



## ЯТРОГЕННИ ЛЕЗИИ НА ЕКСТРАХЕПАТАЛНИТЕ ЖЛЪЧНИ ПЪТИЩА – ЗАЩО СА ПРЕДЛОЖЕНИ ТОЛКОВА МНОГО КЛАСИФИКАЦИИ?

А. Петреска, К. Драганов

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

## IATROGENIC BILE DUCT LESIONS – WHY HAVE SO MANY CLASSIFICATIONS BEEN PROPOSED?

A. Petreska, K. Draganov

Department of Liver, Biliary, Pancreatic and General Surgery  
Acibadem City Clinic University Hospital Tokuda, Sofia, Bulgaria

### РЕЗЮМЕ

Ятрогенните лезии на екстрахепаталните жлъчни канали (ЯЛ ЕХЖП) са сериозни и понякога живота-застрашаващи специфични усложнения, които са многообразни по отношение на локализация, тежест на увредата, клинични прояви, време на установяване, диагностични и лечебни подходи. В до-лапароскопската ера тази патология се е състояла основно от стенози на хепатико-холедоха. Но честотата на ЯЛ ЕХЖП нараства значително успоредно с широкото навлизане на лапароскопската холецистектомия по целия свят. Веднъж причинена, билиарната увреда изисква адекватен мултидисциплинарен подход. Важността на проблема е провокирала изследователския интерес и множество проучвания анализират анатомичните, клиничните, диагностичните и лечебните аспекти на ЯЛ ЕХЖП. