

Българска
Асоциация по
Минимално
Инвазивна и
Роботизирана
Хирургия

БАМИРХ

“Минимално инвазивни, максимално ефективни”

**Втори Национален Конгрес
на Българската Асоциация по Минимално
Инвазивна и Роботизирана Хирургия
(БАМИРХ)
с международно участие**



**Медицински университет – Плевен
Телекомуникационен Ендоскопски Център
(ТЕЛЕЦ)**

СБОРНИК РЕЗЮМЕТА

19-21 юни 2025 г., гр. Плевен

Bulgarian
Association for
Minimally
Invasive and
Robotic
Surgery

BAMIRS

“Minimally Invasive, Maximally Effective”

**Second National Congress
Bulgarian Association of Minimally Invasive
and Robotic Surgery
(BAMIRS)
with international participation**



**Medical University - Pleven
Telecommunication Endoscopic Center
(TELEC)**

ABSTRACT BOOK

June 19-21, 2025, Pleven, Bulgaria

Председател на Конгреса

Чл.-кор. проф. Славчо Томов

Организационен комитет

Председател

Проф. Добромир Димитров

Членове

Проф. Росен Маджов

Проф. Росен Димов

Проф. Никола Колев

Проф. Красимир Янев

Проф. Ивелин Такоров

Проф. Боян Атанасов

Проф. Иван Костов

Доц. Илия Карагьозов

Д-р Николай Попов

Акушерка Камелия Илиева

Научен комитет

Председател

Академик Григор Горчев

Членове

Минимално-инвазивна абдоминална хирургия

Генерал Венцислав Мутафчийски

Проф. Никола Владов

Проф. Тома Пожарлиев

Минимално-инвазивна торакална хирургия

Доц. Цветан Минчев

Минимално-инвазивна урологична хирургия

Проф. Марин Георгиев

Доц. Владислав Дунев

Минимално-инвазивна гинекологична хирургия

Проф. Явор Корновски

Проф. Емил Ковачев

Доц. Светлозар Стойков

Роботизирана хирургия

Проф. Красимир Иванов

Проф. Николай Колев

Минимално-инвазивна гастроентерология

Доц. Зорница Горчева

Научна сесия за специалисти по здравни грижи

Проф. Кирил Драганов

Проф. Надежда Хинкова

Д-р Георги Николов, д.м.

Д-р Стефан Бузалов, д.м.

Първо издание, 2026

© Издава: Издателски център МУ-Плевен, ул. „Св. Кл. Охридски” 1

Медицински университет - Плевен

Печат: ХеликсПрес ЕООД, Варна

ISBN 978-954-756-372-8

Congress Chairman

Corresponding Member Prof. Slavcho Tomov

Organizing Committee

Chair

Prof. Dobromir Dimitrov

Members

Prof. Rosen Madzhov

Prof. Rosen Dimov

Prof. Nikola Kolev

Prof. Krasimir Yanev

Prof. Ivelin Takorov

Prof. Boyan Atanasov

Prof. Ivan Kostov

Assoc. Prof. Iliya Karagyozev

Dr. Nikolay Popov

Midwife Kameliya Ilieva

Scientific Committee

Chair

Academician Grigor Gorchev

Members

Minimally invasive abdominal surgery

General Ventsislav Mutafchiyski

Prof. Nikola Vladov

Prof. Toma Pozharliev

Minimally invasive thoracic surgery

Assoc. Prof. Tsvetan Minchev

Minimally invasive urological surgery

Prof. Marin Georgiev

Assoc. Prof. Vladislav Dunev

Minimally invasive gynecological surgery

Prof. Yavor Kornovski

Prof. Emil Kovachev

Assoc. Prof. Svetlozar Stoykov

Robotic surgery

Prof. Krasimir Ivanov

Prof. Nikolai Kolev

Minimally invasive gastroenterology

Assoc. prof. Zornitsa Gorcheva

Scientific session for healthcare professionals

Prof. Kiril Draganov

Prof. Nadezhda Hinkova

Dr. Georgi Nikolov, PhD

Dr. Stefan Buzalov, PhD

First edition, 2026

© Publishing: Publishing center MU-Pleven, 1 Kliment Ohridski Str., Pleven,
Bulgaria

Medical university - Pleven

Print: Helixpress Ltd., Varna

ISBN 978-954-756-372-8

CONTENT

GENERAL SURGERY

- 12 **Amiri S.** Minimally invasive approach in the management of pleural empyema with bronchopleural fistula
- 14 **Belev N.** Experience with highly challenging laparoscopic liver surgeries in a general surgery unit
- 18 **Vasilevski I.** Pediatric bilateral pheochromocytoma and experience with laparoscopic staged adrenalectomy – case report
- 20 **Dimitrov D.** +/- 20 years: looking back and forward in surgery. when the scalpel meets the algorithm
- 22 **Dimitrov P.** Minimally invasive management of rare appendiceal pathologies: review of literature and our institutional experience
- 26 **Dimov P.** Hiatal hernias – laparoscopic Dor fundoplication – our experience
- 28 **Dimov R.** Robot-assisted surgery in the era of laparoscopy – do we need it?
- 30 **Draganov K.** Robot-assisted surgery – is the time coming to transition from “exceptions and uniqueness” to “routine daily practice”
- 34 **Dzhalov N.** Stenting for obstructive colorectal tumors with interval robotic surgery
- 36 **Kostov G.** Key role of robotic surgery in gastric cancer patients
- 38 **Minchev Ts.** Difficult cases in robotic thoracic surgery
- 40 **Radev I.** Endoscopically-assisted surgical management of condylar process fractures of the mandible – indications, technique, and outcomes
- 42 **Sechanov I.** Robotic surgery with the CMR Versius platform – our initial experience
- 44 **Yotsov Ts.** Optimal dose and timing of ICG for fluorescent cholangiogram – a survey among practitioners

ОБЩА ХИРУРГИЯ

- 13 **Амири С.** Минимално инвазивен подход в лечението на плеврален емпием с бронхоплеврална фистула
- 16 **Белев Н.** Опит с високопредизвикателни лапароскопски чернодробни операции в отделение по обща хирургия

- 19 **Василевски И.** Двустранен феохромоцитом в детска възраст и опит с лапароскопска етапна адреналектомия – клиничен случай
- 21 **Димитров Д.** ± 20 години: поглед назад и напред в хирургията. Когато скалпелът срещне алгоритъма
- 23 **Димитров П.** Минимално инвазивно лечение на редки апендикуларни патологии: обзор на литературата и нашият институционален опит
- 27 **Димов П.** Хиатални хернии – лапароскопска Dog фундопликация – нашият опит
- 29 **Димов Р.** Робот-асистирана хирургия в ерата на лапароскопията – имаме ли нужда от нея?
- 32 **Драганов К.** Робот-асистирана хирургия – идва ли времето за преход от „изключения и уникалност“ към „рутинна ежедневна практика“
- 35 **Джалов Н.** Стентирание при обструктивни колоректални тумори с интервална роботизирана хирургия
- 37 **Костов Г.** Ключова роля на роботизираната хирургия при пациенти със стомашен карцином
- 39 **Минчев Ц.** Трудни случаи в роботизираната торакална хирургия
- 41 **Радев И.** Ендоскопски асистирано хирургично лечение на фрактури на кондиларния израстък на долната челюст – показания, техника и резултати
- 43 **Сечанов И.** Роботизирана хирургия с платформата CMR Versius – нашият първоначален опит
- 45 **Йоцов Ц.** Оптимална доза и време на приложение на ICG за флуоресцентна холангиография – проучване сред практикуващи специалисти

UROLOGY

- 46 **Anakievski D.** Robot-assisted partial nephrectomy for complex tumors
- 48 **Vanov A.** Laparoscopic nephropexy in symptomatic nephroptosis
- 50 **Ganev T.** Artificial intelligence and robot-assisted surgery in urology
- 52 **Ganev T.** Initial clinical experience in robot-assisted urological surgery
- 54 **Kolev N.** Robot-assisted radical prostatectomy with early posterior approach – results after 700 surgeries
- 56 **Kolev N.** Laparoscopic bilateral nephroureterectomy with cystectomy in synchronous carcinomas of both kidneys and the urinary bladder

- 58 **Ревев В.** Comparison of postoperative outcomes between laser and laparoscopic enucleation of the prostate in BPH

УРОЛОГИЯ

- 47 **Анакиевски Д.** Робот-асистирана частична нефректомия при комплексни тумори
- 49 **Ванов А.** Лапароскопска нефропексия при симптоматична нефроптоза
- 51 **Ганев Т.** Изкуствен интелект и робот-асистирана хирургия в урологията
- 53 **Ганев Т.** Първоначален клиничен опит в робот-асистираната урологична хирургия
- 55 **Колев Н.** Робот-асистирана радикална простатектомия с ранен заден достъп – резултати след 700 операции
- 57 **Колев Н.** Лапароскопска двустранна нефроуретеректомия с цистектомия при синхронни карциноми на двата бъбрека и пикочния мехур
- 59 **Певев Б.** Сравнение на следоперативните резултати между лазерна и лапароскопска енуклеация на простатата при ДПХ

GYNECOLOGY

- 60 **Kostov S.** Minimally invasive complications during abdominal cavity entry in gynecologic surgery
- 62 **Tomov S.** Robot-assisted radical parametrectomy in the era of precision surgery
- 64 **Tsvetkov Ch.** Lymphovascular space involvement in microinvasive cervical carcinoma: clinical implications and regional lymph node mapping with indocyanine green – case report and literature review

ГИНЕКОЛОГИЯ

- 61 **Костов С.** Минимално инвазивни усложнения при навлизане в коремната кухина в гинекологичната хирургия
- 63 **Томов С.** Робот-асистирана радикална параметректomia в ерата на прецизната хирургия

- 65 **Цветков Ч.** Лимфоваскуларна инвазия при микроинвазивен карцином на маточната шийка: клинични аспекти и картографиране на регионалните лимфни възли с индоцианиново зелено – клиничен случай и обзор на литературата

POSTERS

- 68 **Dimitrov P.** Cardiac tamponade as a life-threatening complication after laparoscopic mesh hiatal hernia repair
- 70 **Georgiev M.** The influence of general anesthesia on the serum levels of interleukin-6 (IL-6) and interleukin-8 (IL-8) in patients with cervical cancer operated with the Da Vinci robotic system
- 74 **Prandzhev G.** Integration of artificial intelligence in modern colposcopy – first clinical insight
- 76 **Toncheva Ch.** Video-assisted thoracoscopic surgery (VATS) in lung cancer: review of methods and advantages

ПОСТЕРИ

- 69 **Димитров П.** Сърдечна тампонада като животозастрашаващо усложнение след лапароскопска мрежеста пластика на хиатална херния
- 71 **Георгиев М.** Влияние на общата анестезия върху серумните нива на интерлевкин-6 (IL-6) и интерлевкин-8 (IL-8) при пациенти с карцином на маточната шийка, оперирани със системата Da Vinci
- 75 **Пранджев Г.** Интегриране на изкуствения интелект в съвременната колпоскопия – първи клинични наблюдения
- 77 **Тончева Ч.** Видео-асистирана торакоскопска хирургия (VATS) при белодробен карцином: обзор на методите и предимствата

MINIMALLY INVASIVE APPROACH IN THE MANAGEMENT OF PLEURAL EMPYEMA WITH BRONCHOPLEURAL FISTULA

Amiri S.¹, Tsonevski N.¹, Badarov T.¹, Baychev G.¹, Yordanov V.¹, Dimitrova A.¹

1Military Medical Academy (MMA) – Sofia, Department of Thoracic Surgery

Introduction: Pleural empyema is a complex inflammatory condition characterized by the accumulation of purulent fluid in the pleural cavity, typically resulting from pneumonia, malignancy, or postoperative complications. One serious complication is the development of a bronchopleural fistula, representing a pathological communication between the bronchial tree and the pleural space, which significantly complicates treatment

Aim: To evaluate the role of video-assisted thoracoscopic surgery (VATS) in the management of pleural empyema complicated by bronchopleural fistula.

Materials and methods: Between January 2021 and April 2025, 21 patients with histologically confirmed pleural empyema and clinically and/or radiologically proven bronchopleural fistula were treated at the Department of Thoracic Surgery, MMA – Sofia. Clinical presentation, imaging findings, therapeutic strategy, and length of hospital stay were analyzed.

Results: The mean age of the patients was 63.6 years; 19 were men and 2 were women. The most common symptoms were chest pain and purulent expectoration. Imaging showed pleural effusion in all cases, most often encapsulated and presenting with hydro-aeric levels. All patients underwent VATS, including evacuation of purulent material, debridement, and removal of septa and adhesions to achieve full lung re-expansion. In five patients, bronchopleural fistula closure was performed as a second-stage procedure following intravenous antibiotic therapy. Another five patients were discharged with chest drainage and oral antibiotics; the drains were removed after a mean duration of 1.5 months. One patient developed a recurrence five weeks post-discharge and underwent repeat VATS. Four patients remained with permanent thoracostomy. One patient died. In all other cases, the postoperative course was uneventful, with an average hospital stay of 10.5 days.

Conclusion: Video-assisted thoracoscopic surgery is a safe and effective first-line therapeutic method for managing pleural empyema complicated by bronchopleural fistula, providing a minimally invasive approach with favorable clinical outcomes.

Keywords: pleural empyema; bronchopleural fistula; VATS; thoracoscopy; minimally invasive thoracic surgery

МИНИИНВАЗИВЕН ПОДХОД ПРИ ЛЕЧЕНИЕТО НА ПЛЕВРАЛЕН ЕМПИЕМ С БРОНХО-ПЛЕВРАЛНА ФИСТУЛА

Амири С.¹, Цоневски Н.¹, Бадаров Т.¹, Байчев Г.¹, Йорданов В.¹, Димитрова А.¹

¹ВМА – София, Клиника по гръдна хирургия

Въведение: Плевралният емпием представлява тежко възпалително заболяване, при което в плевралната кухина се натрупва гноен ексудат. Най-често възниква като усложнение на пневмония, малигнено заболяване или след оперативни интервенции. Бронхо-плевралната фистула е сериозно усложнение, изразяващо се във формиране на патологична комуникация между бронхиалното дърво и плевралното пространство, което допълнително усложнява терапевтичния подход.

Цел: Да се оцени мястото на видеоторакоскопията в лечението на плеврален емпием, усложнен с бронхо-плеврална фистула.

Материали и методи: За периода януари 2021 – април 2025 г. в Клиниката по гръдна хирургия на ВМА – София са лекувани 21 пациенти с хистологично доказан плеврален емпием и клинично и/или образно установена бронхо-плеврална фистула. Анализирани са клиничните показатели, образните изследвания, проведеното лечение и болничният престой.

Резултати: Средната възраст на пациентите е 63,6 години, като 19 са мъже и 2 жени. Най-честите симптоми са болка в засегнатата гръдна половина и гнойна експекторация. Образнодиагностично при всички пациенти е установен инкапсулиран плеврален излив, често с хидро-аерични нива. Във всички случаи е извършена видеоторакоскопия с евакуация на гнойния излив, дебридман, отстраняване на септи и сраствания и възстановяване на белодробната експанзия. При 5 пациенти след курсово интравенозно антибиотично лечение е проведена оперативна сутура на фистулата като втори етап. Пет пациенти са изписани с назначена перорална антибиотична терапия и торакален дрен, който е отстранен средно след 1,5 месеца. При 1 пациент е наблюдаван рецидив 5 седмици след дехоспитализация, наложил повторна видеоторакоскопия. Четирима пациенти остават с перманентна торакастомия. Отчетен е 1 летален изход. В останалите случаи следоперативното протичане е гладко със среден болничен престой 10,5 дни.

Заклучение: Видеоторакоскопията представлява надежден и ефективен метод на избор при лечението на плеврален емпием, усложнен с бронхо-плеврална фистула, осигурявайки минимално инвазивен подход с добри клинични резултати.

