

ISSN 2545 – 4439

ISSN 1857 - 923X

INTERNATIONAL JOURNAL

Institute of Knowledge Management

KNOWLEDGE



Vol. 54.4

Scientific Papers

MEDICAL SCIENCES AND HEALTH



KIJ

Vol. 54

No. 4

pp. 569 - 724

Skopje

2022

KNOWLEDGE



INTERNATIONAL JOURNAL

**SCIENTIFIC PAPERS
VOL. 54.4**

September, 2022

**INSTITUTE OF KNOWLEDGE MANAGEMENT
SKOPJE**



KNOWLEDGE

International Journal Scientific Papers Vol. 54.4

ADVISORY BOARD

Vlado Kambovski PhD, Robert Dimitrovski PhD, Siniša Zarić PhD, Maria Kavdanska PhD, Mirjana Borota – Popovska PhD, Veselin Videv PhD, Ivo Zupanovic, PhD, Savo Ashtalkoski PhD, Zivota Radosavljević PhD, Laste Spasovski PhD, Mersad Mujevic PhD, Milka Zdravkovska PhD, Drago Cvijanovic PhD, Predrag Trajković PhD, Lazar Stosic PhD, Krasimira Staneva PhD, Nebojsa Pavlović PhD, Daniela Todorova PhD, Baki Koleci PhD, Lisen Bashkurti PhD, Zoran Srzentić PhD, Itska Derijan PhD, Sinisa Opic PhD, Marija Kostic PhD

Print: GRAFOPROM – Bitola

Editor: IKM – Skopje

Editor in chief

Robert Dimitrovski, PhD

KNOWLEDGE - International Journal Scientific Papers Vol. 54.4

ISSN 1857-923X (for e-version)

ISSN 2545 – 4439 (for printed version)

INTERNATIONAL EDITORIAL BOARD

President: Academic Prof. Vlado Kambovski PhD, Skopje (N. Macedonia)

Vice presidents:

Prof. Robert Dimitrovski PhD, Institute of Knowledge Management, Skopje (N. Macedonia)

Prof. Sinisa Zaric, PhD, Faculty of Economics, University of Belgrade, Belgrade (Serbia)

Prof. Mersad Mujevic PhD, Public Procurement Administration of Montenegro (Montenegro)

Prof. Tihomir Domazet PhD, President of the Croatian Institute for Finance and Accounting, Zagreb (Croatia)

Members:

- Prof. Azra Adjajlic – Dedovic PhD, Faculty of criminology and security, Sarajevo (Bosnia & Herzegovina)
- Prof. Aleksandar Korablev PhD, Faculty of economy and management, Saint Petersburg State Forest Technical University, Saint Petersburg (Russian Federation)
- Prof. Anita Trajkovska PhD, Rochester University (USA)
- Prof. Aziz Pollozhani PhD, Rector, University Mother Teresa, Skopje (N.Macedonia)
- Prof. Anka Trajkovska-Petkoska PhD, UKLO, Faculty of technology and technical sciences, Bitola (N. Macedonia)
- Prof. Aneta Mijoska PhD, Faculty of Dentistry, University “St. Cyril and Methodius”, Skopje (N. Macedonia)
- Prof. Alisabri Sabani PhD, Faculty of criminology and security, Sarajevo (Bosnia & Herzegovina)
- Prof. Artan Nimani PhD, Rector, University of Gjakova “Fehmi Agani” (Kosovo)
- Prof. Ahmad Zakeri PhD, University of Wolverhampton, (United Kingdom)
- Prof. Ana Dzumalieva PhD, South-West University “Neofit Rilski”, Blagoevgrad (Bulgaria)
- Prof. Ali Hajro, PhD, Military Academy “Mihailo Apostolski”, Skopje (N. Macedonia)
- Prof. Branko Sotirov PhD, University of Rousse, Rousse (Bulgaria)
- Prof. Branko Boshkovic, PhD, College of Sports and Health, Belgrade (Serbia)
- Prof. Branimir Kampl PhD, Institute SANO, Zagreb (Croatia)
- Prof. Baki Koleci PhD, University Hadzi Zeka, Peja (Kosovo)
- Prof. Branislav Simonovic PhD, Faculty of Law, Kragujevac (Serbia)
- Prof. Bistra Angelovska, Faculty of Medicine, University “Goce Delcev”, Shtip (N.Macedonia)
- Prof. Cezar Birzea, PhD, National School for Political and Administrative Studies, Bucharest (Romania)
- Prof. Cvetko Andreevski, Faculty of Tourism, UKLO, Bitola (N.Macedonia)
- Prof. Drago Cvijanovic, PhD, Faculty of Hotel Management and Tourism, University of Kragujevac, Vrnjacka Banja (Serbia)
- Prof. Dusan Ristic, PhD Emeritus, College of professional studies in Management and Business Communication, Novi Sad (Serbia)
- Prof. Darijo Jerkovic PhD, Faculty of Business Economy, University “Vitez”, (Bosnia & Herzegovina)
- Prof. Daniela Todorova PhD, “Todor Kableshev” University of Transport, Sofia (Bulgaria)
- Prof. Dragan Kokovic PhD, University of Novi Sad, Novi Sad (Serbia)
- Prof. Dragan Marinkovic PhD, High health – sanitary school for professional studies, Belgrade (Serbia)
- Prof. Itska Mihaylova Derijan PhD, University Neofit Rilski, Faculty of pedagogy, Blagoevgrad (Bulgaria)

