний рак), та 44 (84,6 %) хворих з гормональноактивними пухлинами (у тому числі двоє пацієнтів з білатеральним ураженням наднирників): 1 хворий з адреноркортикальний рак (з синдромом Конна); 30 хворих з феохромоцитомою, 9 з альдостерон-секретуючою аденомою та 4 з кортизол-секретуючою аденомою. У 32 пацієнтів (61,5 %) було діагностовано пухлину правого наднирника, у 17 пацієнтів (32,7 %) лівого, у трьох пацієнтів білатеральне ураження наднирників (5,8 %). Розмір пухлини складав від 3 до 11 см, в середньому $5,11 \pm 1,8$ см.

Середній діаметр пухлин в I та II групах склали $5,8 \pm 2,0$ см (діапазон від 3 до 11 см) і $5,1 \pm 1,8$ (діапазон від 1,3 до 12 см) відповідно ($p=0,123$).

Медикаментозні дози та тривалість передопераційної підготовки були достовірно однаковими в обох групах (середньодобова доза α -адреноблокаторів $p=0,81$; середньодобова доза та тривалість прийому спіронолактону $p=0,2$ і $p=1$ відповідно).

Середній рівень метанефрину в сечі, під час госпіталізації, в контрольній та групі дослідження був однаковим і складав $1163,5 \pm 931,5$ мкг/24год, та $1097,7 \pm 903,3$ мкг/24год відповідно ($p=0,254$). Проте перед лапароскопічною адреналектомією середній рівень метанефрину в сечі у хворих групи порівняння з феохромоцитомою наднирників значно перевищував передопераційні показники метанефринів групи дослідження ($p=0,000099$, рис. 1).

Середній рівень кортизолу в крові у пацієнтів першої групи після рентгененоваскулярної селективної електрокоагуляційної оклюзії знизився, але різниця між хворими I та II групами була несуттєвою $307,5 \pm 118,3$ проти $254,1 \pm 74,7$ нмоль/л ($p=0,378$).

Середній рівень альдостерону в крові у пацієнтів групи дослідження перед лапароскопічною адреналектомією був достовірно нижчим ніж в групі порівняння $254,1 \pm 74,7$ та $393,7 \pm 99,2$ ($p=0,039$).

Показники систолічного артеріального тиску у пацієнтів з феохромоцитомою на початку оперативного втручання групи порівняння були вищі ніж в групі дослідження, проте показники двох групи знаходились в межах норми ($147,4 \pm 12,9$ мм.рт.ст. проти $132,4 \pm 7,9$ мм.рт.ст. в групі I ($p < 0,0001$), рис.2). На етапі виділення та мобілізації пухлини в групі порівняння у 27 пацієнтів спостерігалось підвищення артеріального тиску, серед яких

у 15 (50 %) пацієнтів мав місце прояв тяжкої артеріальної гіпертензії, яка потребувала медикаментозної корекції, а в двох (6,7 %) випадках розвилась гемодинамічна нестабільність. В групі дослідження, підвищення артеріального тиску спостерігалось в одного (2,7 %) хворого (рис.2).