Ключови думи: плеврален емпием; бронхо-плеврална фистула; видеоторакоскопия

EXPERIENCE WITH HIGHLY CHALLENGING LAPAROSCOPIC LIVER SURGERIES IN A GENERAL SURGERY UNIT

Belev N.^{1,2}, Krastev P.¹, Delivalchev K.¹, Koleva K.¹

¹ *University Hospital “Eurohospital” – Plovdiv, Department of General Surgery*

² *Medical University – Plovdiv, Department of Propedeutics of Surgical Diseases*

Introduction: Minimally invasive liver resections are increasingly performed worldwide for benign and malignant diseases, demonstrating favorable short-term outcomes and safety in long-term follow-up. Despite technological progress, challenging clinical scenarios such as advanced cirrhosis, portal hypertension, tumors in posterosuperior segments, very large lesions, two-stage hepatectomies and synchronous colorectal and liver resections still require high surgical expertise due to increased perioperative risk. We aim to present our clinical experience with highly demanding laparoscopic liver procedures performed in a general surgery unit.

Aim: To evaluate perioperative outcomes of patients undergoing complex laparoscopic liver resections in a high-volume general surgery department

Materials and methods: Over an 8-year period, 236 liver resections were performed, 102 of which (43%) were completed laparoscopically. The experience includes right hepatectomies for colorectal liver metastases, hepatocellular carcinoma and other malignancies, as well as 14 laparoscopic right posterior sectionectomies performed using the selective Glissonian approach. Data were prospectively collected, including demographics, tumor characteristics, operative details, and postoperative outcomes.

Results: The median operative time for right hepatectomy was 180 minutes and median blood loss 240 ml. Overall morbidity was 9.8%, with complications observed mainly in synchronous cases: small bowel perforation requiring laparotomy (Dindo IV), biliary fistulae with or without biloma (Dindo II–III), and wound infection. Two early postoperative deaths were reported: one due to pulmonary embolism and one due to acute coronary syndrome. In the subgroup of laparoscopic right posterior sectionectomies, median operative time was 200 minutes, median blood loss 300 ml, without mortality and with a median hospital stay of six days. Selective inflow control and the Pringle maneuver were applied according to bleeding risk and intraoperative progress

Conclusion: Despite major progress in minimally invasive liver surgery, patients with advanced cirrhosis, portal hypertension, large and posterosuperior tumors remain highly challenging, especially when synchronous hepatectomies are combined with colorectal procedures. However, when performed by a surgical team with extensive expertise in both laparoscopic and open liver resection, favorable perioperative results can be achieved even in a general surgery setting.

Keywords: laparoscopic liver surgery; right hepatectomy; right posterior sectionectomy; minimally invasive hepatectomy; Glissonean approach

ЛАПАРОСКОПСКИ ОПЕРАЦИИ НА ЧЕРНИЯ ДРОБ С ВИСОКА СТЕПЕН НА ТРУДНОСТ В ОТДЕЛЕНИЕ ПО ОБЩА ХИРУРГИЯ

Белев Н.^{1,2}, Кръстев П.¹, Деливълчев К.¹, Колева К.¹

¹УМБАЛ „Еврохоспитал“ – Пловдив, Отделение по обща хирургия

²Медицински университет – Пловдив, Катедра „Пропедевтика на хирургичните болести“

Въведение: Минимално инвазивните чернодробни резекции се прилагат все по-често при доброкачествени и злокачествени лезии, като показват добри краткосрочни резултати и безопасност при дългосрочно проследяване. Въпреки развитието на техниките, случаи с напреднала цироза, портална хипертония, тумори с разположение в задно-горните сегменти, големи лезии или синхронни процедури остават значително предизвикателство и изискват по-висока експертиза. Представяме нашия опит с такива трудни лапароскопски чернодробни операции в отделение по обща хирургия.

Цел: Да се анализират оперативните резултати при пациенти, подложени на лапароскопски чернодробни резекции с висока степен на трудност.

Материали и методи: За период от осем години са извършени 236 чернодробни резекции, от които 102 (43%) лапароскопски. В обхвата на нашия опит се включват десни хепатектомии при метастази от колоректален карцином, хепатоцелуларен карцином и други злокачествени заболявания, както и десни задни секционни резекции, извършени чрез селективен Глисонов подход. Данните са събирани проспективно и включват демографски характеристики, оперативни параметри и следоперативни резултати.

Резултати: Средното оперативно време при дясна хепатектомия беше 180 минути, а средната кръвозагуба – 240 ml. Общата заболеваемост беше 9,8%, като при синхронни резекции се наблюдаваха усложнения като чревна перфорация, билиарна фистула и ранева инфекция. Регистрирани бяха две ранни следоперативни смъртни случаи – една поради масивна белодробна емболия и една вследствие на остър коронарен синдром. При лапароскопските десни задни секционни резекции медианното оперативно време беше 200 минути, медианната кръвозагуба – 300 ml, без регистрирана смъртност, а медианният болничен престой – шест дни. Маневрата на Прингъл се прилагаше селективно в зависимост от интраоперативното кървене.

Заклучение: Пациентите с цироза, портална хипертония, обемни тумори и труднодостъпни локализации представляват значително предизвикателство за минимално инвазивната чернодробна хирургия. Нашите резултати показват, че при достатъчно опит в лапароскопията и отворената чернодробна хирургия могат да бъдат постигнати добри периперативни и онкологични резултати дори при сложни случаи в отделение по обща хирургия.

Ключови думи: лапароскопска чернодробна хирургия; сложни чернодробни резекции; хепатектомия; минимално инвазивна хирургия; Глисонов подход;

PEDIATRIC BILATERAL PHEOCHROMOCYTOMA AND EXPERIENCE WITH LAPAROSCOPIC STAGED ADRENALECTOMY – CASE REPORT

Vasilevski I.¹, Rangelov E.¹, Kofinova D.¹, Mladenov B.², Shivachev Hr.¹

¹Pediatric Surgery Department, UMHATEM N.I. Pirogov

²Department of Pediatric Anesthesiology and Intensive Care, UMHATEM N.I. Pirogov

Introduction: Pheochromocytomas are neuroendocrine tumors arising from the chromaffin cells of the adrenal gland. The incidence of pediatric pheochromocytomas is 1/50,000. They are a rare cause of hypertension in the pediatric age group.

Aim: To share our experience with a recent case of pediatric bilateral pheochromocytoma successfully removed by transperitoneal staged laparoscopic technique.

Materials and Methods: We report a case of a 9-year-old boy admitted with sweating, headache, nausea, vomiting, weight loss, and polyuria. Hypertension was difficult to control with medication. Imaging revealed synchronous bilateral pheochromocytomas: right 4.7/3.8 cm with compression of the vena cava, left 14/17 mm. Blood and urine catecholamine levels were significantly elevated. A laparoscopic right adrenalectomy was performed with good results for 1.5 years. Progression of hypertension and increase of the left tumor to 6/5 cm required laparoscopic left suprarenalectomy at age 12.

Results: Postoperative recovery was uneventful. Histopathology confirmed bilateral pheochromocytoma. The patient was followed as an outpatient, with regular blood pressure monitoring and full resolution of hypertension.

Conclusion: Laparoscopic approach is the treatment of choice for most adrenal tumors, providing excellent outcomes and low complication rates. Success depends on tumor volume, infiltration of adjacent organs, and the experience of pediatric anesthesiologists and surgeons.

Keywords: pheochromocytoma; laparoscopic surgery; minimally invasive approach;

ДВУСТРАНЕН ФЕОХРОМОЦИТОМ ПРИ ДЕТЕ И ОПИТ С ЛАПАРОСКОПСКА ЕТАПНА АДРЕНАЛЕКТОМИЯ – КЛИНИЧЕН СЛУЧАЙ

Василевски И.¹, Рангелов Е.¹, Кофинова Д.¹, Младенов Б.², Шивачев Хр.¹

¹Клиника по детска хирургия, УМБАЛСМ „Н.И. Пирогов“

²Отделение по детска анестезиология и интензивно лечение, УМБАЛСМ „Н.И. Пирогов“

Въведение: Феохромоцитомите са невроендокринни тумори, произхождащи от хромафинните клетки на надбъбречната жлеза. Честота на детските феохромоцитомы е 1/50 000. Тези тумори са рядка причина за хипертония в педиатричната възрастова група.

Цел: Статията има за цел да сподели нашия опит с неотдавнашен случай на детски двустранен феохромоцитом, успешно отстранен чрез трансперитонеална етапна лапароскопска техника.

Материали и методи: Докладван е случай на 9-годишно момче, постъпило със симптоми на изпотяване, главоболие, гадене, повръщане, загуба на тегло и полиурия. Установена е трудно контролируема хипертония и формации на двете надбъбречни жлези – синхронен двустранен феохромоцитом: дясно 4.7/3.8 см с компресия на вена кава и ляво 14/17 мм. Високи нива на катехоламини и техните метаболити в кръвта и урината. Извършена е лапароскопска дясна адреналектомия с добър резултат за 1.5 години. При прогресия на хипертонията и увеличаване на левия тумор до 6/5 см, на 12-годишна възраст е извършена лапароскопска лява супрареналектомия.

Резултати: Следоперативното възстановяване премина без усложнения. Хистопатологичното изследване потвърди двустранен феохромоцитом. Пациентът беше проследяван амбулаторно, с редовни проверки на кръвното налягане и пълно възстановяване на нормалното кръвно налягане.

Заклучение: Лапароскопският подход е лечението на избор за повечето тумори на надбъбречните жлези, с отлични резултати и нисък процент на усложнения. Успехът зависи от обем на тумора, инфилтрация към съседни органи и опита на детските анестезиолози и хирурзи.

Ключови думи: феохромоцитом; лапароскопска хирургия; минимално инвазивен подход;

+/- 20 YEARS: LOOKING BACK AND FORWARD IN SURGERY. WHEN THE SCALPEL MEETS THE ALGORITHM

Dimitrov D. ¹

¹*Medical University - Pleven*

Introduction: The past two decades represent one of the most transformative eras in modern surgical practice. At the beginning of the 21st century, laparoscopic surgery faced significant skepticism due to safety concerns, applicability in complex cases, and the steep learning curve.

Aim: This review aims to present the evolution of surgical practice over the past twenty years, including the adoption of robotic surgery, and to outline the prospects for the next twenty years with the integration of artificial intelligence.

Materials and Methods: Published data and clinical observations were analyzed, covering minimally invasive and robotic surgical techniques, as well as potential applications of algorithms and AI in surgical workflows.

Results: Minimally invasive surgery became the global standard of care, demonstrating reduced morbidity, faster recovery, and improved functional outcomes. Robotic systems provide 3D visualization, tremor filtration, and fine instrument articulation, allowing complex procedures to be performed with higher precision.

Conclusion: The next twenty years are expected to be revolutionary with AI integration for image interpretation, preoperative planning, and intraoperative decision-making. The surgeon's role remains critical, focused on strategic thinking, oversight, and ethical decisions. The future of surgery is symbiotic – a combination of human intuition and experience with algorithmic precision, ensuring maximal safety, personalized therapy, and optimal long-term outcomes.

Keywords: minimally invasive surgery, robotic surgery, artificial intelligence, surgical precision, future technologies

+/- 20 ГОДИНИ: ПОГЛЕД КЪМ ХИРУРГИЯТА НАЗАД И НАПРЕД. СКАЛПЕЛЪТ СРЕЩА АЛГОРИТЪМА

Димитров Д.¹

¹ *Медицински университет – Плевен*

Въведение: Последните двадесет години представляват един от най-динамичните периоди в съвременната хирургия. В началото на новия век лапароскопската хирургия срещна значителен скептицизъм, като се поставяше под въпрос нейната безопасност, приложимост при сложни случаи и кривата на обучение.

Цел: Целта на този обзор е да се представи еволюцията на хирургичната практика през последните двадесет години, включително внедряването на роботизирана хирургия, и да се очертаят перспективите за следващите двадесет години с въвеждането на изкуствен интелект.

Материали и методи: Анализирани са публикувани данни и наблюдения от клиничната практика, обхващащи минимално инвазивни и роботизирани хирургични техники, както и потенциалното приложение на алгоритми и AI в хирургичните процеси.

Резултати: Минимално инвазивната хирургия се утвърди като златен стандарт, демонстрирайки по-ниска заболеваемост, по-бързо възстановяване и по-добри функционални резултати. Роботизираните системи предоставят 3D визуализация, тремор-филтриране и фина артикулация на инструментите, което позволява изпълнение на сложни интервенции с по-голяма точност.

Заключение: Следващите двадесет години ще бъдат революционни с въвеждането на AI за интерпретация на образи, предоперативно планиране и интраоперативно вземане на решения. Ролята на хирурга остава критична, насочена към стратегическо мислене, контрол и етични решения. Бъдещето на хирургията е симбиотично – съчетание между човешка интуиция и опит и алгоритмична точност, осигуряващо максимална безопасност, индивидуализирана терапия и оптимални дългосрочни резултати.

Ключови думи: минимално инвазивна хирургия, роботизирана хирургия, изкуствен интелект, хирургична прецизност, бъдещи технологии

MINIMALLY INVASIVE MANAGEMENT OF RARE APPENDICEAL PATHOLOGIES: REVIEW OF LITERATURE AND OUR INSTITUTIONAL EXPERIENCE

Dimitrov P. ¹, Ivanov V. ¹, Kjossev K. ¹, Milchev A. ¹, Mutafchiyski V. ¹

¹Military Medical Academy – Sofia, Bulgaria

Introduction: Rare appendiceal conditions - including mucocele, neuroendocrine tumors, endometriosis of the appendix, and primary appendiceal lymphomas - present unique diagnostic and therapeutic challenges. While traditional open surgery has been the norm, advances in minimally invasive techniques offer the potential for reduced morbidity and faster recovery.

Aim: To outline our institutional experience with laparoscopic for rare appendiceal diseases and to contextualize these findings within the contemporary literature.

Material and methods: A structured search of PubMed, Embase and the Cochrane Library (2015–2024) was conducted using terms for “laparoscopic/robotic appendectomy” combined with “appendiceal mucocele,” “neuroendocrine tumour,” “endometriosis” and “lymphoma.” We included clinical series ($n \geq 5$) reporting minimally invasive appendectomy for these pathologies with quantitative perioperative (operative time, blood loss, conversion rate) and postoperative (Clavien–Dindo complications, length of stay, return of bowel function, tumor spillage) data. Case reports, openonly series and nonEnglish articles were excluded. Extracted metrics were synthesized qualitatively to assess feasibility, safety and early oncologic outcomes. We compared the results with our personal which include 11 patients (6 male and 5 female patients) operated for rare appendiceal pathologies.

Results: Minimally invasive appendectomy was feasible in nearly all cases, with conversions in $< 5\%$ (adhesions or unexpected anatomy). Major complications were rare and minor issues managed conservatively; no tumour rupture or intraabdominal sepsis occurred. Patients uniformly experienced early return of bowel function and short hospital stays. Published series similarly report low conversion rates, minimal blood loss and equivalent early oncologic safety. Our institutional results are similar.

Conclusion: In keeping with the broader surgical literature, our institutional experience demonstrates that minimally invasive appendectomy - whether laparoscopic or robotic - can be safely extended to treat a spectrum of rare appendiceal diseases. These techniques afford the dual benefits of excellent visualization for precise resection and the familiar advantages of enhanced recovery. We advocate their consideration as firstline approaches in centres equipped with the requisite expertise.

Keywords: appendectomy; minimally; invasive; rare;

МИНИМАЛНО ИНВАЗИВНО ЛЕЧЕНИЕ НА РЕДКИ АПЕНДИКУЛАРНИ ПАТОЛОГИИ: ОБЗОР НА ЛИТЕРАТУРАТА И НАШИЯТ ИНСТИТУЦИОНАЛЕН ОПИТ

Димитров П.¹, Иванов В.¹, Кьосев К.¹, Милчев А.¹, Мутафчийски В.¹

¹Военномедицинска академия – София, България

Въведение: Редките апендикуларни състояния – включително мукоцеле, невроендокринни тумори, ендометриоза на апендикса и първични апендикуларни лимфони – представляват уникални диагностични и терапевтични предизвикателства. Докато традиционната отворена хирургия дълго време е била стандарт, напредъкът в минимално инвазивните техники предлага потенциал за намалена заболеваемост и по-бързо възстановяване.