- Prof. Dzulijana Tomovska, PhD, Faculty of Biotechnical sciences, Bitola (N.Macedonia)
- Prof. Evgenia Penkova-Pantaleeva PhD, UNWE -Sofia (Bulgaria)
- Prof. Fadil Millaku, PhD, University “Hadzi Zeka”, Peja (Kosovo)
- Prof. Fatos Ukaj, University “Hasan Prishtina”, Prishtina (Kosovo)
- Prof. Georgi Georgiev PhD, National Military University “Vasil Levski”, Veliko Trnovo (Bulgaria)
- Prof. Halit Shabani, PhD, University “Hadzi Zeka”, Peja (Kosovo)
- Prof. Halima Sofradzija, PhD, University of Sarajevo, Sarajevo (Bosnia and Herzegovina)
- Prof. Haris Halilovic, Faculty of criminology and security, University of Sarajevo, Sarajevo (Bosnia and Herzegovina)
- Prof. Helmut Shramke PhD, former Head of the University of Vienna Reform Group (Austria)
- Prof. Hristina Georgieva Yancheva, PhD, Agricultural University, Plovdiv (Bulgaria)
- Prof. Hristo Beloev PhD, Bulgarian Academy of Science, Rector of the University of Rousse (Bulgaria)
- Prof. Hristina Milcheva, Medical college, Trakia University, Stara Zagora (Bulgaria)
- Prof. Izet Zeqiri, PhD, Academic, SEEU, Tetovo (N.Macedonia)
- Prof. Ivan Marchevski, PhD, D.A. Tsenov Academy of Economics, Svishtov (Bulgaria)
- Prof. Ibrahim Obhodjas PhD, Faculty of Business Economy, University “Vitez”, (Bosnia & Herzegovina)
- Doc. Igor Stubelj, PhD, Faculty of Management, Primorska University, Koper (Slovenia)
- Prof. Ivo Zupanovic, PhD, Faculty of Business and Tourism, Budva (Montenegro)
- Prof. Ivan Blazhevski, PhD, Institute for Sociological, Political and Juridical Research, Skopje (N.Macedonia)
- Prof. Isa Spahiu PhD, AAB University, Prishtina (Kosovo)
- Prof. Ivana Jelik PhD, University of Podgorica, Faculty of Law, Podgorica (Montenegro)
- Prof. Islam Hasani PhD, Kingston University (Bahrein)
- Prof. Jamila Jaganjac PhD, Faculty of Business Economy, University “Vitez”, (Bosnia & Herzegovina)
- Prof. Jova Ateljevic PhD, Faculty of Economy, University of Banja Luka, (Bosnia & Herzegovina)
- Prof. Jonko Kunchev PhD, University „Cernorizec Hrabar“ - Varna (Bulgaria)
- Prof Karl Schopf, PhD, Akademie fur wissenschaftliche forchung und studium, Wien (Austria)
- Prof. Katerina Belichovska, PhD, Faculty of Agricultural Sciences, UKIM, Skopje (N. Macedonia)
- Prof. Krasimir Petkov, PhD, National Sports Academy “Vassil Levski”, Sofia (Bulgaria)
- Prof. Kamal Al-Nakib PhD, College of Business Administration Department, Kingdom University (Bahrain)
- Prof. Kiril Lisichkov, Faculty of Technology and Metallurgy, UKIM, Skopje (N.Macedonia)
- Prof. Krasimira Staneva PhD, University of Forestry, Sofia (Bulgaria)
- Prof. Lidija Tozi PhD, Faculty of Pharmacy, Ss. Cyril and Methodius University, Skopje (N.Macedonia)
- Prof. Laste Spasovski PhD, Vocational and educational centre, Skopje (N.Macedonia)
- Prof. Larisa Velic, PhD, Faculty of Law, University of Zenica, Zenica (Bosnia and Herzegovina)
- Prof. Łukasz Tomczyk PhD, Pedagogical University of Cracow (Poland)
- Prof. Lujza Grueva, PhD, Faculty of Medical Sciences, UKIM, Skopje (N.Macedonia)

- Prof. Lazar Stosic, PhD, Association for development of science, engineering and education, Vranje (Serbia)
- Prof. Lulzim Zeneli PhD, University of Gjakova “Fehmi Agani” (Kosovo)
- Prof. Lisen Bashkurti PhD, Global Vice President of Sun Moon University (Albania)
- Prof. Lence Mircevaska PhD, High Medicine School, Bitola, (N.Macedonia)
- Prof. Ljupce Kocovski PhD, Faculty of Biotechnical sciences, Bitola (N.Macedonia)
- Prof. Marusya Lyubcheva PhD, University “Prof. Asen Zlatarov”, Member of the European Parliament, Burgas (Bulgaria)
- Prof. Marija Magdinceva – Shopova PhD, Faculty of tourism and business logistics, University “Goce Delchev”, Shtip (N. Macedonia)
- Prof. Maria Kavdanska PhD, Faculty of Pedagogy, South-West University Neofit Rilski, Blagoevgrad (Bulgaria)
- Prof. Vaska Stancheva-Popkostadinova, PhD, Faculty of Public Health and Sport, SWU Neofit Rilski, Blagoevgrad (Bulgaria)
- Prof. Mirjana Borota-Popovska, PhD, Centre for Management and Human Resource Development, Institute for Sociological, Political and Juridical Research, Skopje (N.Macedonia)
- Prof. Mihail Garevski, PhD, Institute of Earthquake Engineering and Engineering Seismology, Skopje (N.Macedonia)
- Prof. Misho Hristovski PhD, Faculty of Veterinary Medicine, Ss. Cyril and Methodius University, Skopje (N.Macedonia)
- Prof. Mitko Kotovchevski, PhD, Faculty of Philosophy, UKIM, Skopje (N.Macedonia)
- Prof. Milan Radosavljevic PhD, Dean, Faculty of strategic and operational management, Union University, Belgrade (Serbia)
- Prof. Marija Topuzovska-Latkovikj, PhD, Centre for Management and Human Resource Development, Institute for Sociological, Political and Juridical Research, Skopje (N.Macedonia)
- Prof. Marija Knezevic PhD, Academic, Banja Luka, (Bosnia and Herzegovina)
- Prof. Margarita Bogdanova PhD, D.A.Tsenov Academy of Economics, Svishtov (Bulgaria)
- Prof. Mahmut Chelik PhD, Faculty of Philology, University “Goce Delchev”, Shtip (N.Macedonia)
- Prof. Mihajlo Petrovski, PhD, Faculty of Medical Sciences, University “Goce Delchev”, Shtip (N.Macedonia)
- Prof. Marija Mandaric PhD, Faculty of Hotel Management and Tourism, University of Kragujevac, Vrnjacka Banja (Serbia)
- Prof. Marina Simin PhD, College of professional studies in Management and Business Communication, Sremski Karlovci (Serbia)
- Prof. Miladin Kalinic, College of professional studies in Management and Business Communication, Sremski Karlovci (Serbia)
- Prof. Marijan Tanushevski PhD, Macedonian Scientific Society, Bitola (N. Macedonia)
- Prof. Mitre Stojanovski PhD, Faculty of Biotechnical sciences, Bitola (N.Macedonia)
- Prof. Miodrag Smelcerovic PhD, High Technological and Artistic Vocational School, Leskovac (Serbia)
- Prof. Nadka Kostadinova, Faculty of Economics, Trakia University, Stara Zagora (Bulgaria)
- Prof. Natalija Kirejenko PhD, Faculty For economic and Business, Institute of Entrepreneurial Activity, Minsk (Belarus)
- Prof. Nenad Taneski PhD, Military Academy “Mihailo Apostolski”, Skopje (N.Macedonia)
- Prof. Nevenka Tatkovic PhD, Juraj Dobrila University of Pula, Pula (Croatia)
- Prof. Nedžad Korajlic PhD, Faculty of criminal justice and security, University of Sarajevo (Bosnia and Herzegovina)
- Prof. Nikola Sabev, PhD, Angel Kanchev University of Ruse, Ruse (Bulgaria)