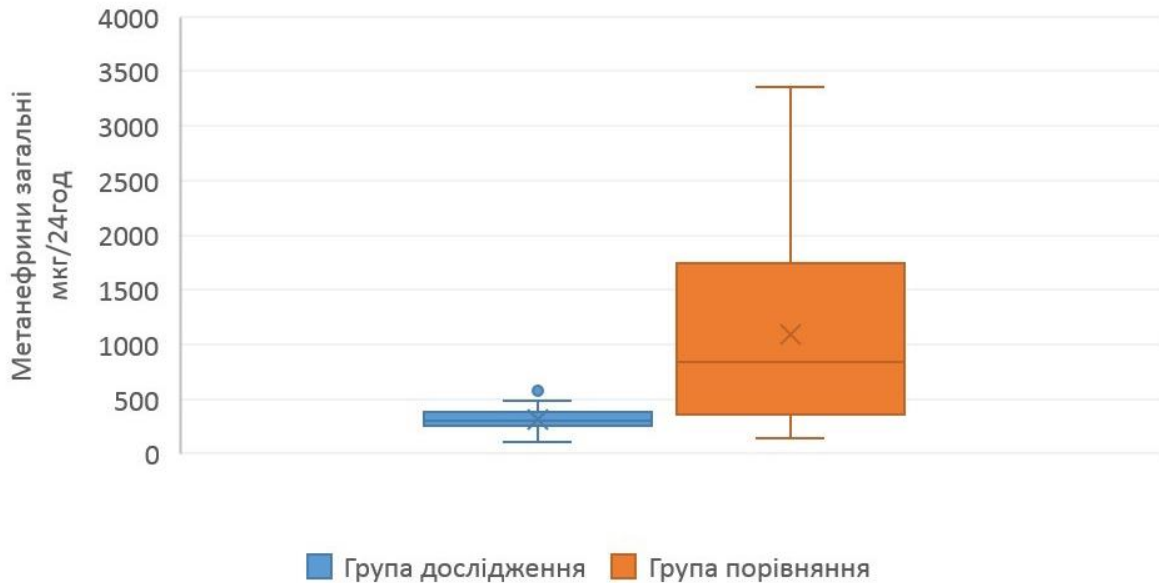


Рис. 1. Середній рівень метанефрину в сечі у пацієнтів першої (група дослідження) та другої (група порівняння) групи з феохромоцитомою наднирників перед лапароскопічною адреналектомією.

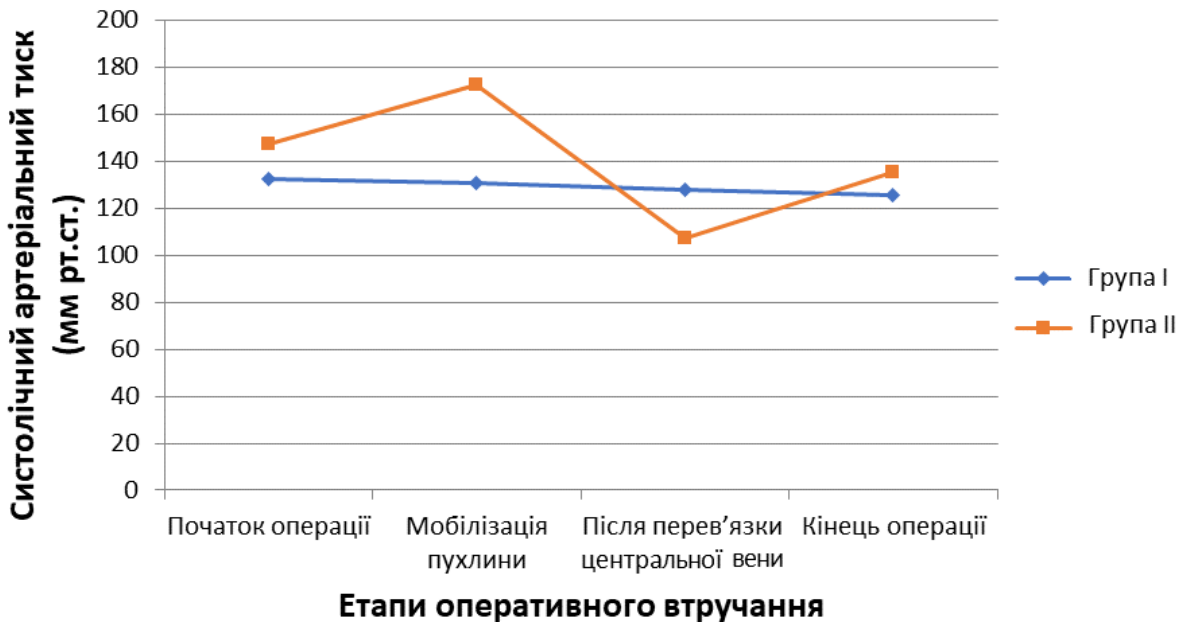


Рис. 2. Динаміка систолічного артеріального тиску протягом хірургічного втручання при лапароскопічній адреналектомії з приводу феохромоцитом наднирника.