Цел: Да представим нашия институционален опит с лапароскопското лечение на редки апендикуларни заболявания и да поставим тези резултати в контекста на съвременната литература.

Материали и методи: Проведено беше структурирано търсене в PubMed, Embase и Cochrane Library (2015–2024), използвайки термини за „laparoscopic/robotic appendectomy“, комбинирани с „appendiceal mucocele“, „neuroendocrine tumour“, „endometriosis“ и „lymphoma“. Включени бяха клинични серии ($n \geq 5$), съобщаващи за минимално инвазивна апендектомия при тези патологии с количествени пероперативни (оперативно време, кръвозагуба, честота на конверсия) и следоперативни (усложнения по Clavien–Dindo, продължителност на болничния престой, възстановяване на чревната функция, туморно разсипване) данни. Казуистични съобщения, серии само с отворен достъп и неанглоезични статии бяха изключени. Извлечените показатели бяха синтезирани качествено с цел оценка на осъществимостта, безопасността и ранните онкологични резултати. Сравнихме резултатите с нашите собствени, които включват 11 пациенти (6 мъже и 5 жени), оперирани по повод редки апендикуларни патологии.

Резултати: Минимално инвазивната апендектомия беше осъществима в почти всички случаи, с конверсии при $< 5\%$ (поради сраствания или неочаквана анатомия). Големите усложнения бяха редки, а леките бяха овладени конзервативно; не се наблюдаваха туморна руптура или интраабдоминален сепсис. Пациентите демонстрираха ранно възстановяване на чревната функция и кратък болничен престой. Публикуваните серии също съобщават ниска честота на конверсии,

минимална кръвозагуба и еквивалентна ранна онкологична безопасност. Нашите институционални резултати са сходни.

Заключение: В съответствие с по-широката хирургична литература, нашият институционален опит показва, че минимално инвазивната апендектомия – независимо дали лапароскопска или робот-асистирана – може безопасно да бъде разширена като метод за лечение на спектър от редки апендикуларни заболявания. Тези техники предоставят двойното предимство на отлична визуализация за прецизна резекция и добре познатите ползи от ускорено възстановяване. Препоръчваме тяхното разглеждане като метод на първи избор в центрове, разполагащи с необходимата експертиза.

Ключови думи: апендектомия; минимално; инвазивно; редки;

HIATAL HERNIAS – LAPAROSCOPIC DOR FUNDOPLICATION – OUR EXPERIENCE

Dimov P.¹, Gendov G.¹

¹MBAL - Burgasmed EOOD, Clinic of Surgery

Introduction: Diaphragmatic hernia is a common pathological finding in individuals over 50 years of age. It occurs in approximately 55–60% of people, with only about 9% being symptomatic. Complaints are usually related to GER manifestations or symptoms of compression in the area of the hiatus oesophageus. Often, the first clinical presentation is unexplained iron-deficiency anemia caused by chronic, small-volume, unnoticed blood loss due to mucosal injury in the stomach at the hernial ring.

Aim: This article presents our experience in treating hiatal hernias using our preferred technique – posterior cruroplasty combined with Dor fundoplication – and evaluates outcomes in 178 patients operated on between 2019 and 2024.

Materials and Methods: Patients were positioned in standard open-leg Fowler position with a 45–60° body tilt. Outcomes were assessed using patient satisfaction surveys and imaging studies, including CT, multi-position X-ray, and fibrogastroscopy as indicated.

Results: Initial results show short operative times, excellent outcomes during follow-up, low complication rates, a steep learning curve, greater patient comfort, and recurrence rates comparable to other methods in the same group.

Conclusion: The results allow our team to recommend posterior cruroplasty with Dor fundoplication for most cases of primary symptomatic hiatal hernia in adults across all age groups, while more complex techniques are reserved for complicated cases, such as those with brachioesophagus.

Keywords: hiatal hernia, laparoscopic fundoplication, Dor fundoplication, posterior cruroplasty, minimally invasive surgery

ХИАТАЛНИ ХЕРНИИ – ЛАПАРОСКОПСКА ФУНДОПЛИКАЦИЯ ПО Д‘ОР – НАШИЯТ ОПИТ

Димов П.¹, Гендов Г.¹

‘МБАЛ - Бургасмед – ЕООД, Клиника по Хирургия

Въведение: Диафрагмалната херния е честа патологична находка във възрастта над 50 години. Среща се при около 55–60% от хората, като само около 9% от тях имат симптоми. Обикновено оплакванията са свързани с проявите на ГЕР или симптоми на притискане в областта на hiatus oesophageus. Често първата клинична проява е неуточнена желязодефицитна анемия, дължаща се на хронична, малка по обем и незабележима от пациента кръвозагуба в резултат от нараняване на лигавицата на стомаха в областта на херниалния пръстен.

Цел: В статията споделяме нашия опит в лечението на хиаталните хернии чрез предпочитаната от нас задна крурорафия, комбинирана с фундопликация по Д‘ор, като оценяваме резултатите при 178 пациенти оперирани през периода 2019–2024 г.

Материали и методи: Използвана е стандартна позиция на пациентите с отворени крака и 45–60° наклон на тялото във Фовлер-позиция. Резултатите от операцията бяха оценявани чрез анкета за задоволството на пациентите, както и чрез образни изследвания – КТ, полипозиционно рентгеново изследване и фиброгастроскопия по показания.

Резултати: Първоначалните резултати сочат кратко оперативно време, отлични резултати за времето на проследяване на пациентите, ниска честота на усложнения, стръмна крива на обучение, по-голям комфорт на пациентите и съизмерима честота на рецидиви спрямо други методи от същата група.

Заклучение: Резултатите позволяват на нашия екип да препоръчва операцията, включваща задна крурорафия и фундопликация по Д‘ор, за болшинството случаи на първична симптоматична хиатална херния при възрастните във всички възрастови групи, като по-сложните техники се запазват за комплицирани случаи, например с брахиезофаг.

Ключови думи: хиатална херния; лапароскопска фундопликация; фундопликация по Д‘ор; задна крурорафия; минимално инвазивна хирургия;

ROBOT-ASSISTED SURGERY IN THE ERA OF LAPAROSCOPY – DO WE NEED IT?

Dimov R.^{1,2,3}

¹University Hospital “Kaspela”, Plovdiv, Department of Surgery;

²Medical University – Plovdiv, Department of Special surgery

³Medical Simulation and Training Center, Medical University – Plovdiv

Introduction: The high acquisition and maintenance costs of robot-assisted surgical systems compared to conventional laparoscopy have raised ongoing debate regarding their actual benefits for patients and healthcare systems. Meta-analyses comparing short- and long-term oncological outcomes in laparoscopic and robot-assisted procedures for upper gastrointestinal malignancies show no statistically significant differences, fueling the argument of “ultimate effectiveness.”

Aim: To review current evidence on the direct and indirect advantages of robot-assisted surgery, particularly its impact on complication rates and surgeon performance.

Materials and Methods: A focused literature review was conducted, analyzing data on the influence of physical and psychological workload during complex surgical procedures and the role of robotic systems in reducing these factors.

Results: Physical fatigue and stress during surgery negatively affect concentration, clinical judgment, decision-making, motor precision and communication. These factors increase the risk of errors and intraoperative complications. Robot-assisted systems have been shown to reduce physical strain and mental fatigue in surgeons, thereby improving performance quality and indirectly contributing to enhanced patient outcomes.

Conclusion: Robot-assisted surgery offers benefits beyond measurable clinical endpoints. Its positive impact on surgeon ergonomics, stress reduction and procedural precision supports its role as a valuable technological advancement in modern surgical practice, complementing rather than replacing laparoscopy.

Keywords: robot-assisted; surgeon; fatigue; ergonomics; surgical; performance;

РОБОТ-АСИСТИРАНАТА ХИРУРГИЯ В ЕРАТА НА ЛАПАРОСКОПИЯ – НЕОБХОДИМОСТ ЛИ Е?

Димов Р.^{1,2,3}

¹УМБАЛ „Каспела“, Пловдив, Клиника по хирургия;

²Медицински университет – Пловдив, Катедра „Специална хирургия“;

³Медицински симулационен и тренировъчен център – Пловдив

Въведение: Значително по-високата цена на придобиване, експлоатация и поддръжка на робот-асистираната хирургия спрямо лапароскопията поражда дискусия относно реалните ѝ предимства за пациентите и здравната система. Данните от редица метаанализи за краткосрочните и дългосрочните резултати при оперативно лечение на стомашен и панкреатичен карцином не показват статистически значими разлики, което подкрепя тезата за „крайна ефективност“ на лапароскопската хирургия.

Цел: Да бъдат проучени литературните данни относно прякото и непрякото влияние на робот-асистираната хирургия върху усложненията и ефективността на работа на хирурга.

Материали и методи: Извършен е обзор на научни източници, оценяващи влиянието на физическата умора и психичния стрес върху концентрацията, клиничната преценка и вземането на решения по време на хирургични интервенции, както и ролята на роботизираните системи за намаляването им.

Резултати: Физическата умора и стресът влошават вниманието, координацията, времето за реакция и комуникацията в екипа, повишавайки риска от грешки. Робот-асистираната хирургия значително подобрява физическото и психологичното състояние на хирурга, като води до по-прецизни действия и по-нисък риск от усложнения.

Заклучение: Предимствата на робот-асистираната хирургия не се ограничават единствено до клиничните резултати при пациента. Позитивният ефект върху ергономиката, комфорта и концентрацията на хирурга подобрява качеството на хирургичния процес и резултатите от лечението. Тя се явява необходима еволюционна стъпка в съвременната хирургия, допълваща, а не заменяща лапароскопията.

Ключови думи: робот-асистирана; умора; ергономия; хирургична; ефективност.

ROBOT-ASSISTED SURGERY – IS THE TIME COMING TO TRANSITION FROM “EXCEPTIONS AND UNIQUENESS” TO “ROUTINE DAILY PRACTICE”

Draganov K.¹, Petreska A.¹, Stilyanova A.¹, Stoyanova E.¹

¹Clinic of Hepato-Pancreato-Biliary and General Surgery

¹Acibadem City Clinic UMBAL Tokuda, Sofia

Introduction: It has long been refuted that surgery is one of the most conservative medical disciplines, and this is evidenced by developments over the last 5–6 decades. Robot-assisted surgery (RAS), as a variation of minimally invasive surgery (MIS) with all its characteristics and advantages, represents the final touch in the overall advancement, at least for now. The development of RAS has been influenced by advances in laparoscopic surgery (LS) and the increasing demand for minimally traumatic, safe, and effective procedures.

Aim: The aim of this report is to evaluate whether RAS is transitioning from a rare and almost “unique procedure” to becoming part of routine daily surgical practice, and to objectively present the characteristics and specifics of robotic surgical platforms.

Materials and methods: The analysis considers the historical development and current state of RAS. Factors considered include: (1) The introduction and popularization of LS by Kurt Semm, which overcame early criticism and resistance; (2) the adaptation of already established robotic systems from industrial, military, and space applications to medical use; (3) the increasing clinical need for procedures with minimal blood loss, low mortality and morbidity, rapid recovery, shorter hospital stays, and good long-term outcomes; (4) the limitations of conventional LS requiring new conceptual and design solutions. The evolution of robotic platforms, including the original Da Vinci system and newer alternatives such as Hugo™, Versius, Micro Hand S, Avatera, Senhance, Revo-i, Dexter, Hinotori™, and Mantra, is discussed.

Results: RAS has gradually expanded, with multiple platforms now available worldwide. The initial monopoly of the Da Vinci system, based on over 7,000 patents, ended in 2019, opening the market to alternative systems. The increasing availability of robotic platforms and improvements in technology suggest that RAS can be applied to a wider range of procedures. These developments indicate that RAS is moving toward broader adoption and potential routine use in operating rooms.

Conclusion: The growth in robotic surgical platforms and the maturation of the technology suggest that RAS is approaching routine clinical integration.

While the role of LS remains important, RAS offers distinct advantages in minimally invasive surgery. Understanding platform-specific characteristics, managing intraoperative complications, and knowing when to convert to open surgery are critical for safe implementation. The future will determine the full impact of these technologies on everyday surgical practice.

РОБОТ-АСИСТИРАНА ХИРУРГИЯ – НАСТЪПИ ЛИ ВРЕМЕТО ЗА ПРЕХОД ОТ „ИЗКЛЮЧЕНИЯТА И УНИКАЛНОСТТА“ КЪМ „РУТИННОТО ЕЖЕДНЕВИЕ“

Драганов К.¹, Петреска А.¹, Стилянова А.¹, Стоянова Е.¹

¹Аджибадем Сити Клиник УМБАЛ Токуда, София, Клиника по чернодробна, жлъчна, панкреатична и обща хирургия

Въведение: Отдавна е опровергано твърдението, че хирургията е една от най-консервативните медицински дисциплини, и това се доказва от случващото се през последните 5–6 декади. Робот-асистираната хирургия (РАХ), като разновидност на миниинвазивната хирургия (МИХ) с всички свои характеристики и предимства, представлява финалния щрих в цялостното надграждане, поне до момента. Развитието на РАХ е повлияно от напредъка в лапароскопската хирургия (ЛХ) и нарастващата нужда от минимално травматични, безопасни и ефективни процедури.

Цел: Целта на настоящия доклад е да оцени дали РАХ преминава от рядка и почти „уникална процедура“ към рутинна ежедневна хирургична практика и да представи обективно характеристиките и спецификите на платформите за роботизирана хирургия.

Материали и методи: Анализът разглежда историческото развитие и настоящото състояние на РАХ. Взети са предвид следните фактори: (1) Въведената и популяризирана от Kurt Semm лапароскопска хирургия, която преодолява ранната критика и отпор; (2) адаптацията на вече утвърдени роботизирани системи от индустриалната, военната и космическата сфери за медицинска употреба; (3) нарастващата клинична нужда от процедури с минимална кръвозагуба, нисък морталитет и морбидитет, бързо възстановяване на пациентите, кратък болничен престой и добри дългосрочни резултати; (4) ограниченията на конвенционалната ЛХ, изискващи нови концептуални и дизайнерски решения. Разглежда се развитието на роботизираните платформи, включително оригиналната система Da Vinci и новите алтернативи като Hugo™, Versius, Micro Hand S, Avatera, Senhance, Revo-i, Dexter, Hinotori™, Mantra и др.

Резултати: РАХ се разширява постепенно, като в световен мащаб вече са налични множество платформи. Първоначалният монопол на системата Da Vinci, базиран на над 7 000 патента, приключи през 2019 г., което отвори пазара за алтернативни системи. Нарастащата наличност на роботизирани платформи и технологичните подобрения показват, че РАХ може да се прилага при по-широк спектър от процедури. Тези

развития показват, че РАХ се приближава към по-широко усвояване и потенциално рутинно използване в операционните зали.

Заклучение: Растежът на броя на роботизираните хирургични платформи и узряването на технологиите показват, че РАХ се доближава до рутинна клинична интеграция. Докато ролята на ЛХ остава важна, РАХ предлага отличителни предимства в минимално инвазивната хирургия. Познаването на специфичните характеристики на платформите, справянето с интраоперативните усложнения и определянето кога да се премине към отворена операция са критично важни за безопасното прилагане. Бъдещето ще покаже пълното влияние на тези технологии върху ежедневната хирургична практика.

Ключови думи: робот-асистирана хирургия; роботизирани хирургични платформи; миниинвазивна хирургия; лапароскопска хирургия.

STENTING FOR OBSTRUCTIVE COLORECTAL TUMORS WITH INTERVAL ROBOTIC SURGERY

Dzhalov N.¹, Dimov R.^{1 2}, Kostov G.^{1 2}

¹University Hospital “Kaspela”, Plovdiv, Department of Surgery

²Medical University – Plovdiv, Department of Special surgery

Introduction: Colorectal cancer is the most common malignancy of the digestive tract. Between 7% and 29% of patients present with large bowel obstruction. Emergency surgery is associated with a high risk of morbidity. Placement of a self-expanding metal stent (SEMS) can restore bowel continuity and allow optimization of comorbidities and bowel preparation prior to elective surgery, including robotic procedures

Aim: To evaluate the feasibility and clinical outcomes of stenting in obstructive colorectal cancer followed by interval robotic surgery.