- Prof. Nonka Mateva PhD, Medical University, Plovdiv (Bulgaria)
- Prof. Nikolay Georgiev PhD, “Todor Kableshkov” University of Transport, Sofia (Bulgaria)
- Prof. Nishad M. Navaz PhD, Kingdom University (India)
- Prof. Nano Ruzhin PhD, Faculty of Law, AUE-FON University, Skopje (N.Macedonia)
- Prof. Oliver Dimitrijevic PhD, High medicine school for professional studies “Hipokrat”, Bujanovac (Serbia)
- Prof. Paul Sergius Koku, PhD, Florida State University, Florida (USA)
- Prof. Primoz Dolenc, PhD, Faculty of Management, Primorska University, Koper (Slovenia)
- Prof. Petar Kolev PhD, “Todor Kableshkov” University of Transport, Sofia (Bulgaria)
- Prof. Pere Tumbas PhD, Faculty of Economics, University of Novi Sad, Subotica (Serbia)
- Prof. Rade Ratkovic PhD, Faculty of Business and Tourism, Budva (Montenegro)
- Prof. Rositsa Chobanova PhD, University of Telecommunications and Posts, Sofia (Bulgaria)
- Prof. Rossana Piccolo PhD, Università degli studi della Campania - Luigi Vanvitelli (Italy)
- Prof. Rumen Valcovski PhD, Imunolab Sofia (Bulgaria)
- Prof. Rumen Stefanov PhD, Faculty of public health, Medical University of Plovdiv (Bulgaria)
- Prof. Rumen Tomov PhD, University of Forestry, Sofia (Bulgaria)
- Prof. Sasho Korunoski PhD, UKLO, Bitola (N.Macedonia)
- Prof. Snezhana Lazarevic, PhD, College of Sports and Health, Belgrade (Serbia)
- Prof. Vasil Markov PhD, Faculty of Arts, SWU Neofit Rilski, Blagoevgrad (Bulgaria)
- Prof. Stojna Ristevska PhD, High Medicine School, Bitola, (N. Macedonia)
- Prof. Suzana Pavlovic PhD, High health – sanitary school for professional studies, Belgrade (Serbia)
- Prof. Sandra Zivanovic, PhD, Faculty of Hotel Management and Tourism, University of Kragujevac, Vrnjacka Banja (Serbia)
- Prof. Shyqeri Kabashi, College “Biznesi”, Prishtina (Kosovo)
- Prof. Temelko Risteski PhD, Faculty of Law, AUE-FON University, Skopje (N. Macedonia)
- Prof. Todor Krystevich, D.A. Tsenov Academy of Economics, Svishtov (Bulgaria)
- Prof. Todorcka Atanasova, Faculty of Economics, Trakia University, Stara Zagora (Bulgaria)
- Prof. Tzako Pantaleev PhD, NBUniversity, Sofia (Bulgaria)
- Prof. Vojislav Babic PhD, Institute of Sociology, University of Belgrade (Serbia)
- Prof. Volodymyr Denysyuk, PhD, Dobrov Center for Scientific and Technological Potential and History studies at the National Academy of Sciences of Ukraine (Ukraine)
- Prof. Valentina Staneva PhD, “Todor Kableshkov” University of Transport, Sofia (Bulgaria)
- Prof. Venus Del Rosario PhD, Arab Open University (Philippines)
- Prof. Vjollca Dibra PhD, University of Gjakova “Fehmi Agani” (Kosovo)
- Prof. Yuri Doroshenko PhD, Dean, Faculty of Economics and Management, Belgorod (Russian Federation)
- Prof. Zlatko Pejkovski, PhD, Faculty of Agricultural Sciences, UKIM, Skopje (N.Macedonia)
- Prof. Zivota Radosavljevic PhD, Faculty FORCUP, Union University, Belgrade (Serbia)
- Prof. Zorka Jugovic PhD, High health – sanitary school for professional studies, Belgrade (Serbia)

REVIEW PROCEDURE AND REVIEW BOARD

Each paper is reviewed by the editor and, if it is judged suitable for this publication, it is then sent to two referees for double blind peer review.

The editorial review board is consisted of 67 members, full professors in the fields 1) Natural and mathematical sciences, 2) Technical and technological sciences, 3) Medical sciences and Health, 4) Biotechnical sciences, 5) Social sciences, and 6) Humanities from all the Balkan countries and the region.

IATROGENIC INJURIES OF SUBVESICAL BILE DUCT - CASE REPORT AND LITERATURE REVIEW

Peter Markov

Faculty of Medical Sciences, "Goce Delchev" University - Shtip, N. Macedonia,
petar.markov@ymail.com

Alexander Mitevski

Faculty of Medical Sciences, "Goce Delchev" University - Shtip, N. Macedonia,
aleksandar.mitevski@ugd.edu.mk

Abstract: With the rise of laparoscopic cholecystectomy as the gold standard for treating gallbladder calculi and polyps, subvesical bile ducts are gaining increased clinical importance. With the introduction of electrocautery in surgery, a large part of these tubular structures, although with interrupted continuity, do not show extravasation of bile content postoperatively. Decreased bile production during general anesthesia and increased intraperitoneal pressure also make diagnosis of injuries difficult. Surgeons who frequently operate in the right upper quadrant have to understand the anatomy of the biliary tree and its tendency for structural variation. The work of laparoscopic surgeons should be conceptualized around three main goals: to enable safe identification of key anatomical structures, usually by providing a critical point of safety (Critical View of Safety), to make a decision at the right moment not to proceed with laparoscopic surgery when working conditions become too dangerous and there is no possibility of identification of structures and to end the laparoscopic surgery with subtotal cholecystectomy when identification of structures is impossible. Controversy among authors on the naming of the various subvesical structures causes confusion in their identification and description. In order to overcome these challenges, there was a need to establish classification systems for post-cholecystectomy lesions of the biliary tract. But due to the individual shortcomings of all these systems, in June 2011, during the 19th meeting of the European Association for Endoscopic Surgery in Turin, Italy, a conference was held to reach a consensus to establish a uniform classification of iatrogenic bile duct injuries that will have two primary goals: first, to take into account changes in the type of injuries with the introduction of laparoscopic cholecystectomy, and second, to combine all existing classification systems and integrate them into one, universally accepted classification system. As part of the new inclusive classification system for iatrogenic injuries of the biliary ducts, the following systems are considered: Bismuth, Strasberg et al., McMahon et al., AMA, Neuhaus et al., Csendes et al., Steward et al., Hanover, Lau and Lai, Siewert et al., Cannon et al., Kapoor., Sandha et al.. In the new system a total of fifteen classifications are incorporated using semantic connotations and grouped into three categories that will allow easy memorization by surgeons. A (anatomy) for anatomy, To (time of) for time/moment of observation and M (mechanism) for the mechanism of occurrence of the injury. By enabling a more precise classification of each of the injuries, the surgical community will have the opportunity to develop recommendations for prevention, treatment and prognosis for their outcome.