Після перев'язки центральної вени наднирника у хворих II групи відбулось зниження артеріального тиску (сistolічний артеріальний тиск

107,1±22,8 мм.рт.ст.), у трьох (10 %) хворих розвилась гемодинамічна нестабільність. У пацієнтів першої групи зниження артеріального тиску на аналогічному етапі операції не визначалося (128,0±8,9 мм.рт.ст., $p < 0,00001$, рис. 2). Різниця показників систолічного артеріального тиску групи дослідження до та після перев'язки центральної вени наднирника не перевищували 50 мм.рт.ст. ($p=0,222$).

У 3 пацієнтів групи дослідження та 4 групи порівняння, виконана лапароскопічна адреналектомія при кортизол-секретуючій аденомі. В першій групі зміни гемодинамічних параметрів на етапі мобілізації наднирника перебували в фізіологічно допустимих межах. В цей же час у хворих групи порівняння у відповідь на мобілізацію пухлини відзначали розвиток гіпертензії до 176±11,4/93±8,36 мм.рт.ст. і тахікардії до 86±11,4 уд/хв ($p=0,000242$, 0,084 та 0,046 відповідно).

Показники артеріального тиску в групі II після перев'язки центральної вени наднирника знизились до нормальних значень (118±21,67 мм.рт.ст.), в групі I артеріальний тиск знаходився в межах норми.

У 5 із 9 хворих групи порівняння з альдостерон-секретуючими аденомами мобілізація пухлини супроводжувалась підвищенням артеріального тиску (до 170 мм.рт.ст.). У одного пацієнта після артеріальної гіпертензії, що розвилась під час мобілізації пухлини наднирника, відзначилось різке зниження артеріального тиску після перев'язки центральної вени наднирника (на 50 мм.рт.ст.). Зміни артеріального тиску пацієнтів групи дослідження під час мобілізації пухлини та пересічення центральної вени наднирника не спостерігались.

Таким чином, найбільш виражені порушення гемодинаміки під час операції були відзначені у хворих групи порівняння. Застосування рентгенендоваскулярної селективної електрокоагуляційної оклюзії судин наднирника в передопераційному періоді групи дослідження, дозволила уникнути гемодинамічних ускладнень під час операції.

Середня крововтрата в групі I – 51,6±12,1 мл була достовірно меншою, тоді як в групі II вона склала 138,54±91,84 мл ($p < 0,00001$).

При порівнянні тривалості оперативного втручання в групі I та II, було відзначено, що загальна тривалість операції в досліджуваній групі була меншою ніж у групі порівняння і склала 106,35±40,79 та 127,25±55,73 хвилин відповідно ($p < 0,00001$).

Летальних випадків в обох групах не було.

Аналіз даних, вказує, що в цілому в групі порівняння було шість (11,5 %) ускладнень. Два ускладнення під час хірургічного втручання, що призвели до конверсії на відкриту операцію. Чотири ускладнення (7,7 %) виникли в післяопераційному періоді, два з яких потребували лікування в умовах відділення інтенсивної терапії (Clavien IVa). В групі дослідження жодного випадку інтраопераційного ускладнення не було зафіксовано. В післяопераційному періоді ускладнення виникло в одному (2,1 %) випадку (Clavien IIIa), але після проведеного лікування хворий був виписаний в задовільному стані.

ВИСНОВКИ

1. Стандартна передопераційна медикаментозна підготовка у хворих з пухлинами наднирників в періопераційному періоді при адреналектомії, не дозволяє уникнути гормонально асоційованих ускладнень, які спостерігаються у вигляді тяжкого гіпертонічного кризу у 30,8 % та гемодинамічної нестабільності в 13,5 % випадків.

2. Рентгенендоваскулярна селективна електрокоагуляційна оклюзія судин наднирника є безпечним та надійним способом деваскуляризації наднирника з мінімальною кількістю ускладнень (2,1 %). Успішне виконання рентгенендоваскулярної селективної електрокоагуляційної оклюзії центральної вени наднирника та її гілок можливе у 100 % хворих, артерій в 93,9 % випадках.