Materials and Methods: Prospective analysis of 4 patients who underwent SEMS placement due to malignant obstruction at University Hospital “Kaspela”. Technical and clinical success of the procedure, the type of elective surgery, postoperative complications and tumor histopathology were assessed.

Results: Clinical success of stenting was achieved in all patients (100%). No emergency surgery was required. Three patients (75%) underwent elective robotic surgery within 4 weeks; the remaining patient is scheduled for surgery. No stent migration, perforation or re-obstruction were observed. Primary anastomosis was achieved in 2 patients, without anastomotic leak. One patient required a colostomy due to local tumor infiltration. Perineural invasion was present in all surgically treated cases.

Conclusion: SEMS placement in malignant colorectal obstruction enables elective minimally invasive surgery without the need for emergency intervention or stoma formation. Despite limitations and possible complications, increasing evidence suggests improved outcomes compared with emergency surgery. Larger multicenter studies are required to assess long-term results.

Keywords: colorectal cancer; large bowel obstruction; SEMS; colorectal surgery; robotic-assisted.

СТЕНТИРАНЕ ПРИ ОБТУРИРАЩИ КОЛОРЕКТАЛНИ ТУМОРИ И ИЗВЪРШВАНЕ НА РОБОТИЗИРАНА ОПЕРАЦИЯ В ИНТЕРВАЛ

Джалов Н.¹, Димов Р.^{1 2}, Костов Г.^{1 2}

¹УМБАЛ „Каспела“, Пловдив, Клиника по хирургия

²Медицински университет – Пловдив, Катедра „Специална хирургия“

Въведение: Колоректалният карцином е най-честото злокачествено заболяване на храносмилателната система. В 7–29% от случаите се проявява с дебелочревен илеус. Спешната оперативна намеса при туморна обструкция се асоциира с висок риск от усложнения. Саморазгъващите се метални стентове възстановяват чревната проходимост и осигуряват време за оптимизация на пациента и извършване на планова операция, включително роботизирани техники.

Цел: Да бъде оценена ефективността от стентирането при обструктивен колоректален карцином и възможността за последваща роботизирана оперативна интервенция в планов порядък.

Материали и методи: Проспективен анализ на 4 пациенти със стентирание при туморна обструкция, лекувани в Клиниката по хирургия на УМБАЛ „Каспела“. Оценени са техническият и клиничният успех на процедурата, извършената оперативна интервенция, усложненията и хистопатологията на тумора.

Резултати: Клиничен ефект от стентирание е постигнат при всички пациенти (100%). Спешни операции не са извършвани. При 3 пациенти (75%) е осъществена планова роботизирана хирургия в рамките на 4 седмици. При един пациент предстои интервенция. Не са наблюдавани миграция на стента, перфорация или реобструкция. При 2 пациенти (66%) е извършена първична анастомоза, без данни за инсуфициенция. При 1 пациент (34%) е създадена колостома поради локална туморна инфилтрация. Перинеурална инвазия е установена при всички оперирани пациенти (100%).

Заклучение: Стентирането при обструктивен колоректален карцином позволява извършване на минимално инвазивна планова операция, избягвайки необходимостта от спешна интервенция и колостома. Процедурата има ограничения и потенциални усложнения, но литературните данни демонстрират преимущество пред спешната хирургия. Необходими са по-мощни проучвания за оценка на дългосрочните резултати.

Ключови думи: колоректален карцином; дебелочревен илеус; колоректална хирургия; саморазгъващи се; метални стентове.

KEY ROLE OF ROBOTIC SURGERY IN GASTRIC CANCER PATIENTS

Kostov G.^{1,2,3}, Dimov R.^{1,2,3}

¹University Hospital “Kaspela”, Plovdiv, Department of Surgery

²Medical University – Plovdiv, Department of Special surgery

³Medical Simulation and Training Center, Medical University – Plovdiv

Introduction: Robot-assisted gastrectomy (RAG) represents a major advancement in the surgical treatment of gastric cancer, offering several advantages over conventional laparoscopy due to enhanced articulation, superior visualization and improved ergonomics.

Aim: To evaluate the role of robot-assisted gastrectomy in contemporary gastric cancer surgery by analyzing perioperative outcomes, learning curve, lymphadenectomy quality and cost-effectiveness.

Materials and Methods: A review of recent literature and institutional experience was carried out, focusing on key perioperative indicators (operative time, intraoperative complications, blood loss, lymph node dissection levels), postoperative morbidity, oncological soundness, learning curve duration and economic outcomes.

Results: The analysis indicates reduced intraoperative blood loss, lower complication rates and a shorter learning curve – proficiency achieved after 11–25 cases versus 40–60 for laparoscopic gastrectomy. Enhanced instrument dexterity and 3D vision enable precise lymphadenectomy, especially in challenging anatomical regions such as stations 10, 11p and 11d. Early oncological results appear equivalent to those of conventional surgery.

Conclusion: Robotic gastric surgery provides significant advantages in operative precision and learning efficiency. However, higher costs and concerns related to operative duration remain limitations. Long-term oncological outcomes require additional prospective studies.

Keywords: robot-assisted; gastric surgery; minimally invasive; learning curve; lymphadenectomy.

РОЛЯ НА РОБОТИЗИРАНАТА ХИРУРГИЯ ПРИ ПАЦИЕНТИТЕ СЪС СТОМАШЕН КАРЦИНОМ

Г. Костов^{1,2,3}, Р. Димов^{1,2,3}

¹ УМБАЛ „Каспела“, Пловдив, Клиника по хирургия

² Медицински университет – Пловдив, Катедра „Специална хирургия“

³ Медицински симулационен и тренировъчен център – Пловдив

Въведение: Робот-асистираната гастректомия (РАГ) представлява съществен напредък в хирургичното лечение на стомашния карцином, предлагайки предимства пред лапароскопската хирургия чрез по-добра визуализация, по-голяма прецизност и по-добра ергономия.

Цел: Да бъде оценена ролята на робот-асистираната гастректомия в съвременната хирургия на стомашния карцином чрез анализ на периоперативните резултати, качеството на лимфаденектомията, кривата на обучение и икономическите фактори.

Материали и методи: Анализирани са актуални литературни данни и институционален опит относно ключови показатели като: продължителност на операцията, кръвозагуба, интра- и следоперативни усложнения, брой и нива на отстранени лимфни възли, онкологична издръжаност, продължителност на обучението и разходи.

Резултати: Данните показват намалена кръвозагуба, по-ниска честота на усложнения и по-кратка крива на обучение – овладяване след 11–25 случая спрямо 40–60 за лапароскопската техника. Усъвършенстваните движения и 3D визуализация допринасят за по-прецизна лимфаденектомия, особено на труднодостъпни нива като 10, 11p и 11d. Ранните онкологични резултати са сравними с тези при конвенционалната хирургия.

Заклучение: Роботизираната стомашна хирургия има значими оперативни предимства, но съществуват и ограничения – повишени разходи за системата и консумативите и удължено оперативно време. Необходими са допълнителни проучвания за доказване на дългосрочните онкологични резултати.

Ключови думи: робот-асистирана; стомашна хирургия; минимално инвазивна; крива на обучение; лимфаденектомия.

DIFFICULT CASES IN ROBOTIC THORACIC SURGERY

Minchev Ts.¹, Angelov An.¹, Bizyokov S.¹, Bogdanov S.¹

'The Clinic of Thoracic Surgery - ACC UMBAL „Tokuda“

Introduction: Robot-assisted operations in thoracic surgery have been increasingly used in the 21st century, after the first lung resection was performed in 2001. In Bulgaria, the first robotic operation in thoracic surgery was in 2019, and since then, an increasing number of operations have been observed every year. The advantages of robotic surgery are well-known – better movements in hard-to-reach areas, high-resolution 3D visualization, greater surgeon control over the operation. These advantages lead to fewer overall complications, better postoperative lung function, lower intraoperative blood loss, and better patient comfort. As the surgeon's experience increases, cases of greater complexity are performed.

Aim: This report aims to show some difficult cases in thoracic surgery and their intraoperative solutions.

Materials and methods: We present some difficult cases in robot-assisted operations in thoracic surgery at ASK UMBAL „Tokuda“ Hospital in the period 2019–April 2025. Various types of difficulties are observed with large tumor formations in the chest, intraoperative bleeding, multiple dense adhesions in the pleural cavity, multiple lymph nodes during anatomical lung resection, excessively small and difficult-to-access tumor formations.

Results: In the Thoracic Surgery Clinic of ASK UMBAL „Tokuda“ over 150 robotic surgeries are performed annually. We present our experience with the most frequently encountered difficulties with examples of intraoperative solutions. No intraoperative mortality was observed and the postoperative period proceeded smoothly.

Conclusion: Robot-assisted surgery has many advantages. As the surgeon's experience increases, it is now possible to robotically approach almost all thoracic surgeries. Based on experience around the world, more experience is expected in the future with chest wall resections and lung resections after neoadjuvant systemic therapy. It is extremely important for surgeons to understand how to manage intraoperative complications during robotic surgery, as well as know when to abandon the robotic approach and switch to open surgery.

Keywords: robotic; thoracic; surgery; difficult; cases.

ТРУДНИ СЛУЧАИ В РОБОТИЗИРАНАТА ГРЪДНА ХИРУРГИЯ

Минчев Цв.¹, Ангелов А.¹, Бизьоков С.¹, Богданов С.¹

¹Клиниката по гръдна хирургия на АСК УМБАЛ „Токуда“

Въведение: Робот-асистираните операции в гръдната хирургия намират все по-голямо приложение през 21 век, след извършването на първата белодробна резекция през 2001 г. В България първата роботизирана операция в гръдната хирургия е през 2019 г., и оттогава се наблюдава нарастващ брой операции всяка година. Предимствата на роботизираната хирургия са всеизвестни – по-добри движения на трудно достъпни места, 3D-визуализация с висока разделителна способност, по-голям контрол на хирурга върху операцията. Тези предимства водят до по-малко общи усложнения, по-добра следоперативна белодробна функция, по-ниска интраоперативна кръвозагуба и по-добър комфорт за пациентите. С нарастване на опита на хирурга се изпълняват случаи с по-голяма сложност.

Цел: Този доклад има за цел да покаже някои трудни случаи в гръдната хирургия и техните интраоперативни решения.

Материали и методи: Представяме някои трудни случаи при робот-асистираните операции в гръдната хирургия в АСК УМБАЛ „Токуда“ за периода 2019 – април 2025 г. Различни типове трудности се наблюдават при големи туморни формации в гръдния кош, интраоперативно кървене, множество плътни сраствания в плевралната кухина, множество лимфни възли при анатомична белодробна резекция, прекалено малки и трудно достъпни туморни формации.

Резултати: В Клиниката по гръдна хирургия на АСК УМБАЛ „Токуда“ се извършват над 150 роботизирани операции годишно. Представяме нашия опит при най-често възникващите трудности с примери за интраоперативни решения. Не се наблюдава интраоперативна смъртност, а следоперативният период протича гладко.

Заклучение: Робот-асистираната хирургия има множество предимства. С нарастване на опита на хирурга вече е възможно да се подходи роботизирано към почти всички гръдно-хирургични операции. Изхождайки от опита по света, в бъдеще предстои да се натрупа повече опит с резекции на гръдната стена и белодробни резекции след неoadювантна системна терапия. Изключително важно е хирурзите да разберат как да се справят с интраоперативните усложнения по време на роботизирана операция, както и да знаят кога да изоставят роботизирания подход и да преминават към отворена операция

Ключови думи: роботизирана; торакална; гръдна; хирургия; трудни; случаи.

ENDOSCOPICALLY-ASSISTED SURGICAL MANAGEMENT OF CONDYLAR PROCESS FRACTURES OF THE MANDIBLE – INDICATIONS, TECHNIQUE, AND OUTCOMES

Radev I.¹

¹ Burgas State University „Prof. Dr. Asen Zlatarov“, Department of Surgery, Faculty of Medicine

Introduction: Fractures of the mandibular condylar process account for approximately 20 to 50% of mandibular fractures and about 10% of all facial fractures. Various treatment approaches are employed, including both conservative and surgical methods. Endoscopically-assisted surgical management has established itself as a safe and predictable technique for certain types of these fractures.

Objective: The aim of this study was to evaluate the outcomes of endoscopically-assisted surgical treatment of mandibular condylar process fractures, applied for the first time in the country over a 10-year period.

Materials and Methods: Over a ten-year period (2014–2024), 21 patients underwent surgical treatment using the described method. Criteria for method selection, specific operative features, postoperative results, and long-term follow-up were analyzed.

Results: Fifteen patients demonstrated good postoperative outcomes, both immediately and during follow-up. In the remaining six cases, early complications were observed: malocclusion (4), infection (2), screw loosening (1), and fragment displacement (1). Two patients required reoperation, and four underwent additional treatment.

Conclusion: Endoscopically-assisted surgical management of mandibular condylar process fractures requires specialized equipment, surgical expertise, and extended operative time. Nevertheless, with appropriate case selection, it has proven to be a reliable and predictable method for managing certain types of these fractures.

Keywords: condylar process fractures, endoscopically-assisted treatment.

ЕНДОСКОПСКИ-АСИСТИРАНО ХИРУРГИЧНО ЛЕЧЕНИЕ ПРИ ФРАКТУРИ НА СТАВНИЯ ИЗРАСТЪК НА ДОЛНАТА ЧЕЛЮСТ – ПОКАЗАНИЯ, ТЕХНИКА И РЕЗУЛТАТИ ОТ ПРИЛОЖЕНИЕТО МУ

Радев И.¹

¹ Бургаски Държавен Университет „Проф. д-р Асен Златаров“, Катедра по хирургия, Факултет Медицина

Въведение: Счупванията на ставния израстък на долната челюст съставляват около 20 до 50% от счупвания на долната челюст и около 10% от всички лицеви счупвания. При лечението им се прилагат различни подходи – консервативни и хирургични. Ендоскопски асистираното хирургично лечение се е наложило като сигурен и предвидим метод при някои видове от тези счупвания.

Цел: Цел на проучването бе оценка на резултатите от приложеното за първи път в страната ендоскопски-асистирано хирургично лечение на фрактури на ставния израстък на долната челюст в период от 10 години.

Материали и методи: За период от десет години (2014 – 2024) 21 пациента бяха лекувани хирургично по описания метод, като бяха отчетени критериите за избор на методика, особеностите на конкретната операция, постоперативните резултати, както и проследяването на пациентите във времето.

Резултати: При 15 от оперираните пациенти резултатите бяха добри – постоперативно и проследени във времето. При останалите 6 имаше някакви ранни усложнения – дисгнатия (4), инфекция (2), разхлабване на винт (1), разместване на фрагментите (1). При двама се наложи повторна хирургична намеса, при четирима – допълнително лечение.

Заклучение: Ендоскопски-асистираното хирургично лечение при фрактури на ставния израстък на долната челюст изисква специфично оборудване, хирургичен опит и повече оперативно време. Същевременно – при добро прецизиране - се е доказало като предвидим и надежден метод за лечение на някои от тези счупвания.

Ключови думи: фрактури на ставния израстък, ендоскопски-асистирано лечение.

ROBOTIC SURGERY WITH THE CMR VERSIUS PLATFORM – OUR INITIAL EXPERIENCE

Sechanov I.¹, Kovachev S.¹, Ivanov E.¹, Georgiev V.¹, Zia D.¹, Radionov M.¹

¹Department of Surgery, UMBAL “Sveta Anna” – Sofia

Introduction: Robotic surgery is a rapidly developing field that offers the advantages of minimally invasive techniques, including improved visualization, precision, and faster patient recovery. Initial experience with the CMR Versius platform requires evaluation of effectiveness, safety, and team integration.

Aim: To summarize and analyze our initial experience with robotic surgery using the CMR Versius platform, assessing training outcomes, team integration, and the results of the first surgical interventions.

Materials and Methods: Between 24.10.2023 and 30.04.2025, 42 elective patients were operated on using the CMR Versius robotic system at the Department of Surgery, UMBA “Sveta Anna” – Sofia. Procedures were performed by two console surgeons with prior laparoscopic experience and two assistant surgeons trained on the platform. Patients were over 18 years old and distributed according to diagnosis and type of intervention.

Results: Very good outcomes were observed – short hospital stay and low postoperative morbidity. Despite extended operative times, blood loss, intra- and postoperative complications, and rapid recovery were consistent with the advantages of minimally invasive surgery and comparable to laparoscopic surgery.

Conclusion: Satisfaction with our initial experience indicates that the CMR Versius platform provides safety, security, and all advantages of robotic surgery. Accumulated experience will reduce operative time, and the system can be applied to selected patients in emergency settings.

Keywords: robotic surgery, CMR Versius, minimally invasive surgery.

РОБОТИЗИРАНА ХИРУРГИЯ С ПЛАТФОРМАТА CMR VERSIUS – НАШИЯТ НАЧАЛЕН ОПИТ

Сечанов И.¹, Ковачев С.¹, Иванов Е.¹, Георгиев В.¹, Зия Д.¹,
Радионон М.¹

‘Клиника по хирургия, УМБАЛ „Света Анна – София“

Въведение: Роботизираната хирургия е бързо развиваща се област, която предлага предимства на минимално инвазивните техники, като подобрена визуализация, прецизност и по-бързо възстановяване на пациентите. Началният опит с платформата CMR Versius изисква оценка на ефективността, безопасността и интеграцията на екипите.

Цел: Да обобщим и анализираме нашия начален опит с роботизираната хирургия чрез платформата CMR Versius, да оценим резултатите от обучението, интеграцията на екипите и постигнатите хирургични резултати.

Материали и методи: За периода 24.10.2023 – 30.04.2025 г., в Клиника по хирургия към УМБАЛ „Света Анна – София“ са оперирани 42 планови пациенти с роботизирана система CMR Versius. Интервенциите са извършени от двама конзолни хирурзи с предходен лапароскопски опит и двама асистент хирурзи, обучени за работа с платформата. Пациентите са над 18 г. и са разпределени според диагнозата и вида на интервенцията.

Резултати: Отчетохме много добри резултати – кратък болничен престой, ниска постоперативна морбидност. Въпреки удълженото оперативно време, кръвозагубата, интра- и постоперативните усложнения и бързото възстановяване съответстват на предимствата на минимално инвазивната хирургия и са съпоставими с лапароскопската хирургия.

Заклучение: Удовлетворението от първия опит дава основание да се смята, че платформата CMR Versius осигурява безопасност, сигурност и всички предимства на роботизираната хирургия. Натрупването на опит ще намали оперативното време и системата може да се използва и при определен контингент пациенти в спешни условия.

Ключови думи: роботизирана хирургия, CMR Versius, минимално инвазивна хирургия, начален опит.

OPTIMAL DOSE AND TIMING OF ICG FOR FLUORESCENT CHOLANGIOGRAM – A SURVEY AMONG PRACTITIONERS

Yotsov T.^{1,2}, Karamanliev M.^{3,4}, Maslyankov S.^{5,6}, Dimitrov D.^{3,4}

¹Ruse University “Angel Kanchev”

²University Hospital “Medica Ruse”, Department of Surgery

³Medical University – Pleven, Department of Surgical Propedeutics

⁴University Hospital “Dr. Georgi Stranski”, Department of Surgical Oncology

⁵Medical University – Sofia, Department of Surgery

⁶University Hospital “Alexandrovska”, Second surgery unit

Introduction: Fluorescent cholangiography using indocyanine green (ICG) is a modern technology that enhances intraoperative visualization of the biliary anatomy during laparoscopic cholecystectomy. It improves safety in the identification of anatomical structures and may reduce the risk of bile duct injury. Despite its proven advantages, the method is still not widely implemented in routine surgical practice.

Aim: To determine the optimal dose and timing of ICG injection for fluorescent cholangiography during laparoscopic cholecystectomy, and to assess the extent of adoption of the method among surgeons.

Materials and methods: Three different ICG doses (0.05 mg/kg, 1 mg and 2 mg) were administered at three distinct preoperative intervals (1, 3 and 6 hours). In all cases, the biliary anatomy was visualized under white light and near-infrared (NIR) light. A questionnaire containing comparative images was distributed worldwide via Google Forms, and responses were collected anonymously.

Results: A total of 122 surgeons responded to the survey. The best visualization was achieved with 1 mg of ICG administered 3 hours preoperatively, whereas the poorest visualization occurred with 0.05 mg/kg 1 hour before surgery. Only 16.4% of respondents use the method routinely, while over 80% consider it useful. Nearly 70% indicated they would use it routinely if they had access to the technology.

Conclusion: Although currently adopted routinely by a small percentage of surgeons, the majority recognize fluorescent cholangiography as beneficial and would apply it more broadly if access to the required equipment were improved.

Keywords: indocyanine green; fluorescent cholangiography; laparoscopic cholecystectomy; biliary anatomy; surgical visualization.

ОПТИМАЛНА ДОЗА И ВРЕМЕ НА ИНЖЕКТИРАНЕ НА ICG ЗА ФЛУОРЕСЦЕНТНА ХОЛАНГИОГРАФИЯ – ПРОУЧВАНЕ СРЕД ХИРУРЗИ

Йоцов Ц.^{1,2}, Караманлиев М.^{3,4}, Маслянков С.^{5,6}, Димитров Д.^{3,4}

¹ Русенски университет „Ангел Кънчев“; ² УМБАЛ „Медика Русе“

³ Медицински университет – Плевен, България, Катедра „Пропедевтика на хирургичните болести“; ⁴ УМБАЛ „Д-р Г. Странски“, Клиника по онкологична хирургия; ⁵ Медицински университет – София, Катедра „Хирургия“; ⁶ УМБАЛ „Александровска“, София, Втора хирургия

Въведение: Флуоресцентната холангиография с индоцианиново зелено (ICG) представлява съвременна технология, която подпомага интраоперативната визуализация на жлъчните пътища по време на лапароскопска холецистектомия. Тя подобрява безопасността при идентификация на анатомичните структури и може да намали риска от увреждане на жлъчните пътища. Въпреки доказаните ѝ предимства, методът все още не е широко разпространен в ежедневната хирургична практика.

Цел: Да се определи оптималната доза и времето на инжектиране на ICG за флуоресцентна холангиография по време на лапароскопска холецистектомия, както и да се оцени разпространението на метода сред хирурзите.

Материали и методи: Три различни дози ICG (0,05 mg/kg; 1 mg; 2 mg) са приложени в три различни времеви интервала (1, 3 и 6 часа) преди операция. При всички случаи е заснета анатомията на жлъчните пътища под бяла и близка до инфрачервената (NIR) светлина. Изготвен беше въпросник със сравнителни изображения и беше разпространен чрез Google Forms сред хирурзи по света. Отговорите бяха събрани анонимно.

Резултати: Общо 122 хирурга отговориха на анкетата. Най-добра визуализация беше получена при инжектиране на 1 mg ICG 3 часа предоперативно, а най-слаба – при 0,05 mg/kg 1 час предоперативно. Само 16,4% използват метода рутинно, докато над 80% го определят като полезен. Почти 70% заявяват, че биха го използвали рутинно при осигурен достъп до технологията.

Заклучение: Методът се използва рутинно от малък процент хирурзи, но мнозинството го оценяват като полезен и биха го въвели по-широко при по-лесен достъп до оборудването.

Ключови думи: индоцианиново зелено; флуоресцентна холангиография; лапароскопска холецистектомия; жлъчна анатомия; хирургична визуализаци.

ROBOT-ASSISTED PARTIAL NEPHRECTOMY FOR COMPLEX TUMORS

Anakievski D.¹, Marinov R.¹, Nikolov V.¹, Popov V.¹, Dimitrov A.¹, Kirov A.¹, Hristoforov S.², Panchev P.², Ivanov G.², Spasov L.², Chakarov Zh.², Ivanova B.², Tsvetkov A.², Dobrev B.²

¹ Heart and Brain Hospital – Burgas

² Heart and Brain Hospital – Pleven

Introduction: Renal cell carcinoma accounts for approximately 3% of all malignancies and is most prevalent in Western countries. Open partial nephrectomy is considered the gold standard for renal tumor treatment. With technological advances, partial nephrectomy has evolved from open to minimally invasive techniques. Robotic surgery offers comparable oncological and functional outcomes while enabling the treatment of larger, centrally located, multifocal tumors, as well as tumors in solitary kidneys. Regardless of the surgical technique, the goals remain oncological safety, renal function preservation, and fast recovery.

Aim: To present our clinical experience with transperitoneal robot-assisted partial nephrectomy (RAPN) for complex renal tumors.

Materials and Methods: Between March 2020 and March 2025, 168 patients (mean age: 65 years) underwent transperitoneal RAPN using the da Vinci X/Xi robotic systems. Of these, 43 patients had tumors >4 cm, and 36 had anatomically complex lesions.

Results: The mean operative time was 66 minutes, with an average estimated blood loss of 280 ml (50–700 ml). Postoperative complications were classified according to Clavien–Dindo. Four patients required laparoscopic revision due to acute bleeding, and one open conversion with nephrectomy was performed. Three patients required blood transfusion.

Conclusion: RAPN is a safe and feasible minimally invasive technique for the management of complex renal tumors. With careful patient selection, robotic technology ensures excellent renal function preservation, low complication rates, and promising oncological outcomes.

Keywords: RAPN; partial nephrectomy; complex renal tumors; robot-assisted; minimally invasive surgery.

РОБОТ-АСИСТИРАНА ПАРЦИАЛНА НЕФРЕКТОМИЯ ПРИ КОМПЛЕКСНИ ТУМОРИ

Анакиевски Д.¹, Р. Маринов¹, В. Николов¹, В. Попов¹, А. Димитров¹, А. Киров¹, С. Христофоров², П. Панчев², Г. Иванов², Л. Спасов², Ж. Чакъров², Б. Иванова², А. Цветков², Б. Добрев²

¹ МБАЛ „Сърце и Мозък“ – Бургас

² МБАЛ „Сърце и Мозък“ – Плевен

Въведение: Бъбречноклетъчният карцином представлява около 3% от всички неоплазии и е най-често срещан в западните страни. Отворената частична нефректомия е златен стандарт за лечение на бъбречни тумори. С развитието на технологиите оперативният подход еволюира до минимално инвазивни техники. Роботизираната хирургия осигурява сравними онкологични и функционални резултати, като разширява показанията за лечение на по-големи, централно разположени, мултифокални тумори и тумори на единствен бъбрек. Основните цели остават онкологична сигурност, запазване на бъбречната функция и бързо възстановяване

Цел: Да представим нашия опит с трансперитонеална робот-асистирана частична нефректомия при комплексни бъбречни тумори.

Материали и методи: В периода март 2020 г. – март 2025 г. са оперирани 168 пациенти със средна възраст 65 години. Интервенциите са извършени с роботизираната система da Vinci X/Xi чрез трансперитонеален достъп. При 43 пациенти туморите са >4 cm, а 36 са с комплексна анатомия.

Резултати: Средната продължителност на операцията е 66 минути, със средна кръвозагуба 280 ml (50–700 ml). Следоперативните усложнения са класифицирани по Clavien–Dindo. При 4 пациенти е извършена лапароскопска ревизия, а при 1 – отворена конверсия с нефректомия. Кръвопреливане е извършено при 3 пациенти.

Заключение: Трансперитонеалната робот-асистирана частична нефректомия е безопасен и надежден минимално инвазивен подход при комплексни бъбречни тумори. При прецизен подбор на пациентите методът осигурява отлични функционални резултати и обнадеждаващи онкологични показатели.

Ключови думи: робот-асистирана; парциална нефректомия; комплексни бъбречни тумори; минимално инвазивна хирургия.

LAPAROSCOPIC NEPHROPEXY IN SYMPTOMATIC NEPHROPTOSIS

Vanov A.^{1,2}, A. Anatoliev^{1,2}, Zh. Atanasov^{1,2}, V. Dunev^{1,2}, A. Partenov^{1,2}, N. Nikolov^{1,2}, R. Ljoskova^{1,2}, B. Penev¹, S. Velichkov¹, B. Atanasov^{1,2}

¹ University Hospital “St. Marina” – Pleven

² Medical University – Pleven

Introduction: Nephroptosis (“Ren Mobilis”) is a condition in which the kidney descends distally by more than 5 cm or the height of two lumbar vertebrae when transitioning from a supine to an upright position. It predominantly affects women between 20–40 years of age with low body weight, with the right kidney involved more frequently. Although often asymptomatic and detected incidentally on imaging, symptomatic nephroptosis can present with flank pain, hematuria, and ureteral obstruction. Surgical renal fixation is the standard treatment for symptomatic forms, with laparoscopic nephropexy currently being the preferred approach due to its high effectiveness and minimally invasive nature.

Aim: To present a clinical case of laparoscopic nephropexy using polypropylene surgical mesh in a patient with symptomatic nephroptosis

Materials and Methods: A 51-year-old female patient (BMI 18.2) with symptomatic right-sided nephroptosis was evaluated clinically and radiologically. Due to persistent pain and functional impairment, surgical treatment via laparoscopic nephropexy was indicated. A polypropylene mesh was used for fixation of the kidney to the posterior abdominal wall

Results: The procedure was successfully completed laparoscopically without intraoperative complications. Proper fixation of the kidney was achieved and postoperative recovery was uneventful. Pain reduction and improvement in quality of life were observed in the early postoperative period.

Conclusion: Laparoscopic nephropexy represents an effective and minimally invasive treatment method for symptomatic nephroptosis. Careful patient selection and appropriate fixation technique are essential for achieving optimal clinical outcomes.

Keywords: nephroptosis; laparoscopic; nephropexy; renal; fixation.

ЛАПАРОСКОПСКА НЕФРОПЕКСИЯ ПРИ СИМПТОМАТИЧНА НЕФРОПТОЗА

Ванов А.^{1,2}, Анатолиев А.^{1,2}, Атанасов Ж.^{1,2}, Дунев В.^{1,2}, Партенов А.^{1,2}, Николов Н.^{1,2}, Лъскова Р.^{1,2}, Пенев Б.¹, Величков С.¹, Атанасов Б.^{1,2}

¹ Университетска болница „Св. Марина“ – Плевен

² Медицински университет – Плевен

Въведение: Нефроптозата („Ren Mobilis“) е състояние, при което бъбрекът се спуска дистално с повече от 5 cm или с височината на два лумбални прешлена при преминаване от легнало в изправено положение. Тя засяга предимно жени на възраст между 20–40 години с ниско телесно тегло, като по-често е ангажиран десният бъбрек. Въпреки че често протича безсимптомно и се открива инцидентно при образни изследвания, симптоматичната нефроптоза може да се прояви с болка в поязната област, хематурия и уретерална обструкция. Хирургичната фиксация на бъбрека е стандартното лечение при симптоматичните форми, като лапароскопската нефропексия понастоящем е предпочитаният подход поради високата си ефективност и минимално инвазивния характер.

Цел: Да се представи клиничен случай на лапароскопска нефропексия с използване на полипропиленова хирургична мрежа при пациент със симптоматична нефроптоза.

Материали и методи: 51-годишна пациентка (BMI 18.2) със симптоматична десностранна нефроптоза беше оценена клинично и радиологично. Поради персистираща болка и функционално нарушение беше показано хирургично лечение чрез лапароскопска нефропексия. За фиксация на бъбрека към задната коремна стена беше използвана полипропиленова мрежа.

Резултати: Процедурата беше успешно извършена лапароскопски без интраоперативни усложнения. Постигната беше правилна фиксация на бъбрека, а следоперативното възстановяване протече без усложнения. В ранния следоперативен период се наблюдава намаляване на болката и подобрение в качеството на живот.

Заклучение: Лапароскопската нефропексия представлява ефективен и минимално инвазивен метод на лечение при симптоматична нефроптоза. Внимателният подбор на пациентите и подходящата техника на фиксация са от съществено значение за постигане на оптимални клинични резултати.

Ключови думи: нефроптоза; лапароскопска; нефропексия; бъбрек; фиксация.

ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND ROBOT-ASSISTED SURGERY IN UROLOGY

Ganev T.^{1,2}, Ivanov V.^{1,2}, Kirilov P.^{1,2}, Sandulov A.^{1,2}, Kosev P.^{1,2}, Abushev P.^{1,2}, Kolev R.^{1,2}, Nikolov D.^{1,2}, Magardichan I.^{1,2}, Marinov S.^{1,2}, Hinev I.^{1,2}, Papanchev Y.^{1,2}

¹ *University Hospital “St. Marina” – Varna*

² *Medical University “Prof. Paraskev Stoyanov” – Varna*

Introduction: The integration of artificial intelligence (AI) into robotic surgery represents a significant step forward in modern urological practice. AI enhances surgical precision, reduces complications and assists with complex intraoperative decision-making through advanced data analysis and automation.

Aim: To evaluate the role of AI in supporting robot-assisted surgical interventions in urology and its impact on precision, workflow efficiency and clinical outcomes.

Materials and Methods: A review of currently available AI technologies incorporated into robotic surgical platforms was conducted. Data from clinical studies examining automated anatomical recognition, complication prediction and movement optimization during robot-assisted urological surgery were analyzed.

Results: AI contributes to improved nerve-sparing precision, shorter operative times and more personalized surgical planning. Implementation of machine-learning algorithms results in lower complication rates and faster postoperative recovery compared to robotic surgery without AI assistance.

Conclusion: Artificial intelligence enhances surgeon performance, optimizes workflow and improves patient outcomes. The synergy between AI and robotic surgery represents the next advancement toward more precise, safe and personalized urological interventions.

Keywords: artificial intelligence; robot-assisted; machine learning; intraoperative navigation; personalized surgery.

ИЗКУСТВЕН ИНТЕЛЕКТ И РОБОТ-АСИСТИРАНА ХИРУРГИЯ В УРОЛОГИЯТА

Т. Ганев^{1,2}, В. Иванов^{1,2}, П. Кирилов^{1,2}, А. Сандулов^{1,2}, П. Косев^{1,2},
П. Абушев^{1,2}, Р. Колев^{1,2}, Д. Николов^{1,2}, И. Магардичан^{1,2},
С. Маринов^{1,2}, И. Хинев^{1,2}, Й. Папанчев^{1,2}

¹ УМБАЛ „Св. Марина“ – Варна

² Медицински университет „Проф. Параскев Стоянов“ – Варна

Въведение: Интеграцията на изкуствения интелект (AI) в роботизираната хирургия представлява нов етап в развитието на високотехнологичната урологична практика. Той допринася за повишаване на прецизността и намаляване на оперативните усложнения чрез усъвършенствана обработка на данни и автоматизация на хирургични задачи.

Цел: Да се оцени ролята на AI в подпомагането на робот-асистирани оперативни интервенции в урологията и неговото влияние върху ефективността и хирургичните резултати.

Материали и методи: Извършен е обзор на най-новите AI технологии, интегрирани в роботизирани хирургични системи. Анализирани са клинични проучвания, свързани с автоматично разпознаване на анатомични структури, прогнозиране на интраоперативни усложнения и оптимизация на движенията при урологични робот-асистирани операции.

Резултати: Използването на AI подпомага съхраняването на нервните снопове, намалява оперативното време и улеснява персонализирания избор на хирургична стратегия. Машинното обучение води до по-ниска честота на усложнения и по-бързо възстановяване спрямо робот-асистирана хирургия без AI подкрепа.

Заклучение: Изкуственият интелект оптимизира хирургичния процес, допълвайки уменията на хирурга и подобрява клиничните резултати. Комбинацията между AI и роботизираната хирургия бележи следващата стъпка към по-прецизна, безопасна и персонализирана урологична хирургия.

Ключови думи: изкуствен интелект; робот-асистирана; машинно обучение; интраоперативна навигация; персонализирана хирургия.

INITIAL CLINICAL EXPERIENCE IN ROBOT-ASSISTED UROLOGICAL SURGERY

Ganev T.^{1,2}, Ivanov V.^{1,2}, Kirilov P.^{1,2}, Sandulov A.^{1,2}, Kosev P.^{1,2}, Abushev P.^{1,2}, Kolev R.^{1,2}, Nikolov D.^{1,2}, Magardichan I.^{1,2}, Marinov S.^{1,2}, Hinev I.^{1,2}, Papanchev Y.^{1,2}

¹University Hospital “St. Marina” – Varna

²Medical University “Prof. Paraskev Stoyanov” – Varna

Introduction: Robot-assisted surgery is rapidly becoming the standard of care for various uro-oncological procedures. Its implementation in newly established centers requires evaluation of safety, feasibility and reproducibility during the early learning curve of the surgical team.

Aim: To present the initial clinical experience with robot-assisted urological surgery at University Hospital “St. Marina” – Varna, focusing on safety, feasibility and early postoperative outcomes.

Materials and Methods: A prospective analysis of the first 48 robot-assisted urological procedures performed between February and April 2025 was conducted. The cohort included 27 radical prostatectomies, 16 radical nephrectomies and 5 partial nephrectomies. Console time, intraoperative blood loss, early postoperative complications and hospital stay were assessed.

Results: The mean console time was 93 minutes. One procedure was converted to open surgery due to extensive bowel adhesions after previous peritonitis. The average hospital stay was 4 days. Early postoperative complications were infrequent, did not exceed Clavien–Dindo grade II and were managed conservatively.

Conclusion: The initial experience demonstrates that robot-assisted urological surgery is safe, feasible and provides favorable outcomes even in the early implementation phase in centers with established laparoscopic expertise. The technology ensures high surgical precision, improved recovery profile and low complication rate with proper case selection.

Keywords: robot-assisted surgery; urology; radical prostatectomy; nephrectomy; surgical; complications.

НАЧАЛЕН КЛИНИЧЕН ОПИТ В РОБОТ-АСИСТИРАНИ УРОЛОГИЧНИ ОПЕРАЦИИ

Ганев Т.^{1,2}, В. Иванов^{1,2}, П. Кирилов^{1,2}, А. Сандулов^{1,2}, П. Косев^{1,2},
П. Абушев^{1,2}, Р. Колев^{1,2}, Д. Николов^{1,2}, И. Магардичан^{1,2},
С. Маринов^{1,2}, И. Хинев^{1,2}, Й. Папанчев^{1,2}

¹Клиника по урология, УМБАЛ „Св. Марина“ – Варна

²Медицински университет „Проф. Параскев Стоянов“ – Варна

Въведение: Робот-асистираната хирургия се утвърждава като златен стандарт за редица онкоурологични процедури. Внедряването ѝ в нови центрове изисква проследяване на безопасността, ефективността и възпроизводимостта на резултатите в началните етапи на работа на екипа.

Цел: Да се представи началният клиничен опит с робот-асистирана урологична хирургия в УМБАЛ „Св. Марина“ – Варна, с оценка на безопасността, осъществимостта и ранните постоперативни резултати.

Материали и методи: Проспективно са анализирани първите 48 робот-асистирани урологични операции, извършени в периода февруари – април 2025 г. Включени са 27 радикални простатектомии, 16 радикални нефректомии и 5 парциални нефректомии. Оценени са конзолното време, интраоперативната кръвозагуба, ранните следоперативни усложнения и болничният престой.

Резултати: Средното конзолно време е 93 минути. Една интервенция е конвертирана към отворена хирургия поради масивни адхезии на тънко и дебело черво след прекаран перитонит. Средният болничен престой е 4 дни. Следоперативните усложнения са редки, не надвишават II степен по Clavien-Dindo и са овладени консервативно.

Заклучение: Началният клиничен опит показва, че робот-асистираната урологична хирургия е безопасна, ефективна и приложима още от ранните етапи при екипи с опит в лапароскопската хирургия. Технологиата осигурява висока прецизност, добър възстановителен профил и ниска честота на усложнения при правилен подбор на пациентите.

Ключови думи: робот-асистирана; радикална; простатектомия; нефректомия; хирургични; усложнения.

ROBOT-ASSISTED RADICAL PROSTATECTOMY WITH EARLY POSTERIOR APPROACH – RESULTS AFTER 700 SURGERIES

Kolev N. ^{1 3}, B. Atanasov ^{2 3}, A. Vanov ², V. Dunev ², Zh. Atanasov ², A. Atanasov ², P. Dimitrov¹, T. Rashkovski¹, P. Petrov¹

¹ *University Hospital “Dr. Georgi Stranski”*

² *University Hospital “St. Marina – Pleven”*

³ *Medical University – Pleven*

Introduction: Prostate cancer is a socially significant disease. Carcinoma of the prostate gland is the second most common cancer in men worldwide and ranks first in Bulgaria with 24.4% /2020 National Cancer Registry/. Surgical treatment is the first choice for localized prostate cancer.

Aim: To present our experience with the early posterior approach in robot-assisted radical prostatectomy as the only center in Bulgaria utilizing this method.

Materials and Methods: After the first robot-assisted radical prostatectomy (RARP) in 2010, over a period of 15 years we applied various surgical techniques. In 2013, we used for the first time the early posterior approach in prostate gland dissection. Throughout the years, in addition to this approach, we employed early anterior approach, Retzius-sparing access, extraperitoneal access, etc.

Results: For a period of more than 12 years, we performed over 700 RARP procedures using the posterior approach. Intraoperative and postoperative outcomes, including console time, blood transfusion, positive margins, and complication rates, do not differ significantly among the various surgical approaches.

Conclusion: The advantage of the early posterior approach is the excellent visualization of the rectum and the neurovascular bundles. The posterior approach provides fast and easy dissection of the vas deferens and seminal vesicles. The larger working space facilitates their dissection compared to the anterior approach and is beneficial in cases of large prostates. It reduces the risk of blind rectal injury when searching for these structures. The choice of surgical technique depends entirely on the skills and preferences of the urologist.

Keywords: robot-assisted; radical; prostatectomy; posterior; approach.

РОБОТ-АСИСТИРАНА РАДИКАЛНА ПРОСТАТЕКТОМИЯ С РАНЕН ЗАДЕН ПОДХОД – РЕЗУЛТАТИ СЛЕД 700 ОПЕРАЦИИ

Колев Н.^{1 3}, Б. Атанасов^{2 3}, А. Ванов^{2 3}, В. Дунев^{2 3}, Ж. Атанасов^{2 3},
А. Атанасов^{2 3}, П. Димитров¹, Т. Рашковски^{1 3}, П. Петров¹

¹ УМБАЛ „Д-р Георги Странски“

² УМБАЛ „Света Марина – Плевен“

³ Медицински университет – Плевен

Въведение: Простатният карцином е социално значимо заболяване. Ракът на простатната жлеза е втори по честота карцином при мъжете в света и на първо място в България с 24.4% /2020 г. Национален раков регистър/. Оперативното лечение е първи метод на избор при локално ограничен простатен карцином.

Цел: Да представим нашият опит с ранен заден подход при робот-асистирана радикална простатектомия, като единствен център в България използващ метода.

Материали и методи: След първата робот-асистираната радикална простатектомия /РАРП/ през 2010 г., за период от 15 години прилагаме различни оперативни техники. През 2013 г. за първи път е използвахме ранен заден подход при дисекция на простатната жлеза. През годините освен него прилагаме ранен преден подход, Retsius съхраняващ достъп, екстраперитонеален достъп и др.

Резултати: За период от над 12 години извършихме повече от 700 РАРП със заден подход. Интраоперативните и след оперативните резултати, включително конзолно време, хемотрансфузия, положителни граници и честота на усложнения не се различават съществено при различните хирургични подходи.

Заклучение: Предимство на ранен задният достъп е отличната видимост към ректум и съдово-нервните снопове. Задният подход осигурява бърза и лесна дисекция на семепровода и семенните мехурчета. По-голямото работно пространство улеснява дисекцията им в сравнение с предния достъп и има предимство при големи простатни жлези. При него се намалява риска от сляпо увреждане на ректума при търсене на тези структури.

Коя хирургична техника да бъде използвана зависи изцяло от уменията и предпочитанията на уролога.

Ключови думи: робот-асистирана; радикална; простатектомия; заден; подход.

LAPAROSCOPIC BILATERAL NEPHROURETERECTOMY WITH CYSTECTOMY IN SYNCHRONOUS CARCINOMAS OF BOTH KIDNEYS AND THE URINARY BLADDER

Kolev N.^{1,2}, T. Rashkovski^{1,2}, T. Asparukhov^{1,2}, P. Petrov^{1,2}

¹ *University Hospital “Dr. Georgi Stranski”*

² *Medical University – Pleven*

Introduction: Urothelial carcinoma is the fourth most common malignancy, with 90–95% of cases originating from the urinary bladder, while the remaining cases arise from the renal urothelium. Panurothelial carcinoma is a rare, aggressive condition characterized by transitional cell carcinoma simultaneously affecting the urinary bladder and the kidney. Due to the high risk of metastasis, surgical removal of the involved organs is the treatment method of choice.

Materials and Methods: We present the case of a 72-year-old woman referred from another medical facility after hematuria and hemodialysis treatment due to acute renal failure.

Results: CT scan, transurethral biopsy and ureterorenoscopy confirmed a high-grade urothelial carcinoma of the urinary bladder with infiltration of the left ureter, grade-4 left hydronephrosis, grade-2 right hydronephrosis, tumors in both renal pelves and the left ureter. After discussion with the patient regarding management options, a decision was made for surgical treatment. The surgery was performed laparoscopically using a total of 7 trocar ports for the entire procedure. The operative time was 6 hours and the blood loss was 500 ml.

Conclusions: The surgical removal of all organs of the urinary system is a challenge for the urologist. One-stage cystectomy with bilateral nephrectomy can be performed using a minimally invasive approach. Proper patient selection, counseling on risks and benefits of the procedure, and explanation of available treatment options remain crucial in the management of patients with this complex disease.

Keywords: single-stage; laparoscopic; cystectomy; bilateral; nephrectomy.

ЛАПАРОСКОПСКА ДВУСТРАННА НЕФРОУРЕТЕРЕКТОМИЯ СЪС ЦИСТЕКТОМИЯ ПРИ СИНХРОННИ КАРЦИНОМИ НА БЪБРЕЦИТЕ И ПИКОЧНИЯ МЕХУР

Колев Н.^{1,2}, Т. Рашковски^{1,2}, Т. Аспарухов^{1,2}, П. Петров^{1,2}

¹УМБАЛ „Д-р Георги Странски“

²Медицински Университет Плевен

Въведение: Уротелният карцином е четвъртия по честота малигнитет, като в 90-95% от случаите произлиза от пикочния мехур, а в останалите случаи произхожда от уротела на бъбреците. Пануреотелният карцином е рядко, агресивно заболяване изявяващо се с преходноклетъчен карцином едновременно обхващащ пикочния мехур и бъбрека. Поради високият риск от метастазиране на заболяването, метод на избор за лечение е оперативно отстраняване на обхванатите органи.

Материали и методи: Представяме случай на 72 годишна жена, насочена от друго лечебно заведение след хематурия и проведено диализно лечение поради остра бъбречна недостатъчност.

Резултати: От направените КАТ, трансуретрална биопсия и уретерореноскопия е доказан уротелен карцином с висока степен на малигненост на пикочния мехур с инфилтрация на ляв уретер, хидронефроза 4-та степен в ляво, хидронефроза 2-ра степен в дясно, тумори на двата пиелона и левият уретер. След обсъждане с пациентката възможностите за поведение се взе решение за оперативно лечение.

Операцията се извършихме с лапароскопски достъп, като използвахме общо 7 троакарни достъпа за цялата процедура. Продължителността на интервенцията беше 6 часа, кръвозагубата 500 мл.

Изводи: Оперативно отстраняване на всички органи на отделителната ситема е предизвикателство за уролога. Едноетапната цистектомия с двустранна нефректомия може да бъде извършено по минимално инвазивен път. Подборът на пациента, обсъждането на рисковете и ползите от процедурата и обяснението на наличните възможности за лечение остават най-важни при лечението на пациенти с това сложно заболяване.

Ключови думи: едноетапна; лапароскопска; цистектомия; двустранна; нефректомия.