Keywords: Laparoscopy, cholecystectomy, Iatrogenic injuries, Subvesical bile ducts, Classification systems

ЈАТРОГЕНИ ПОВРЕДИ НА СУБВЕЗИКАЛНИ ЖОЛЧНИ КАНАЛИ – ПРИКАЗ НА СЛУЧАЈ И ОСВРТ НА ЛИТЕРАТУРА

Петар Марков

Факултет за медицински науки, Универзитет „Гоце Делчев“ – Штип, С. Македонија,
petar.markov@ymail.com

Александар Митевски

Факултет за медицински науки, Универзитет „Гоце Делчев“ – Штип, С. Македонија,
aleksandar.mitevski@ugd.edu.mk

Резиме: Со прераснувањето на лапароскопската холецистектомија како златен стандард за третирање калкулоза и полипи на жолчното кесе, субвезикалните жолчни канали добиваат зголемено клиничко значење. Со воведувањето на електрокаутеризацијата во хирургијата, голем дел од овие тубуларни структури иако со прекинат континуитет не покажуваат екстравазација на жолчна содржина постоперативно. Намаленото продуцирање на жолчка за време на општа анестезија и зголемениот

интраперитонеален притисок исто така ја прават дијагнозата на повредите тешка. Хирурзите кои често оперираат во горниот десен квадрант имаат потреба од познавање на анатомијата на билијарното стебло и неговата тенденција за структурни варијации. Токму работата на хирурзите треба да биде концептуализирана околу три главни цели: да се овозможи безбедна идентификација на клучните анатомски структури најчесто преку обезбедување на критична точка на безбедност (Critical View of Safety), да се донесе одлука во вистинскиот момент да не се продолжува со лапароскопска холецистектомија кога условите за работа стануваат премногу опасни и нема можност за идентификација на структурите и завршување на лапароскопската операција со субтотална холецистектомија кога идентификацијата на структурите е невозможна. Спротивственоста меѓу авторите за именување на различните субвезикални структури предизвикува забуна при нивната идентификација и опис. Заради надминување овие предизвици се јавила потреба за воспоставување на системи за класификација за постхолецистектомиски лезии на билијарниот тракт. Но поради индивидуалните недостатоци на сите овие системи Во јуни 2011 година за време на 19-тиот состанок на Европската Асоцијација за Ендоскопска Хирургија во Турин, Италија, одржана е конференција за постигнување консензус за воспоставување на униформна класификација на јатрогени повреди на жолчни канали која ќе има две основни цели: прво, да ги земе во предвид промените во видот на повредите со воведувањето на лапароскопската холецистектомија, и второ, да ги комбинира сите постоечки класификациони системи и да ги интегрира во еден, универзално прифатен класификациски систем. Како дел од ниот инклузивен класификациски систем за јатрогени повреди на билијарните канали се земени: Bismuth, Strasberg et al., McMahon et al., AMA, Neuhaus et al., Csendes et al., Steward et al., Hanover, Lau and Lai, Siewert et al., Cannon et al., Kapoor., Sandha et al.. Во новиот систем се инкорпорирани вкупно петнаесет класификации со користење на семантички конотации и групирани во три категории кои ќе овозможат лесно меморирање од страна на хирурзите. А (anatomy) за анатомија, То (time of) за време/момент на забележување и М (mechanism) за механизам на настанување на повредата. Со овозможување на попрецизна класификација на секоја од повредите, хируршката заедница ќе има можност да разработи препораки за превенција, третман и прогноза за нивниот исход.

Клучни зборови: Лапароскопија, Холецистектомија, Јатрогени повреди, Субвезикални жолчни канали, Класификациски системи

1. ВОВЕД

Со прераснувањето на лапароскопската холецистектомија како златен стандард за третирање калкулоза и полипи на жолчното кесе и честотата на среќавањето на овие состојби, субвезикалните жолчни канали добиваат зголемено клиничко значење. Некои автори сметаат дека станува збор за мали жолчни канали кои се дренираат директно во жолчното кесе а други дека претставуваат мрежа од минијатурни канали помеѓу капсулата на црниот дроб и жолчното кесе. Токму варијабилноста во анатомската локација на субвезикалните жолчни канали претставува предизвик за избегнување на нивна повреда при хепатобилијарни операции. Нивната вистинска преваленца е предмет на значајна дебата бидејќи не е познато колку повреди на овие структури поминуваат асимптоматски. Токму воведувањето на електрокаутеризацијата во хирургијата, голем дел од овие тубуларни структури иако со прекинат континуитет не покажуваат екстравазација на жолчна содржина постоперативно.

2. СЛУЧАЈ

Во нашата болница беше примена пациентка 43 години со болки под десен ребран лак со ирадијација кон десна скапула. По направените лабораториски и радиолошки иследувања утврдено е присуство на калкулоза во жолчното кесе. Индициран оперативен третман.

Пациентката е оперирана во општа анестезија. Се пристапи со супраумбиликална инцизија и со отворена техника над умбиликусот се влезе во перитонеланата шуплина, се постави 10мм троакар и се постигна пневмоперитонеум до 12mmHg. Се влезе со лапароскоп и се направи експлорација, најдено хронично променето жолчно кесе со атхезии на оментумот. Под лапароскоп се внесоа уште три работни троакари на типични места. Следи ослободување на атхезиите од оментумот на жолчното кесе и дисекција на хепато дуоденалниот лигамент. Се прикажаа дуктус цистикус и артерија цистика со “safety view” по што се се клипсираа и трансцираа. Направена дисекција на жолчното кесе од хепаталната ложа. При ревизијата на хемостаза, во хепаталната ложа на жолчното кесе се забележува екстравазација на жолчна содржина. Направена лаважа и лоцирање на местото на излевање. На отворениот жолчен канал поставен шав. Жолчното кесе се извади низ супраумбиликалната инцизија, а троакарите се извлекоа под визуелизација со лапароскоп. Оперативните рани се затворија со поединечни шавови.

3. ДИСКУСИЈА

Хирурзите кои често оперираат во горниот десен квадрант имаат потреба од познавање на анатомијата на билијарното стебло и неговата тенденција за структурни варијации. Субвезикалните жолчни канали (каналите на Лушка) се една од најчестите анатомски варијации кои имаат големо клиничко значење и претставуваат потенцијален ризик за повреда при операции на хепарот и жолчното кесе.

Цистохепатичните канали претставуваат акцесорни жолчни канали кои се варијабилни по големина и често поминуваат низ жолчната ложа или влегуваат во задниот сид на жолчното кесе.

Токму германскиот анатом Хуберт Вон Лушка во 1836 година ја објавил во детали анатомијата на голем број органски системи вклучувајќи го хепарот, жолчното кесе и билијарното стебло. Тој опишал две главни тубуларни структури кои доаѓале во корелација со сидот на жолчното кесе. Првиот тип се состоел од интрамурални жлезди кои се дренирале директно во луменот на жолчното кесе наречени „крипти на Лушка“ и вториот тип претставувале тубуларни структури кои содржале мрежа на микроскопски канали кои биле инсталирани во мекото ткиво кое го опкружува жолчното кесе.

Присуството на канали кои се обложени со кубоидален епител и исполнети со жолчка сугерираат на жолчни канали, но зачудувачко е што оваа мрежа ја опкружува целата циркумференца на жолчното кесе и е присутна на неговата хепатична но и на перитонеална повшина.

Каналите на Лушка дренираат субсегментални зони на црниот дроб во интрапаренхималниот десен хепатален дуктален систем. Овие кратки канали поминуваат низ ложата на жолчното кесе но генерално не комуницираат со луменот на жолчното кесе. Каналите на Лушка се забележани како поминуваат во субмукозата на задниот жолчен сид и повремено се опишани дека се влеваат во цистичниот канал или десниот хепатичен канал. Овие канали се типично мали и се нарекуваат субвезикални канали.

Цистохепатичните канали дренираат варијабилна површина на хепатален паренхим од супсегменталните дистрибуции на целосноста на десниот лобус. Овие канали типично се празни во цистичниот канал или десниот хепатален канал и значајно варираат во големина во зависност од површината која ја дренираат. Обично, мнозинството од цистохепатичните канали дренираат сегментални или секторни делови на десниот хепатален лобус. Каналите на Лушка и цистохепатичните канали претставуваат точки на континуитет на акцесорните жолчни канали. Овие ретко визуелизирани структури можат да поминат незабележани при лапароскопска холецистектомија.

Малку е познато за етиологијата на субвезикалните жолчни канали. Тоа што е разбирливо е дека можат да претставуваат конгенитална варијација или стекната состојба. Често објавувана теорија за ембриолошкиот развој на субвезикалните жолчни канали е преку раст од жолчните канали од дукталната рамнина за време на раниот развој формирајќи варијации на нови канали на атипични локации.

Објаснувањето на анатомскиот тек на овие канали надвор од капсулата на хепарот мора да се бара во конгениталното потекло, заради тоа што веќе развиените жолчни канали може или да исчезнат или да хипертрофираат како резултат на околински фактори, но создавањето на целосно нови жолчни канали се смета дека е невозможно.

За настанувањето на овие канали на оваа стриктна локација не дава ниту теоријата за автономен раст и истите не се препознатливи низ други зони на хепарот, со исклучок на аберантните жолчни канали во перихепатичниот лигамент или перихолецистичното ткиво.

Инсистирањето дека се работи за стекната состојба се одржува преку теоријата која вели дека субвезикалните канали можат да бидат нормално развиени периферни жолчни канали лоцирани во областа каде црnodробниот паренхим регредирал како дел од хепатално ремоделирање. Исто така, постои можност дека субвезикалните жолчни канали кои можат да се детектираат се резултат на хипертрофијата на паренхималните гранки кои се настанати со локална инфламација како холециститис. Постои веројатност дека жолчните канали кои се блиску до хепаталната површина постојат и во други делови на црниот дроб, но поради отсуство на клиничка релевантност тие канали не добиваат исто внимание. Сумарно, субвезикалните жолчни канали претставуваат плетеница од различни анатомски варијации кои во својата заедничка суштина имаат дел од жолчен канал кој доаѓа во близок контакт со хепаталната јама на жолчното кесе. Додека традиционалните предавања ги вклучуваат само хепатохолецистичните и аберантните жолчни канали близу до јамата на жолчното кесе и се поделени на четири типови.

Може да бидат категоризирани на 1) сегментални или секторни субвезикални жолчни канали, 2) акцесорни субвезикални жолчни канали, 3) хепатохолецистични жолчни канали и 4) аберантни субвезикални жолчни канали.

Иако јамата на жолчното кесе се граничи со десниот и левиот лобус на хепарот постои тенденција за тоа дека субвезикалните жолчни водови потекнуваат и/или се дренираат во десниот лобус. Како повеќето интрахепатични жолчни канали, субвезикалните жолчни канали се мали во дијаметар мерејќи во просек

2мм, што ги прави тешки за идентификација или за преоперативен имаинг иако може да се случат големи варијации во големина.

Трансекција на каналите на Лушка може да биде проблематично, заради тоа што ненамерната повреда на цистохепатичен канал ќе резултира со истекување на жолчка и нејзина колекција.

Аберантни цистохепатични канали можат да бидат хируршка опасност при лапароскопска холецистектомија. Тие обично поминуваат напречно во субмукозниот слој на жолчното кесе и ретко кога влегуваат во неговиот лумен но и покрај тоа можат да бидат повредени за време на холецистектомија.

Интраоперативно оштетувањето на цистохепатичните канали може да биде пропуштено заради нивната мала димензија. Намаленото продуцирање на жолчка за време на општа анестезија и зголемениот интраперитонеален притисок исто така ја прават дијагнозата на повредите тешка. Во зависност од големината на повредениот канал истекувањето може да биде незначајно но може и да доведе до билијарен перитонит.

Токму работата на хирурзите треба да биде концептуализирана околу три главни цели: да се овозможи безбедна идентификација на клучните анатомски структури најчесто преку обезбедување на критична точка на безбедност (Critical View of Safety), да се донесе одлука во вистинскиот момент да не се продолжува со лапароскопска холецистектомија кога условите за работа стануваат премногу опасни и нема можност за идентификација на структурите и завршување на лапароскопската операција со субтотална холецистектомија кога идентификацијата на структурите е невозможна.

Цистохепатичниот канал може понекогаш да се идентификува со интраоперативен холангиограм и со тоа да биде избегната повреда. Недостаток на гранење на билијарното стебло во десниот лобус на хепарот на холангиограм, може да сугерира на присуство на цистохепатичен канал. Ваквиот радиолошки наод се нарекува знак на „гол сегмент“ („naked segment“).

Ако повреда на цистохепатичните канали се препознае за време на лапароскопска холецистектомија каналот може да биде клипсиран или каутеризиран, во зависност од големината.

Јатрогените повреди при лапароскопска холецистектомија се класифицирани според органите кои се инволвирани. Лезии на поголемите жолчни канали се случуваат во 0.5% од процедурите, додека истек на жолчка оди до 0.38%.

Како цело, големите и помалите повреди на жолчните патишта се најрелеванните компликации од лапароскопска холецистектомија знаејќи го нивниот неповолен импакт на постоперативниот комфорт на пациентите и нивниот потенцијал за сериозни несакани ефекти.

Терминот проток на жолчка се користи да се укаже на клинички евидентна билијарна фистула како резултат на лезии на мали жолчни канали во континуитет или не со главниот дуктален систем, обично остатокот на цистичниот канал по трансекција и/или акцесорни канали на Лушка. Од друга страна билијарните повреди претставуваат лезии на заедничкиот хепатичен канал или заедничкиот жолчен канал или порта хепатис.

Заради надминување овие предизвици се јавила потреба за воспоставување на едноставен систем за класификација за постхолецистектомиски лезии на билијарниот тракт каде дукталните повреди се стратифицирани според нивната клиничка презентација, тежина, опции за третман и долгорочна прогноза. Сето ова е ставено во класификациски систем од страна на **Bergman и соp.** во 1996 год и лесно е модифициран од страна на **Taransky и Cotton** во 1998 год. Во согласност со овие автори билијарните повреди се класифицирани во следните четири категории дозјанирани од А до D.