3. Застосування рентгенендоваскулярної селективної електрокоагуляційної оклюзії судин наднирника у хворих з феохромоцитомою в передопераційному періоді сприяє нормалізації рівня метанефринів в сечі з $1075,6 \pm 794,3$ мкг/24год до $313,2 \pm 109,6$ мкг/24год ($p < 0,00001$), і в результаті дозволяє суттєво зменшити частоту виникнення гіпертонічного кризу з 30,8 % до 2 % ($p < 0,000037$) та повної відсутності гемодинамічної нестабільності під час адреналектомії.

4. Застосування рентгенендоваскулярної селективної електрокоагуляційної оклюзії судин наднирника показане в якості методу передопераційної підготовки у хворих з гормонально-активними пухлинами. Її виконання доцільне також у пацієнтів з гормонально неактивними пухлинами з метою профілактики інтраопераційної кровотечі.

5. Застосування рентгенендоваскулярної селективної електрокоагуляційної оклюзії в передопераційному періоді з подальшим виконанням лапароскопічної адреналектомії слід вважати тактикою вибору в лікуванні хворих с пухлинами наднирників, що дозволяє зменшити частоту ускладнень з 11,5 до 2,1 % ($p < 0,03$).

ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ

Оперативні втручання при пухлинах наднирників необхідно виконувати лише за умови адекватно проведеної передопераційної підготовки. Рентгенендоваскулярна селективна електрокоагуляційна оклюзія судин наднирника при плануванні лапароскопічної адреналектомії рекомендовано виконувати в випадках наявності гормонально-неактивних пухлин більше 3 см в діаметрі або гормонально-активних будь-якого діаметру без ознак інвазії в суміжні органи та судини.

Враховуючи ймовірність неповної оклюзії артерій наднирника для пригнічення гормональної активності пухлин, необхідно проводити рентгенендоваскулярну селективну електрокоагуляційну оклюзію як артерій так і вен наднирника.

З метою запобігання гормонального викиду в загальний кровотік під час рентгенендоваскулярної селективної електрокоагуляційної оклюзії судин наднирника, артеріографія та коагуляція артерій повинна проводитись після

оклюзії вен наднирників. При наявності колатеральних шляхів перетоків в систему нижньої порожнистої вени, з метою попередження гормонального викиду, необхідне проведення їх рентгенендоваскулярної селективної електрокоагуляційної оклюзії гілок-колатералей. В випадках, коли діаметр центральної вени наднирника становить 5 мм та більше, для досягнення селективної оклюзії необхідно застосовувати електрокоагуляцію в комбінації з її попередньою емболізацією мініатюрними сталевими спіралями.

Після рентгенендоваскулярної селективної електрокоагуляційної оклюзії судин наднирника оперативне втручання потрібно виконувати через 24 години, що обумовлено оклюзією судин наднирника та відсутністю змін в структурі наднирників.

СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ РОБІТ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

Статті у наукових фахових виданнях України, включених до міжнародних наукометричних баз даних:

1. Скумс А. В., Гулько О. М., Кондратюк В. А., **Симонов О. М.** Мультидисциплінарний підхід до хірургічного лікування феохромоцитом наднирників. Клінічна хірургія. 2018. №85(9). С. 35–38. *(Здобувачем досліджено застосування мультидисциплінарного підходу в лікуванні феохромоцитом наднирника, підготовлено статтю до друку).*

2. Скумс А. В., Коваленко А. Є., Болгов М. Ю., Гулько О. М., Кондратюк В. А., **Симонов О. М.** Рентгенендоваскулярна оклюзія судин наднирника як метод профілактики ускладнень при лапароскопічній адреналектомії з приводу феохромоцитом. Клінічна хірургія. 2019. №86(4). С. 16–20. *(Здобувачем досліджено застосування рентгенендоваскулярної селективної електрокоагуляційної оклюзії судин наднирника в лікуванні феохромоцитом., підготовлено статтю до друку).*

3. Скумс А. В., Коваленко А. Є., Болгов М. Ю., Гулько О. М., Кондратюк В. А., **Симонов О. М.**, Михайлюк О. С. Вплив рентгенендоваскулярної селективної електрокоагуляційної оклюзії судин надниркових залоз на періопераційні зміни гемодинаміки в пацієнтів, які перенесли лапароскопічну адреналектомію з приводу феохромоцитом та інших адренальних пухлин. Ендокринологія. 2019. №24(2). С. 125–131. *(Здобувачем проведено порівняльний аналіз періопераційних змін гемодинаміки у пацієнтів із феохромоцитомою, які перенесли лапароскопічну адреналектомію з рентгенендоваскулярною селективною електрокоагуляційною оклюзією судин наднирника у передопераційний період, з пацієнтами, яким виконували лапароскопічну адреналектомію з приводу інших пухлин наднирника у той самий період, підготовлено статтю до друку).*

4. Скумс А. В., Мазур А. П., Кондратюк В. А., **Симонов О. М.**, Гурін П. В. Профілактика порушень гемодинаміки під час лапароскопічної адреналектомії у пацієнтів після рентгенендоваскулярної селективної електрокоагуляційної оклюзії судин наднирників. Клінічна ендокринологія та ендокринна хірургія. 2019. №3(67). С. 26–33. *(Здобувачем показано*

ефективність використання рентгенендоваскулярної селективної електрокоагуляційної оклюзії судин наднирника як методу профілактики порушення гемодинаміки під час лапароскопічної адреналектомії, підготовлено статтю до друку).

5. Скумс А. В., Гулько О. М., Кондратюк В. А., **Симонов О. М.** Рентгенендоваскулярні втручання в хірургічному лікуванні пухлин надниркових залоз. Ендокринологія. 2019. №24(3). С. 233–240. *(Здобувачем виконано рентгенендоваскулярну селективну електрокоагуляційну оклюзію судин наднирника у двоетапному хірургічному лікуванні пацієнтів із пухлинами наднирників, підготовлено статтю до друку).*

Тези наукових доповідей:

6. Скумс А. В., Гулько О. Н., Кондратюк В. А., Сердюк В. П., Ганжа В. О., **Симонов О. М.** Современный подход в лечении гормональноактивных опухолей надпочечника. Сучасна діагностична та лікувальна ендоскопія: VIII симпозиум, м. Кobleво, 8–9 вересня 2016 року: тези доповіді. Український журнал малоінвазивної та ендоскопічної хірургії. 2016. №20. С. 47. *(Здобувачем проведено лікування пацієнтів із захворюваннями надниркових залоз, яким виконана адреналектомія після попередньої емболізації артеріального русла і коагуляції центральної вени наднирника, написано тези доповідей).*

7. Усенко О. Ю., Скумс А. В., Гулько О. Н., Фуркало С. Н., Кондратюк В. А., **Симонов О. М.** Мультидисциплінарний підхід в лікуванні неорганичних забрюшинних опухолей. Сучасні досягнення ендоскопічної хірургії: Науково-практична конференція, м. Вінниця, 20 травня 2016 року: тези доповіді. Вінниця, 2016. С. 43–44. *(Здобувачем вивчено можливості зменшення ризику виникнення інтраопераційної кровотечі при видаленні НЗО великих розмірів, написано тези доповідей).*

8. Скумс А. В., Гулько О. Н., Кондратюк В. А., **Симонов О. М.** Мультидисциплінарний підхід у хірургічному лікуванні вогнищевої патології надниркових залоз. Структура судинних паттернів та їх клінічна маніфестація в хірургічній, педіатричній та терапевтичній практиці: Науково-практична конференція з міжнародною участю, м. Ужгород, 2016 року: тези доповіді. Науковий вісник Ужгородського університету. 2016. №2(54). С. 143–146. *(Здобувачем проведено хірургічне лікування пухлинної патології надниркових залоз шляхом впровадження мультидисциплінарного підходу, написано тези доповідей).*