COMPARISON OF POSTOPERATIVE OUTCOMES BETWEEN LASER AND LAPAROSCOPIC ENUCLEATION OF THE PROSTATE IN BPH

Penev B.^{1,2}, Vanov A.^{1,2}, Anatoliev A.^{1,2}, Atanasov Zh.^{1,2}, Dunev V.^{1,2}, Partenov A.^{1,2}, Nikolov N.^{1,2}, Ljoskova R.^{1,2}, Velichkov S.^{1,2}, Atanasov B.^{1,2,7}
University Hospital “St. Marina” – Pleven

² *Medical University – Pleven*

Introduction: Benign prostatic hyperplasia (BPH) is a highly prevalent condition in aging men. Approximately 50% of patients over the age of 60 experience symptoms related to BPH. Technological advances in recent years have led to the development of minimally invasive surgical techniques, improving postoperative outcomes and patient recovery.

Aim: To compare postoperative results between laparoscopic enucleation and laser enucleation of the prostate in patients with BPH.

Materials and Methods: Patients with benign prostatic hyperplasia who underwent surgical treatment either through laparoscopic or laser enucleation were analyzed. Postoperative recovery, complication rates, blood loss, duration of catheterization and functional outcomes were evaluated.

Results: Both approaches demonstrated satisfactory short-term and functional outcomes. The minimally invasive laser technique showed advantages regarding intraoperative bleeding and postoperative recovery.

Conclusion: Laser and laparoscopic enucleation are effective surgical treatments for BPH. Laser enucleation offers a more favorable postoperative profile, while laparoscopic surgery remains a reliable alternative depending on surgeon expertise and patient-specific factors.

Keywords: BPH; laparoscopic; laser; enucleation; minimally; invasive.

СРАВНЯВАНЕ НА ПОСТОПЕРАТИВНИТЕ РЕЗУЛТАТИ МЕЖДУ ЛАЗЕРНА И ЛАПАРОСКОПСКА ЕНУКЛЕАЦИЯ НА ПРОСТАТНАТА ЖЛЕЗА ПРИ ДПХ

Пенев Б.^{1,2}, А. Ванов^{1,2}, А. Анатолиев^{1,2}, Ж. Атанасов^{1,2}, В. Дунев^{1,2}, А. Партенов^{1,2}, Н. Николов^{1,2}, Р. Лъскова^{1,2}, С. Величков^{1,2}, Б. Атанасов^{1,2}

¹ УМБАЛ „Св. Марина“ – Плевен

² Медицински университет – Плевен

Въведение: Доброкачествената простатна хиперплазия (ДПХ) е често срещано заболяване при мъжете в напреднала възраст. До 50% от пациентите над 60-годишна възраст проявяват симптоми, свързани с ДПХ. С развитието на технологиите се въведоха минимално инвазивни методи, които значително подобряват оперативните резултати и качеството на живот.

Цел: Да бъдат сравнени постоперативните резултати между лапароскопска енуклеация и лазерна енуклеация на простатната жлеза при пациенти с ДПХ.

Материали и методи: Анализирани са пациенти с доброкачествена простатна хиперплазия, подложени на оперативно лечение чрез лапароскопска или лазерна енуклеация. Извършена е оценка на постоперативното възстановяване, усложненията, кръвозагубата, продължителността на катетеризацията и функционалните резултати

Резултати: И двата метода демонстрират добри краткосрочни и функционални резултати. Минимално инвазивният лазерен подход показва предимство по отношение на интраоперативната кръвозагуба и следоперативното възстановяване.

Заключение: Лазерната и лапароскопската енуклеация са ефективни хирургични методи при ДПХ. Лазерната енуклеация се отличава с по-благоприятен постоперативен профил, докато лапароскопската техника остава надежден алтернативен подход според опита на хирурга и особеностите на пациента.

Ключови думи: лапароскопска; лазерна; енуклеация; минимално; инвазивна.

MINIMALLY INVASIVE COMPLICATIONS DURING ABDOMINAL CAVITY ENTRY IN GYNECOLOGIC SURGERY

Kostov S.^{1 2}, Kornovski Y.^{2 3}, Slavchev S.^{2 3}, Ivanova Y.^{2 3}

¹Research Institute, MU-Pleven

²UHAT „Saint-Anna“ AD, Varna

³MU „Prof. Paraskev Stoyanov“, Varna

Introduction: The introduction of minimally invasive surgery in gynecology has significantly improved postoperative recovery, but abdominal cavity entry remains a critical step associated with rare but serious complications.

Aim: The aim of this review is to analyze the incidence and risk factors of entry-related complications during minimally invasive gynecologic procedures, focusing on injuries during Veress needle insertion and primary trocar placement.

Materials and Methods: The review and consensus process were conducted between January 2025 and April 2025. A detailed literature search was performed on all types of studies (published in English, French, and German) regarding entry-related minimally invasive complications in gynecology. MEDLINE, PubMed, EMBASE, SciSearch, and other databases were reviewed.

Results: More than half of minimally invasive injuries occur during Veress needle insertion or primary trocar placement. Entry-related complications are more common in abdominal surgery than in gynecologic surgery. Their incidence has decreased over the past three decades. Bowel and major vascular injuries occur in 0.04% and 0.02–0.04% of all laparoscopic/robotic procedures, respectively. Approximately half of these injuries are not diagnosed intraoperatively. Entry complications can be divided into two groups: (1) injuries to retroperitoneal vessels and/or bowel in normal anatomical positions, (2) injuries to anterior abdominal wall vessels and/or bowel adherent to the anterior abdominal wall.

Conclusion: Entry-related complications are rare but can cause high morbidity and mortality. Early intraoperative detection is associated with reduced lethality compared to delayed diagnosis.

Keywords: entry minimally invasive complications, Veress needle complications, primary trocar complications, vascular injury, bowel injury.

МИНИМАЛНО ИНВАЗИВНИ УСЛОЖНЕНИЯ ПРИ ПРОНИКВАНЕ В КОРЕМНАТА КУХИНА В ГИНЕКОЛОГИЧНАТА ХИРУРГИЯ

Костов С.^{1,2}, Корновски Я.^{2,3}, Славчев Ст.^{2,3}, Иванова Й.^{2,3}

¹Научноизследователски институт, МУ-Плевен

²МБАЛ „Св. Анна“ АД, гр. Варна

³МУ „Проф. Параскев Стоянов“, гр. Варна

Въведение: Въведението на минимално инвазивната хирургия в гинекологията доведе до значителни подобрения в постоперативното възстановяване, но проникването в коремната кухина остава критичен момент, при който могат да възникнат редки, но сериозни усложнения.

Цел: Целта на този обзор е да се анализира честотата и рисковите фактори на усложненията, свързани с достъпа по време на минимално инвазивна гинекологична хирургия, с фокус върху травмите при поставянето на иглата на Veress и основния троакар.

Материали и методи: Обзорът и консенсусният процес бяха проведени между януари 2025 и април 2025. Извършено е подробно търсене в литературата на всички типове статии (английски, френски и немски) относно усложнения по време на минимално инвазивен достъп в гинекологията. Използвани са бази данни MEDLINE, PubMed, EMBASE, SciSearch и други.

Резултати: Повече от половината минимално инвазивни усложнения възникват при въвеждането на иглата на Veress или при поставянето на основния троакар. Усложненията са по-чести в коремната хирургия, отколкото в гинекологичната хирургия. Честотата им е намаляла през последните три десетилетия. Чревни и големи съдови травми възникват съответно в 0.04% и 0.02–0.04% от всички лапароскопски/роботизирани процедури. Приблизително половината от тези усложнения не се диагностицират по време на операцията. Те могат да бъдат разделени на две групи: (1) увреждания на ретроперитонеални съдове и/или черва на нормална анатомична позиция, (2) увреждания на съдове на предна коремна стена и/или черва, срастнали към предна коремна стена.

Заклучение: Усложненията при минимално инвазивен достъп са редки, но водят до висок морбидитет и морталитет. Ранното интраоперативно разпознаване намалява леталитета в сравнение със забавено диагностициране.

Ключови думи: усложнения при минимално инвазивен достъп, усложнения при игла на Veress, усложнения на основен троакар, съдова травма, чревна травма.

ROBOT-ASSISTED RADICAL PARAMETRECTOMY IN THE ERA OF PRECISION SURGERY

Tomov S.^{1,2}

¹*Saint Marina University Hospital, Obstetrics and Gynecology Clinic*

²*Medical University – Pleven, Obstetrics and Gynecology Department*

Introduction: “Parametrectomy” is complex radical surgery of the vagina, paravaginal/parametrial tissue, and pelvic lymph nodes in cases of unexpected invasive cervical cancer after simple hysterectomy performed for non-malignant or precancer indications.

Aim: To describe the anatomy of the retroperitoneal space of the pelvis and the main steps of robot-assisted radical parametrectomy based on the author’s experience.

Materials and Methods: Over 4 years (2020–2024), 9 patients with histologically confirmed cervical cancer T1b1 (7 patients) and T2a2 (2 patients) underwent robotic radical parametrectomy. One patient had pelvic lymph node metastases, and another had a tumor-positive resection line. The urinary bladder was injured in one patient and sutured intraoperatively. Main procedural steps included development of vesico-vaginal and recto-vaginal spaces; identification and dissection of ureters; dissection of the urinary bladder; clipping and transection of the uterine artery and superficial uterine vein; preparation and transection of parametrial/paravaginal tissue; dissection of the recto-vaginal space; and transection of the vagina.

Results: The procedure was safely performed with optimal visualization of pelvic anatomical structures.

Conclusion: Robot-assisted radical parametrectomy is an innovative minimally invasive model for surgery of the retroperitoneal space. Basic surgical principles remain unchanged, but 3D visualization allows more detailed interpretation of anatomical structures.

Keywords: robot-assisted surgery, radical parametrectomy, minimally invasive surgery, precision surgery.

АСИСТИРАНА С РОБОТ РАДИКАЛНА ПАРАМЕТРЕКТОМИЯ В ЕРАТА НА ПРЕЦИЗНАТА ХИРУРГИЯ

Томов С.^{1,2}

*¹УМБАЛ “Света Марина – Плевен“, Клиника по Акушерство и гинекология
²Медицински университет – Плевен, Катедра по Акушерство и гинекология*

Въведение: „Параметректомията“ представлява комплексна радикална операция на влагалището, паравагиналната/параметриалната тъкан и тазовите лимфни възли при неочаквано открит инвазивен карцином на маточната шийка след проста хистеректомия, извършена по незлокачествени или предракови показания.

Цел: Да се опише анатомията на ретроперитонеалното пространство на таза и основните стъпки при робот-асистирана радикална параметректомия, базирано на опита на автора.

Материали и методи: За период от 4 години (2020–2024) 9 пациенти с хистологично доказан карцином на шийката на матката T1b1 (7 пациенти) и T2a2 (2 пациенти) са оперирани с робот-асистирана радикална параметректомия. При един пациент са регистрирани метастази в тазовите лимфни възли, а при друг – положителен резекционен ръб. Пикочният мехур е наранен при един пациент и защит интраоперативно. Основните стъпки на процедурата включват: създаване на vesico-vaginal и recto-vaginal пространства; идентификация и дисекция на уретерите; дисекция на пикочния мехур; клипиране и прекъсване на маточната артерия и повърхностната маточна вена; подготовка и прекъсване на паравагиналната/параметриалната тъкан; дисекция на recto-vaginal пространството и прекъсване на влагалището.

Резултати: Процедурата се извършва безопасно с добро визуализиране на анатомичните структури в таза.

Заключение: Робот-асистираната радикална параметректомия е иновативен минимално инвазивен модел за хирургия на ретроперитонеалното пространство. Основните хирургични принципи остават непроменени, но 3D визуализацията позволява по-подробно интерпретиране на анатомичните структури.

Ключови думи: робот-асистирана хирургия, радикална параметректомия, минимално инвазивна хирургия, прецизна хирургия.

LYMPHOVASCULAR SPACE INVOLVEMENT IN MICROINVASIVE CERVICAL CARCINOMA: CLINICAL IMPLICATIONS AND REGIONAL LYMPH NODE MAPPING WITH INDOCYANINE GREEN – CASE REPORT AND LITERATURE REVIEW

Tsvetkov Ch. ^{1,2}, **Iliev I.** ^{1,2}

¹*Dr. Georgi Stranski University Hospital, Department of Oncogynecology*

²*Medical University of Pleven, Bulgaria*

Introduction: Lymphovascular space involvement (LVSI) in microinvasive cervical carcinoma (MIC) is a significant prognostic factor, potentially affecting decisions regarding lymph node assessment and subsequent treatment. While MIC generally has an excellent prognosis, the presence of LVSI raises questions about the need for surgical staging, especially in young, nulliparous patients.

Aim: This case report aims to demonstrate the use of Indocyanine Green (ICG)-guided sentinel lymph node (SLN) mapping for assessing regional lymph nodes in a patient with MIC and LVSI, highlighting the safety and feasibility of the technique.

Materials and Methods: A 35-year-old nulliparous woman with a high-grade squamous intraepithelial lesion (HSIL) was evaluated. Cervical conization revealed microinvasive squamous cell carcinoma with confirmed LVSI. ICG-guided SLN mapping with fluorescence imaging was used intraoperatively to precisely locate and excise sentinel nodes for histopathological assessment.

Results: Sentinel lymph nodes were successfully identified bilaterally, with no histological evidence of metastatic involvement. The patient recovered without complications and was followed conservatively after multidisciplinary tumor board discussion. A literature review contextualized the clinical significance of LVSI in MIC and the role of ICG in minimally invasive staging.

Conclusion: This case highlights the importance of individualized management in young patients with MIC and LVSI. ICG-guided SLN mapping proved to be a safe and effective method for regional lymph node evaluation, potentially avoiding unnecessary lymphadenectomy. Incorporating this approach into the treatment algorithm supports fertility-preserving and oncologically safe care.

Keywords: microinvasive cervical carcinoma, LVSI, sentinel lymph node mapping, Indocyanine Green, minimally invasive staging.

КЛИНИЧНА ЗНАЧИМОСТ НА ЗАСЯГАНЕТО НА ЛИМФОВАСКУЛАРНОТО ПРОСТРАНСТВО ПРИ МИКРОИНВАЗИВЕН КАРЦИНОМ НА МАТОЧНАТА ШИЙКА И ОЦЕНКА НА РЕГИОНАЛНИТЕ ЛИМФНИ ВЪЗЛИ С INDOCYANINE GREEN – КЛИНИЧЕН СЛУЧАЙ И ЛИТЕРАТУРЕН ОБЗОР

Цветков Ч.^{1,2}, Илиев И.^{1,2}

¹Клиника по Онкогинекология, УМБАЛ „Д-р Г. Странски“, Плевен;

²Медицински университет – Плевен

Въведение: Засягането на лимфоваскуларното пространство (LVSI) при микроинвазивен карцином на маточната шийка (МІС) остава важен прогностичен фактор, който може да повлияе на решенията относно оценката на лимфните възли и последващото лечение. Въпреки че МІС обикновено е с отлична прогноза, наличието на LVSI повдига въпроси относно необходимостта от хирургично стадиране, особено при млади, нераждали пациентки.

Цел: Целта на настоящия клиничен случай е да демонстрира използването на Indocyanine Green (ICG)-насочено картографиране на сентинелни лимфни възли за оценка на регионалните лимфни възли при пациентка с МІС и LVSI, като се обсъди безопасността и приложимостта на метода.

Материали и методи: Представен е случай на 35-годишна нераждала жена с HSIL лезия на маточната шийка. Извършена е конизация, при която е диагностициран микроинвазивен плоскоклетъчен карцином с наличие на LVSI. За оценка на регионалните лимфни възли е използвано картографиране на сентинелни лимфни възли с ICG и флуоресцентна визуализация за точно локализиране и последващо хистологично изследване.

Резултати: Сентинелните лимфни възли бяха успешно идентифицирани билатерално, като хистологично не бе установена метастатична ангажираност. Пациентката се възстанови без усложнения и бе проследена консервативно след мултидисциплинарно обсъждане. Проведен е обзор на актуалната литература относно значението на LVSI при МІС и ролята на ICG в минимално инвазивното стадиране.

Заклучение: Този случай подчертава необходимостта от индивидуализиран подход при лечение на млади пациентки с МІС и LVSI. ICG-насоченото картографиране на сентинелни лимфни възли се доказва като безопасен и ефективен метод за оценка на регионалните

лимфни възли, като може да предотврати ненужно отстраняване на лимфни възли. Включването на този подход в терапевтичния алгоритъм позволява органо-съхраняващо и онкологично безопасно поведение.