Тип А повреди се оние истекувања на жолчка кои се случуваат од остатокот на цистичниот канал или периферните канали кои не се во континуитет со главниот жолчен канален систем (каналите на Лушка). Овие обично се презентираат како билијарни фистули во раниот постоперативен период и нивниот третман може да вклучи конзервативни модалитети, перкутана дренажа ендоскопска билијарна дренажа и/или стентирање. Исходот обично е поволен со резолуција во рамки на 2 недели постоперативно.

Тип В лезии се истекувања на жолчка од поголеми канали како заедничкиот жолчен канал или заедничкиот хепатичен канал обично предизвикано од лацерација или термичка некроза која се препознава за време на операцијата или за кратко по завршувањето. Третманот генерално се состои од ендоскопско стентирање во раниот постоперативен период и нивниот исход е споредбено близок до Тип А лезиите.

Тип С повреди се стриктури на големи канали кои се презентираат во доцниот постоперативен период или години по лапароскопската холецистектомија. Тие можат да бидат како резултат на цикатрикс после протекувања или термичка некроза и може да претставува еволуција на лезии од тип В. Нивната инциденца е моментално непозната и нивниот исход може да се заклучи од случаите опишани во конвенционалната хирургија.

Тип D лезии се коплетни опструкции кои резултираат од трансекција и/или лигација на поголеми жолчни канали обично после нивно грешење наместо цистичниот канал. Тип С и D лезиите се презентираат

субакутно, недели и месеци по лапароскопска холецистектомија. Некои од Тип D лезиите се препознаени во раниот поестоперативен период ако проксималниот крај на големите канали не се лигирани. Тип C и Тип D повредите треба понатаму да се делат според **Bismuth** класификацијата во пет суптипови врз база на оддалеченоста од, и инволвираноста на билијарната конфлуенца.

Уште подетална класификација на големи и мали билијарни повреди при лапароскопска холецистектомија е онаа воведена од **Strasberg** и сор. во 1995 год. која вклучува лезии предизвикани од ненамерна лигација на аберантен жолчен канал со последователна атрофија на зависните црнодробни сектори.

Според Strasberg класификацијата повредите се делат на 5 (A-E) каде што петтата категорија (E) се дели на дополнителни пет поттипови.

Тип A – повреда на цистичниот канал или на помал хепатичен канал кој го дренира хепаталниот сегмент.

Тип B – Оклузија на билијарното стебло, најчесто при аберантен десен хепатален канал

Тип C – Трансекција без лигација на аберантен десен хепатичен канал.

Тип D – Латерална повреда на оигикен жолчен канал.

Тип E (1-5) – Повреда на главниот хепатален канал; класифицирана според нивото на повредата по класификацијата на Бизмут

E1 (Bismuth тип 1) – Повреда на повеќе од 2 цм од конфлуенцата

E2 (Bismuth тип 2) - Повреда на помалку од 2 цм од конфлуенцата

E3 (Bismuth тип 3) – Повреда на ниво на конфлуенцата при што конфлуенцата останува интактна

E4 (Bismuth тип 4) – Деструкција на билијарнат аконфлуенца.

E5 (Bismuth тип 5) – Повреда на аберантен десен хепатален канал.

Покрај веќе споменатите класификациски системи кои воедно се и најупотребуваните, во литературата постојат повеќе обиди за соодветна класификација на хепатобилијарни повреди. Во јуни 2011 година за време на 19-тиот состанок на Европската Асоцијација за Ендоскопска Хирургија во Турин, Италија, одржана е конференција за постигнување консензус за воспоставување на униформна класификација на јатрогени повреди на жолчни канали која ќе има две основни цели: прво, да ги земе во предвид промените во видот на повредите со воведувањето на лапароскопската холецистектомија, и второ, да ги комбинира сите постоечки класификациони системи и да ги интегрира во еден, универзално прифатен класификациски систем. Како дел од новиот инклузивен класификациски систем за јатрогени повреди на билијарните канали се земени: Bismuth, Strasberg et al., McMahon et al., AMA, Neuhaus et al., Csendes et al., Steward et al., Hanover, Lau and Lai, Siewert et al., Cannon et al., Kapoor., Sandha et al..

Во 2013 година во списанието Surgical Endoscopy беше објавен трудот за новиот класификациски систем кој ги инкорпорира сите постоечки а донесен од Европската Асоцијација за Ендоскопска Хирургија. Во новиот систем се инкорпорираат петнаесет други класификации со користење на семантички конотации и групирани во три категории кои ќе овозможат лесно меморирање од страна на хирурзите. A (anatomy) за анатомија, To (time of) за време/момент на забележување, M (mechanism) за механизам на настанување на повредата. 1. За анатомските карактеристики на повредата NMBD стои за non-main bile duct (жолчен канал кој не е главен), MBD стои за main bile duct (главен жолчен канал) кој е проследен со броеви од 1 до 6 кој кореспондира на анатомското ниво на MBD (главниот жолчен канал), следува Oc (occlusion) за оклузија или D (division) за пресекување/повреда, P (partial) за делумна или C (complete) за целосна, LS (loss of substance) за загуба на анатомско ткиво, VBI (vasculobiliary injury in general) и доколку е познат крвниот сад. 2. Време на детекција на повредата: Ei (early intraoperative) за рано интраоперативно, Ep (early postoperative) или L (late) за доцна; и 3. Механизам на повреда: Me (mechanical) за механичка или ED (energy-driven) за повреда со инструмент прикачен на извор на енергија.

Табела 1. АТОМ – систем за класификација на јатрогени билијарни повреди на Европска Асоцијација за Ендоскопска Хирургија

Anatomic level	Anatomical characteristics					Vasculobiliary injury (yes=VBI+) and name of injured vessel (RHA, LHA, CHA, PV, MV); (no = VBI-)	Time of detection			Mechanism	
	Type and extent of injury						Ei (de visu, bile leak, IOC)	Ep	L	Me	ED
	occlusion		division								
	C	P*	C	P*	LS**						
MBD											
1											
2											
3											
4											
5											
6											
NMBD											

Овој класификациски систем во својата суштина има за цел да создаде анатомска слика за лезијата, да помогне во класификацијата на лезиите според прогнозата или комплексноста, да овозможи информација за механизмите на настанување а со тоа да произлезат превентивни мерки, да служи како водич за терапија и да овозможи компарација во третманот и исходите од различни серии на повреди на жолчни канали.

4. ТРЕТМАН

Третманот на лезиите на билијарниот тракт типично се базира на радиолошки асистирани перкутана дренажа и /или ендоскопија. Ова е точно особено за малите протекувања на жолчка чиј исход е поволан ако се постави брза дијагноза и се отпочне брз третман.