9. Скумс А. В., Гулько О. М., Кондратюк В. А., **Симонов О. М.** Мультидисциплінарний підхід до хірургічного лікування феохромоцитом наднирників. Актуальні питання абдомінальної хірургії: Науково-практична конференція з міжнародною участю, м. Київ, 16–17 листопада 2017 року: тези доповіді. К., 2017. С. 99. *(Здобувачем проведено рентгенендоваскулярну селективну електрокоагуляційну оклюзію судин наднирника в лікуванні феохромоцитом, написано тези доповідей).*

10. Скумс А. В., Гулько О. М., Кондратюк В. А., **Симонов О. М.** Рентгенодоваскулярна оклюзія судин наднирника як метод профілактики ускладнень при лапароскопічній адреналектомії з приводу феохромоцитомі. Пріоритетні проблеми ендокринної хірургії: Науково-практична конференція, м. Київ, 19–20 жовтня 2017 року: тези доповіді. Ендокринологія. 2018. №1(23). С. 31. *(Здобувачем проведено експериментальні дослідження, їхнє узагальнення, написано тези доповідей).*

11. Скумс А. В., Гулько О. М., Кондратюк В. А., **Симонов О. М.** Рентгенодоваскулярна оклюзія судин наднирника як метод профілактики ускладнень при лапароскопічній адреналектомії з приводу пухлин наднирника. XXIV з'їзд хірургів України, м. Київ, 26–28 вересня 2018 року: тези доповіді. К., 2018. С. 528–529. *(Здобувачем проведено рентгенодоваскулярну селективну електрокоагуляційну оклюзію судин наднирника в лікуванні феохромоцитомі, написано тези доповідей).*

12. Скумс А. В., Гулько О. М., Кондратюк В. А., **Симонов О. М.** Рентгенодоваскулярна оклюзія судин наднирника як метод профілактики ускладнень при лапароскопічній адреналектомії з приводу феохромоцитомі. IX з'їзд ендокринологів України: сторічному ювілею провідної установи присвячується, м. Харків, 19–22 листопада 2019 року: тези доповіді. Клінічна ендокринологія та ендокринна хірургія. 2019. №3(67). С. 92–93. *(Здобувачем проведено експериментальні дослідження, їхнє узагальнення, написано тези доповідей).*

Патенти на корисну модель.

13. Скумс А. В., Кондратюк В. А., Рьянов А. І., **Симонов О. М.** Патент на корисну модель №112981 Україна, А61В 17/00. Спосіб видалення новоутворення наднирника; власник ДУ «Національний інститут хірургії та трансплантології імені О. О. Шалімова» НАМН України. № у 2016 05917; заявлено 01.06.2016; опубліковано 10.01.2017; Бюл. №1. *(Здобувачем запропоновано та проведено дослідження впливу рентгенодоваскулярної електрокоагуляційної оклюзії судин наднирників до адреналектомії та оформлено патент).*

14. Скумс А. В., Кондратюк В. А., Рьянов А. І., **Симонов О. М.** Патент на корисну модель №119144 Україна, А61В 17/00. Спосіб лапароскопічного видалення наднирника; власник ДУ «Національний інститут хірургії та трансплантології імені О. О. Шалімова» НАМН України. № у 2017 03598; заявлено: 01.06.2016; опубліковано 11.09.2017; Бюл. №17. *(Здобувачем запропоновано та проведено дослідження впливу рентгенодоваскулярної електрокоагуляційної оклюзії центральної вени наднирника до лапароскопічної адреналектомії та оформлено патент).*

15. Скумс А. В., Кондратюк В. А., Рьянов А. І., **Симонов О. М.** Патент на корисну модель № 119145 Україна, А61В 17/00. Спосіб лапароскопічної адреналектомії; власник ДУ «Національний інститут хірургії та трансплантології імені О. О. Шалімова» НАМН України. № у 2017 03599; заявлено 13.04.2017; опубліковано 11.09.2017; Бюл. №17. *(Здобувачем*

запропоновано та проведено дослідження впливу рентгенендоваскулярної електрокоагуляційної оклюзії судин наднирників до лапароскопічної адреналектомії та оформлено патент).