Ключови думи: микроинвазивен карцином на маточната шийка, LVSI, картографиране на сентинелни лимфни възли, Indocyanine Green, минимално инвазивно стадиране.

CARDIAC TAMPONADE AS A LIFE-THREATENING COMPLICATION AFTER LAPAROSCOPIC MESH HIATAL HERNIA REPAIR

Dimitrov P.¹, Popivanov G.¹, Kjossev K.¹, Mutafchiyski V.¹

¹Military Medical Academy – Sofia, Bulgaria

Aim: Anti-reflux surgery has become one of the most common laparoscopic procedures in the last decade, with perioperative morbidity rates up to 19% and mortality around 0.1%. The increasing use of prosthetic mesh in large hiatal hernias has led to new types of complications, including mesh migration or infection, rejection, and life-threatening cardiac tamponade. Only a few cases of cardiac tamponade after laparoscopic hiatal hernia repair are reported in the literature. This report presents such a case to raise awareness of this rare complication.

Materials and methods: We report a 72-year-old female with a large symptomatic type II hiatal hernia and grade II reflux disease according to the Savary-Miller classification. Nissen's fundoplication was performed along with a relaxing incision of the left crus. Omiramesh® mesh was used and fixed with Secure Strap® to the diaphragm.

Results: Six hours postoperatively, the patient developed dyspnea, anxiety, retrosternal chest pain, desaturation, atrial fibrillation, and significant pericardial effusion with hemodynamic instability on echocardiography. She was consulted with a thoracic surgeon and pericardial puncture with evacuation of 120 ml blood was performed. The patient was immediately transferred to the operating room for thoracotomy due to lack of improvement, but unfortunately died before the thoracic procedure.

Conclusion: Early diagnosis and proper management are crucial in cases of cardiac tamponade. Understanding the mechanism of cardiac tamponade and fixing prosthetic material only to the diaphragmatic crus are essential to avoid this complication. The use of glue may be a safer alternative to staples.

Keywords: cardiac tamponade, laparoscopic hiatal hernia repair, mesh complications, anti-reflux surgery.

СЪРДЕЧНА ТАМПОНАДА КАТО ЖИВОТОЗАСТРАШАВАЩО УСЛОЖНЕНИЕ СЛЕД ЛАПАРОСКОПСКА ПЛАСТИКА НА ХИАТАЛНА ХЕРНИЯ С МРЕЖА

Димитров П.¹, Попиванов Г.¹, Кьосев К.¹, Мутафчийски В.¹

¹Военномедицинска академия – София, България

Цел: Антирефлуксната хирургия се превърна в една от най-честите лапароскопски процедури през последното десетилетие, с периперативна морбидност до 19% и смъртност около 0.1%. Увеличеното използване на протетични мрежи при големи хиатални хернии доведе до нови видове усложнения, включително миграция или инфекция на мрежата, отхвърляне и животозастрашаващ кардиален тампонад. До момента в литературата се съобщават само няколко случая. Настоящият доклад представя такъв случай с цел повишаване на информираността.

Материали и методи: Представяме 72-годишна жена с голяма симптоматична хиатална херния тип II и рефлуксна болест степен II по Savary-Miller. Извършена е фундопликация по Nissen с релаксиращ разрез на лявата ножка. Използвана е мрежа Omiramesh® и фиксирана със Secure Strap® към диафрагмата.

Резултати: Шест часа след операцията пациентката развива диспнея, тревожност, ретростернална болка, дехатация, предсърдно мъждене и значителен перикарден излив с хемодинамична нестабилност на ехокардиография. Консултирана е с торакален хирург и извършена перикардна пункция с евакуация на 120 мл кръв. Пациентката е транспортирана за торакотомия, но умира преди извършване на процедурата.

Заклучение: Ранната диагноза и правилното управление са критично важни при кардиален тампонад. Разбирането на механизма на усложнението и фиксирането на протетичния материал само към диафрагмалната ножка са ключови за предотвратяване на това усложнение. Използването на лепило може да бъде безопасна алтернатива на скобите.

Ключови думи: сърдечна тампонада, лапароскопска пластика на хиатална херния, усложнения с мрежа, антирефлуксна хирургия.

THE INFLUENCE OF GENERAL ANESTHESIA ON THE SERUM LEVELS OF INTERLEUKIN-6 (IL-6) AND INTERLEUKIN-8 (IL-8) IN PATIENTS WITH CERVICAL CANCER OPERATED WITH THE DA VINCI ROBOTIC SYSTEM

Georgiev M.^{1 2}, Tsvetanova K.^{1 2}, Todorov M.^{1 2}

¹University Hospital “St. Marina”, Pleven, Bulgaria, Clinic of Anesthesiology and Intensive Care

²Medical University – Pleven, Bulgaria, Department of Anesthesiology and Intensive Care

Aim: To investigate the perioperative changes in serum levels of interleukin-6 (IL-6) and interleukin-8 (IL-8) in patients with cervical cancer undergoing robot-assisted surgery and to assess the influence of different anesthetic agents used for induction of general anesthesia.

Materials and Methods: Sixty-one patients with histologically confirmed cervical cancer were included in the study. All patients underwent robot-assisted radical hysterectomy with total pelvic lymphadenectomy using the Da Vinci robotic system at University Hospital “St. Marina” – Pleven. The patients were randomly divided into two groups according to the anesthetic used for induction of general anesthesia: Propofol or Calypsol. Blood samples were collected at three perioperative time points: preoperatively, immediately after emergence from anesthesia, and 24 hours postoperatively. Serum levels of IL-6 and IL-8 were measured using enzyme-linked immunosorbent assay (ELISA). Statistical analysis was performed to compare cytokine levels between the two anesthetic groups.

Results: The serum levels of IL-6 and IL-8 demonstrated dynamic changes at the three measurement points depending on the anesthetic used. IL-6 levels increased postoperatively and remained elevated 24 hours after surgery in both anesthetic groups, with significantly higher levels observed in the Propofol group. IL-8 levels showed similar perioperative dynamics in both groups. However, the Propofol group demonstrated slightly increased IL-8 levels at 24 hours compared with preoperative values, while the Calypsol group showed slightly decreased levels at the same time point.

Conclusions: Different anesthetic agents used during general anesthesia may influence components of cellular and humoral immunity involved in oncological disease progression. The study demonstrates that Propofol and Calypsol lead to different perioperative dynamics of IL-8, while IL-6 levels increase following surgery in both anesthetic groups.

Keywords: cervical cancer, general anesthesia, interleukin-6, interleukin-8, robotic surgery.

ВЛИЯНИЕ НА ОБЩАТА АНЕСТЕЗИЯ ВЪРХУ СЕРУМНИТЕ НИВА НА ИНТЕРЛЕВКИН-6 (IL-6) И ИНТЕРЛЕВКИН-8 (IL-8) ПРИ ПАЦИЕНТКИ С РАК НА МАТОЧНАТА ШИЙКА, ОПЕРИРАНИ С РОБОТИЗИРАНАТА СИСТЕМА DA VINCI

Георгиев М.^{1 2}, Цветанова К.^{1 2}, Тодоров М.^{1 2}

¹ УМБАЛ „Св. Марина“, Плевен, България, Клиника по анестезиология и интензивно лечение

² Медицински университет – Плевен, България, Катедра по анестезиология и интензивно лечение

Цел: Да се изследват периоперативните промени в серумните нива на интерлекин-6 (IL-6) и интерлекин-8 (IL-8) при пациентки с рак на маточната шийка, подложени на робот-асистирана хирургия, както и да се оцени влиянието на различни анестетици, използвани за индукция на обща анестезия.

Материали и методи: В проучването са включени 61 пациентки с хистологично доказан рак на маточната шийка. Всички пациентки са подложени на робот-асистирана радикална хистеректомия с тотална тазова лимфаденектомия с използване на роботизираната система Da Vinci в УМБАЛ „Св. Марина“ – Плевен. Пациентките са рандомизирани в две групи според използвания анестетик за индукция на обща анестезия: Propofol или Calypsol. Кръвни проби са взети в три момента от периоперативния период: предоперативно, непосредствено след излизане от анестезия и 24 часа след операцията. Серумните нива на IL-6 и IL-8 са измерени чрез ензимно-свързан имуносорбентен анализ (ELISA). Извършен е статистически анализ за сравнение на нивата на цитокините между двете групи пациенти.

Резултати: Серумните нива на IL-6 и IL-8 показват динамични промени в трите времеви точки на измерване в зависимост от използвания анестетик. Нивата на IL-6 се повишават следоперативно и остават повишени 24 часа след операцията и в двете групи, като значително по-високи стойности се наблюдават при групата с Propofol. Нивата на IL-8 показват сходна периоперативна динамика в двете групи. Въпреки това при групата с Propofol се установява леко повишение на IL-8 24 часа след операцията спрямо предоперативните стойности, докато при групата с Calypsol се наблюдава леко понижение на нивата в същия момент.

Заключение: Различните анестетици, използвани при обща анестезия, могат да повлияят компонентите на клетъчния и хуморалния имунитет,

които участват в прогресията на онкологичните заболявания. Проучването показва, че Propofol и Calypsol водят до различна периоперативна динамика на IL-8, докато нивата на IL-6 се повишават след операцията и при двата вида анестезия.

Ключови думи: рак на маточната шийка, обща анестезия, интерлевкин-6, интерлевкин-8, роботизирана хирургия.

INTEGRATION OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN MODERN COLPOSCOPY – FIRST CLINICAL INSIGHTS

Prandzhev G.^{1 2}, Tomov S.^{1 2}, Gortchev G.^{1 2}

¹ Medical University – Pleven, Bulgaria, Department of Obstetrics and Gynecology

² University Hospital “St. Marina”, Pleven, Bulgaria, Clinic of Obstetrics and Gynecology

Aim: To evaluate the applicability of artificial intelligence in the analysis of colposcopic images and its potential to improve objectivity in the diagnosis of precancerous cervical lesions.

Materials and Methods: Over a period of three and a half years, a dataset of approximately 20,000 colposcopic images was collected. The dataset was divided into training, testing, and control groups. The training dataset was labeled according to the 2011 terminology of the International Federation for Cervical Pathology and Colposcopy and subsequently manually annotated using a specialized software tool. A subset of the images was introduced into a computer vision algorithm for automated analysis of visual patterns associated with cervical lesions.

Results: The algorithm demonstrated a mean average precision of 53%, with 12 unrecognized events. Approximately 30% of the cases were classified as background despite correct pattern recognition, indicating difficulty in determining the severity and level of cervical changes.

Conclusion: Artificial intelligence shows potential to enhance the objectivity of colposcopic diagnostics and to support cervical cancer screening. The findings demonstrate the feasibility of computer vision algorithms in cervical image analysis. Further improvements in diagnostic accuracy are expected through dataset expansion and optimization of background detection within the algorithm.

Keywords: artificial intelligence, colposcopy, cervical cancer, computer vision, screening.

ИНТЕГРАЦИЯ НА ИЗКУСТВЕН ИНТЕЛЕКТ В СЪВРЕМЕННАТА КОЛПОСКОПИЯ – ПЪРВИ КЛИНИЧНИ НАБЛЮДЕНИЯ

Пранджев Г.^{1,2}, Томов С.^{1,2}, Горчев Г.^{1,2}

¹ Медицински университет – Плевен, България, Катедра по Акушерство и гинекология

² УМБАЛ „Св. Марина“ – Плевен, България, Клиника по акушерство и гинекология

Цел: Да се оцени приложимостта на изкуствения интелект при анализа на колпоскопски изображения и неговият потенциал за подобряване на обективността при диагностиката на преканцерозни изменения на маточната шийка.

Материали и методи: В рамките на три години и половина беше създадена база данни от приблизително 20 000 колпоскопски изображения. Данните бяха разделени на обучаваща, тестова и контролна група. Обучаващият набор беше маркиран съгласно терминологията на Международната федерация по цервикална патология и колпоскопия от 2011 г., след което изображенията бяха ръчно анотирани чрез специализиран софтуерен инструмент. Част от изображенията беше използвана за обучение на алгоритъм за компютърно зрение за автоматизиран анализ на визуалните характеристики на цервикалните лезии.

Резултати: Алгоритъмът демонстрира средна точност на разпознаване от 53%, като бяха отчетени 12 неразпознати събития. При приблизително 30% от случаите изображенията бяха класифицирани като фонове, въпреки наличието на правилно разпознат модел, което показва затруднение при определяне на степента и тежестта на цервикалните изменения.

Заключение: Изкуственият интелект има потенциал да подобри обективността на колпоскопската диагностика и да подпомогне скрининга на рака на маточната шийка. Получените резултати демонстрират приложимостта на алгоритмите за компютърно зрение при анализа на цервикални изображения. Очаква се точността на системата да бъде подобрена чрез разширяване на набора от данни и оптимизиране на алгоритмите за обработка на фоновата информация.

Ключови думи: изкуствен интелект, колпоскопия, рак на маточната шийка, компютърно зрение, скрининг.

VIDEO-ASSISTED THORACOSCOPIC SURGERY (VATS) IN LUNG CANCER: REVIEW OF METHODS AND ADVANTAGES

Toncheva Ch. ¹, Hadzhiminev V.²

¹Medical University – Plovdiv

²Department of Propaedeutics of Surgical Diseases, Section “General Surgery”, Medical University – Plovdiv, Bulgaria

Aim: Lung cancer is one of the leading causes of mortality worldwide, with early diagnosis and effective treatment playing a crucial role in improving patient prognosis. Surgery remains the primary treatment for localized lung cancer, and video-assisted thoracoscopic surgery (VATS) represents a significant innovation in this context.

Materials and methods: VATS is a minimally invasive approach that uses small incisions and specialized cameras and instruments, allowing the surgeon to view and manipulate internal organs through video guidance. This technique is an evolution of traditional open surgery and is used for various pulmonary surgical procedures.

Results: VATS provides significant advantages, including reduced postoperative pain, shorter recovery time, lower risk of postoperative complications, and improved visualization of the surgical field.

Conclusion: Video-assisted thoracoscopic surgery (VATS) is a safe and effective minimally invasive method for the treatment of localized lung cancer, offering improved recovery and reduced morbidity compared to traditional open surgery.

Keywords: video-assisted thoracoscopic surgery, VATS, lung cancer, minimally invasive surgery.

ВИДЕОАСИСТИРАНА ТОРАСКОПСКА ХИРУРГИЯ (VATS) ПРИ РАК НА БЕЛИЯ ДРОБ: ПРЕГЛЕД НА МЕТОДИТЕ И ПРЕДИМСТВАТА

Тончева Ч. ¹, Хаджиминев В.²

¹Медицински университет – Пловдив

²Катедра по пропедевтика на хирургическите болести, Секция „Обща хирургия“, Медицински университет – Пловдив

Цел: Ракът на белия дроб е една от водещите причини за смъртност в световен мащаб, като ранната диагностика и ефективното лечение играят ключова роля за подобряване на прогнозата на пациентите. Хирургията е основният метод за лечение на локализиран рак на белия дроб, а видеоасистираната тораскопска хирургия (VATS) представлява значителна иновация в този контекст.

Материали и методи: VATS е минимално инвазивен подход, който използва малки разрези и специални камери и инструменти, позволяващи на хирурга да види и манипулира вътрешните органи чрез видеонаблюдение. Тази техника е еволюция на традиционната открита хирургия и се използва за различни хирургични процедури на белия дроб.

Резултати: VATS предлага значителни предимства, включително по-малка постоперативна болка, по-кратък период на възстановяване, намален риск от следоперативни усложнения и по-добра визуализация на хирургичното поле.

Заклучение: Видеоасистирана тораскопска хирургия (VATS) е безопасен и ефективен минимално инвазивен метод за лечение на локализиран рак на белия дроб, който осигурява подобро възстановяване и по-ниска морбидност в сравнение с традиционната открита хирургия.

Ключови думи: видеоасистирана тораскопска хирургия, VATS, рак на белия дроб, минимално инвазивна хирургия.