Успехот е во просек од 90% во интернационалната литература и заздравувањето се случува за 2 недели постоперативно. Слично оние лезии на главните жолчни канали кои се во вид на парцијална лацерација (помалку од 25% од циркумференцијата) може да бенефицираат од ендоскопско стентирање асоцирано со перкутана дренажа на билом кога е можно. Овие пациенти бараат внимателно следење, замена на билијарните стентови на секои 3-4 месеци и обично примарната лезија 1 година пост холецистектомијата. Тип С и D лезиите најдобро се третираат со упатување до специјализирани центри каде постојат услови и насочени хируршки тимови. Нивниот менаџмент опфаќа ендоскопски и/или перкутана трансхепатична холангиографско стентирање и конвенционална хирургија. Има широк консензус дека брзото испраќање е императив и ја зголеува шансата за опоравување. Во случај на одлагања од примарната операција, директна реконструкција со т-т-анастомоза е најдобриот третман од избор, а билиоентерична деривација е типично направена во присуство на екстензивна лезија и/или нејасна анатомија.

Лапароскопијата игра мала улога во алгоритмот за дијагнозата и третманот на пациентите афектирани од постхолецистектомиски билијарни повреди. Дури и за протекувања на жолчка, успешните резултати од перкутана и ендоскопска дренажа, минималниот морбидитет и намалениот инвалидитет кој го продуцираат, претставуваат стандардна неѓа во моменталната хируршка пракса. Врз база на анализа на интернационалната литература изборот за лапароскопски пристап за третман на протекувања на жолчка е редок. Во анализата на искуствата во САД од MacFayden и соработниците лапароскопски пристап е спроведен во 21 случај од 288 (7.2%) за кои третманот е специфичен и се состоеше од едноставна дренажа кај 3 пациенти. Во 1993 год Brooks и сор. објавија за користење на релапароскопија и дренажа кај три случаи од кои една неуспешно. Albasini и сор објавиле за нивно искуство од 10 протекувања на жолчка од кои едно е третирано со лапароскопскасутура на мал канал во ложата на жолчното кесе со последователен конзервативен третман. Zhilong Ma et al. во својот труд за безбедноста и ефикасноста на лапароскопската експлорација на холедох кај пациенти со големи билијарни калкули спроведена од септември 2011 до февруари 2019 на 1064 пациенти покажуваат дека од тие пациенти 334 биле со потврдени големи билијарни калкули и кај 98,8% (330/334) отстранувањето на калкулот е комплетно. 34 случаи (10.2%) е направена ласерска литотрипсија. Кај 296 пациенти (88.6%) е направено примарно затварање на холедох и Т-дрен е поставен кај 38 пациенти (11.4%). Меѓу пациентите нема случај со летален исход како резултат на повреда на жолчен канал, крварење, перфорација или компликации поврзани со самата операција. Стапката на морбидитет е 6,6%. 16 случаи (4.8%) настанати кај случаи со примарно затварање и сите се третирани успешно со конзервативна терапија. Среден период на постоперативно следење на пациентите е 9 месеци со рекурентност на калкули кај 9 пациенти (2,7%). Кај ниту еден од случаевите не се појави стриктура на жолчен канал.

Причината за лимитираното користење на лапароскопија во третманот на постхолецистектомиските протекувања на жолчка варираат. Прво, комбинацијата на достапните радиолошки техники, нуклеарни скенови, КТ, или УЗ водени пункциони процедури и ендоскопска ретроградна холангиопанкреатографија дозволува да се постави дефинитивна дијагноза кај мнозинството од пациентите. Второ, повторната лапароскопија бара општа анестезија и е технички комплицирана при состојба на интраабдоминална билијална колекција, инфламаторна реакција и нејасна анатомија. На крај, не постои доказ кој оди во прилог на супериорност на лапароскопијата при третман на билијарни повреди и кој кажува целосно за лапароскопска билиоентерична анастомоза. Врз оваа основа насочувањето кон лапароскопија ќе го изложи хирургот на несоодветно работење и правни конфликти бидејќи и ендоскопијата и конвенционалната хирургија го претставуваат моменталниот стандард за третман, во врска со местото и типот на дукталните повреди.

Единствениот момент каде лапароскопијата може да игра улога е во случајот на интраоперативното препознавање на мали жолчни истекувања од остатокот на цистичниот канал или од минорни акцесорни канали на жолчната ложа. Дури и во присуство на мали лацерации на заедничкиот жолчен канал или на заедничкиот хепатален канал може да бенефицираат од лапароскопски третман спроведен од рацете на

искусен хирург, но многу автори и се одлучиле за постоперативна декомпресија на билијарниот систем со средства за назобилијарна дренажа со цел да се воспостави нормален градиент на проток на жолчка и да се избегне ризикот на долгорочни стриктури.

5. ЗАКЛУЧОК

Покрај минималната инвазивност, лапароскопската холецистектомија носи несомнено поголем морбидитет и mortalitet кога се компарира со отворената холецистектомија. Меѓу јатрогените компликации, повредите на билијарниот тракт се од поголема грижа заради поврзаниот инвалидитет на пациентите и потенцијалните долгорочни секвели. Лапароскопијата не игра релевантна улога во алгоритмот за третман на пациентите афектирано со постхолецистектомиски билијарни лезии, воглавно заради радиолошките, ендоскопските и отворените хируршки процедури кои се стандардната грижа во согласност со типот, местото и тежината на повредата. Во секој случај безбедно изведување на ЛХ и стриктно придржување на јасните хируршки принципи се круцијални со цел да се намали инциденцата за билијарни компликации. Со овозможување на попрецизна класификација на секоја од повредите, хируршката заедница ќе има можност да разработи препораки за превенција, третман и прогноза за нивниот исход.