АНОТАЦІЯ

Симонов О. М. Лапароскопічна адреналектомія із застосуванням рентгенендоваскулярних технологій в хірургічному лікуванні пухлин наднирників. – На правах рукопису.

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата медичних наук зі спеціальності 14.01.03 «Хірургія». – Державна установа «Національний інститут хірургії та трансплантології імені О. О. Шалімова» НАМН України, Київ, 2020.

В роботі проаналізовані результати діагностики та лікування 101 пацієнта з пухлинами наднирників. Для проведення аналізу пацієнти були розподілені на дві групи: група дослідження – 49 хворих, яким з 2016 по 2019 рр. перед лапароскопічною адреналектомією була виконана рентгенендоваскулярна селективна електрокоагуляційна оклюзія вен та артерій наднирника. Група порівняння – 52 хворих, яким з 2008 по 2018 рр. була виконана лапароскопічна адреналектомія після традиційної передопераційної підготовки.

Встановлено, що запропонований нами метод передопераційної підготовки дозволяє не тільки знизити гормональний рівень та й нормалізувати його в 66,7 % випадків, що свідчить про ефективне пригнічення гормональної активності пухлини. Розроблена хірургічна технологія у комплексному хірургічному лікуванні пухлин наднирників зменшує ризик кровотечі при виконанні лапароскопічної адреналектомії в 2,7 разів та дозволяє зменшити частоту ускладнень в периопераційному періоді в 5 разів.

Застосування рентгенендоваскулярної селективної електрокоагуляційної оклюзії вен та артерій наднирника до операції забезпечує стабільність показників гемодинаміки в інтраопераційному періоді, знижує потребу у вазопресорних препаратах та скорочує тривалість перебування пацієнта у відділенні інтенсивної терапії та стаціонарі.

Ключові слова: пухлина наднирника, рентгенендоваскулярна селективна електрокоагуляційна оклюзія судин, гормонально активна пухлина, лапароскопічна адреналектомія, гемодинамічна нестабільність.

АННОТАЦИЯ

Симонов О. М. Лапароскопическая адреналэктомия с применением рентгенэндоваскулярных технологий в хирургическом лечении опухолей надпочечников. – На правах рукописи.

Диссертация на соискание ученой степени кандидата медицинских наук по специальности 14.01.03 «Хирургия». – Государственное учреждение «Национальный институт хирургии и трансплантологии имени А. А. Шалимова» НАМН Украины, Киев, 2020.

Диссертация посвящена изучению хирургического лечения опухолей надпочечников с применением рентгенэндоваскулярной селективной

электрокоагуляционной окклюзии артериального и венозного русла в предоперационном периоде.

В работе проанализированы результаты диагностики и лечения 101 пациента с опухолями надпочечников. Для проведения анализа пациенты были разделены на две группы: группа исследования – 49 больных, которым с 2016 по 2019 гг. перед лапароскопической адреналэктомией была выполнена рентгеноэндоваскулярная селективная электрокоагуляционная окклюзия вен и артерий надпочечника. Группа сравнения – в которую вошли 52 больных, которым с 2008 по 2018 гг. была выполнена лапароскопическая адреналэктомия.

Существенной разницы в сравниваемых группах по распределению пациентов по возрасту и полу, а также средним размерам опухолей и гистологическими диагнозами не было. Медикаментозные дозы и продолжительность предоперационной подготовки были достоверно одинаковыми в обеих группах.

Ретроспективный анализ результатов хирургического лечения пациентов с опухолями надпочечников продемонстрировал, что предоперационная медикаментозная подготовка у больных с опухолями надпочечников в периоперационном периоде при адреналэктомии, не позволяет избежать гормонально ассоциированных осложнений, наблюдаемых в виде тяжелого гипертонического криза в 30,8 % и гемодинамической нестабильности в 13,5 % случаев. Частота осложнений составила 11,5 %. Два осложнения во время оперативного вмешательства, которые привели к конверсии на открытую операцию. Четыре осложнения возникли в послеоперационном периоде, два из которых нуждались в лечении в условиях отделения интенсивной терапии.

Разработана и внедрена в клиническую практику хирургическая технология, состоящая из рентгеноэндоваскулярной селективной электрокоагуляционной окклюзии вен и артерий надпочечника, которую выполняли в условиях рентген-операционной. В просвет центральной вены надпочечника вводили электрод и проводили окклюзию центральной вены надпочечника коагулятором в режиме «Coag Force 120 W 350 kHz» в течение 3 секунд трижды, затем аналогичным образом проводили окклюзию артерий надпочечника. Установлено что, данная технология является безопасным и надежным способом деваскуляризации надпочечника с минимальным количеством осложнений (2,1 %). Выполнение рентгеноэндоваскулярной селективной электрокоагуляционной окклюзии центральной вены надпочечника и ее ветвей возможно у 100 % больных, артерий в 93,9 % случаях.

По результатам исследования установлено, что выполнение рентгеноэндоваскулярной селективной электрокоагуляционной окклюзии сосудов надпочечника в предоперационном периоде позволяет не только снизить уровень гормонов, но и нормализовать его в 66,7 % случаев, что свидетельствует об эффективном подавлении гормональной активности опухоли. Разработанная хирургическая технология в комплексном хирургическом лечении опухолей надпочечников уменьшает риск

кровотечения при выполнении лапароскопической адреналэктомии в 2,7 раза и позволяет уменьшить частоту осложнений в периоперационном периоде в 5 раз.

Доказано что, применение рентгенэндоваскулярной селективной электрокоагуляционной окклюзии вен и артерий надпочечника до операции обеспечивает стабильность показателей гемодинамики в интраоперационном периоде, снижает потребность в вазопрессорных препаратах и сокращает продолжительность пребывания пациента в отделении интенсивной терапии и стационаре. Кроме этого предварительная электрокоагуляционная окклюзия сосудов надпочечника позволяет начинать оперативное вмешательство с мобилизации опухоли без предварительного выделения и перевязки надпочечниковой вены и без негативного влияния на показатели интраоперационной гемодинамики.

Ключевые слова: опухоль надпочечника, рентгенэндоваскулярная селективная электрокоагуляционная окклюзия сосудов, гормонально активная опухоль, лапароскопическая адреналэктомия, гемодинамическая нестабильность.

ANNOTATION

Symonov O. M. Laparoscopic adrenalectomy using x-ray endovascular electrocoagulation occlusion of the adrenal vessels in the surgical treatment of adrenal tumors. – The manuscript.

Dissertation for a candidate degree in medical sciences in specialty 14.01.03 «Surgery». – State Institution «O. O. Shalimov National Institute of Surgery and Transplantology» National Academy of Medical Sciences of Ukraine, Kyiv, 2020.

The results of diagnosis and treatment of 101 patients with adrenal tumors are analyzed. Study group – 49 patients who from 2016 to 2019 24 hours before laparoscopic adrenalectomy were performed X-ray endovascular selective electrocoagulation occlusion of veins and adrenal arteries; comparison group – which included 52 patients who from 2008 to 2018 underwent only laparoscopic adrenalectomy with traditional preoperative preparation.

It is established that our proposed method improved preoperative preparation can not only reduce hormones levels and normalize it in 66.7% cases, indicating that effective inhibition of tumor hormonal activity. The use of X-ray endovascular selective electrocoagulation occlusion of the veins and arteries of the adrenal gland before surgery provides stability of hemodynamics in the intraoperative period, reduces the need for vasopressor drugs and reduces the length of the patient's stay in the intensive care unit and hospital.

Developed surgical technology in the complex surgical treatment of adrenal tumors reduces the risk of bleeding during laparoscopic adrenalectomy by 2,7 times and reduces the incidence of complications in the perioperative period by 5 times.

Key words: adrenal tumor, x-ray endovascular electrocoagulation occlusion of the adrenal vessels, function adrenal tumor, laparoscopic adrenalectomy, hemodynamic instability.