РЕФЕРЕНЦИ

- Albasini, J.L.A., Aledo, V.S., Dexter, S.P.L., Marton, J., Martin, I.J., & McMahon, M.J. (1995). Bile leakage following laparoscopic cholecystectomy. *Surg. Endosc.* 9:274,
- Bacha, E.A., Stieber, A.C., Galloway, J.R., & Hunter, J.C.(1994). Non-biliary complication of laparoscopic cholecystectomy. *Lancet* 344:896,
- Bergman, J.J., van den Brink, G.R., Rauws, E.A.J., deWit, L.,Obertop, H, Huibregtse, K., Tytgat, G.N., & Gouma, D.J.(1996). Treatment of bile duct lesions after laparoscopic cholecystectomy. *Gut* 38:141,
- Bismuth, H., & Lazorthes, F. (1981) *Les traumatismes operatoires de la voie biliare principale*. Paris, France: Masson.
- Brooks, D.C., Becker, J.M., Connors, P.J., & Carr-Locke, D.L. (1993). Management of bile leaks following laparoscopic cholecystectomy. *Surg.Endosc.* 7:292,
- Champetier, J., L6toublon, C., Alnaasan, I., & Charvin, B. (1991). The cystohepatic ducts: surgical implications. *Surg Radiol Anat* 13: 203-211
- Chartrand-Lefebvre, C., Dufresne, M-P., Lafortune, M., et al. (1994). Iatrogenic injury to the bile duct: A working classification for radiologists. *Radiology*; 193:523.
- Chartrand-Lefebvre, C., Dufresne, M-P., Lafortune, M., et al. (1994). Iatrogenic injury to the bile duct: A working classification for radiologists. *Radiology*; 193:523.
- Chuang, S.H., Hung, M.C., Huang, S.W. et al. (2018). Single-incision laparoscopic common bile duct exploration in 101 consecutive patients: choledochotomy, transcystic, and trans fistulous approaches. *Surg Endosc* 32, 485–497. <https://doi.org/10.1007/s00464-017-5658-y>
- Eikermann, M., Siegel, R., Broeders, I., et al. (2012). Prevention and treatment of bile duct injuries during laparoscopic cholecystectomy: the clinical practice guidelines of the European Association for Endoscopic Surgery (EAES). *Surg Endosc* 26, 3003–3039. <https://doi.org/10.1007/s00464-012-2511-1>
- Fingerhut, A., Dziri, C., Garden, O.J. et al. (2013). ATOM, the all-inclusive, nominal EAES classification of bile duct injuries during cholecystectomy. *Surg Endosc* 27, 4608–4619. <https://doi.org/10.1007/s00464-013-3081-6>
- Goor, D.A., & Ebert, P.A. (1972). Anomalies of the biliary tree: report of a repair of an accessory bile duct and review of the literature. *Arch Surg* 104:302-309
- Gurbuz, A.T., Watson, D., & Fenoglio, M.E. (1999). Laparoscopic choledochoduodenostomy. *Am. Surg.* 65:3212,
- Haidar, H., Manasa, E., Yassin, K. et al. (2021). Endoscopic treatment of post-cholecystectomy bile leaks: a tertiary center experience. *Surg Endosc* 35, 1088–1092 <https://doi.org/10.1007/s00464-020-07472-0>
- Halpert, B. (1927). Morphological studies on the gallbladder. *Bull Johns Hopkins Hosp* 1927;41:77–103.
- Kitami, M., Murakami, G., Suzuki, D., Takase, K., Tsuboi, M., Saito, H., & Takahashi, S. (2005). Heterogeneity of subvesical ducts or the ducts of Luschka: a study using drip-infusion cholangiography-computed tomography in patients and cadaver specimens. *World J Surg*;29:217-223.
- Luschka, H. (1863). *Die Anatomie des Menschen in Rücksicht auf die Bedürfnisse der praktischen Heilkunde bearbeitet. Die Anatomie des menschlichen Bauches*. Tübingen: Laupp;2(1):235-263.
- Ma, Z., Zhou, J., Yao, L. et al. (2022). Safety and efficacy of laparoscopic common bile duct exploration for the patients with difficult biliary stones: 8 years of experiences at a single institution and literature review. *Surg Endosc* 36, 718–727. <https://doi.org/10.1007/s00464-021-08340-1>

- MacFayden, B.V., Vecchio, R., Ricardo, A.E., Mathis, C.R. (1998). Bile duct injuries after laparoscopic cholecystectomy. *Surg. Endosc.* 12:315
- McQuiUan, T., Manolas, S.G., Hayman, J.A., & Kune, G.A. (1989). Surgical significance of the bile duct of Luschka. *Br J Surg* 76:696-698
- Misra, M., Schiff, J., Rendon, G., Rothschild, J., & Schwaitzberg, S. (2005). Laparoscopic cholecystectomy after the learning curve: what should we expect? *Surg Endosc*;19:1266–1271.
- Mukesh, N., Zubin, D.S., Mahesh, G., & Rajesh, P. (2020). Bile Duct Injury—Classification and Prevention CC BY-NC-ND 4.0 · *Journal of Digestive Endoscopy*; 11(03): 182-186 DOI: 10.1055/s-0040-1709949
- Nassar, A.H.M., Ng, H.J., Ahmed, Z. et al. (2021). Optimising the outcomes of index admission laparoscopic cholecystectomy and bile duct exploration for biliary emergencies: a service model. *Surg Endosc* 35, 4192–4199. <https://doi.org/10.1007/s00464-020-07900-1>
- Pollack, E.L., & Tabrisky, J. (1973). The aberrant divisional bile duct: a surgical hazard. *Surgery* 73:234-239
- Robertson, A.J., Rela, M., Karani, J., Steger, A.C., Benjamin, I.S., & Heaton, N.D. (1998) Laparoscopic cholecystectomy injury: an unusual indication for liver transplantation. *Transpl. Int.* 11:449,
- Richardson, M.C., Bell, G., & Fullarton, G.M. (1996). West of Scotland Laparoscopic Cholecystectomy Audit Group: Incidence and nature of bile duct injuries following laparoscopic cholecystectomy: an audit of 5,913 cases. *Br. J. Surg.* 83:1356
- Sergi, C., Adam, S., Kahl, P., & Otto, H.F. (2000). The remodeling of the primitive human biliary system. *Early Hum Dev*;58:167–178.
- Spanos, C.P., & Syrakos, T. (2006 Sep) Bile leaks from the duct of Luschka (subvesical duct): a review. *Langenbecks Arch Surg*;391(5):441-7. doi: 10.1007/s00423-006-0078-9. Epub 2006 Aug 23. PMID: 16927110.
- Spanos, C.P., & Spanos, M.P. (2019). Subvesical bile duct and the importance of the critical view of safety: Report of a case. *Int J Surg Case Rep.*;60:13-15. doi: 10.1016/j.ijscr.2019.05.040. Epub 2019 May 28. PMID: 31185452; PMCID: PMC6556824.
- Strasberg, S.M. (2019). A three-step conceptual roadmap for avoiding bile duct injury in laparoscopic cholecystectomy: an invited perspective review. *Journal of Hepato-Biliary-Pancreatic Sciences* Volume 26, Issue 4 p. 123-127. 04 March 2019 <https://doi.org/10.1002/jhbp.616>
- Strasberg, S.M., Hertl, M., & Soper, N.J. (1995). An analysis of the problem of biliary injury during laparoscopic cholecystectomy. *J Am Coll Surg*; 180:101.
- Strasberg, S.M., Hertl, M., & Soper, N.J. (1995). An analysis of the problem of biliary injury during laparoscopic cholecystectomy. *J. Am. Coll. Surg.* 180:101,
- Strasberg, S.M., Hertl, M., Soper, N.J. (1995). An analysis of the problem of biliary injury during laparoscopic cholecystectomy. *J. Am. Coll. Surg.*180:101, 2,3,13,25
- Stokes, T.L., & Old, L. (1978). Cholecystohepatic duct. *Am J Surg* 135:703-705.
- Thompson, R.W., & Schuler, J.G. (1986). Bile peritonitis from a cholecystohepaticbile ductule: an unusual complication of cholecystectomy. *Surgery* 99:511-513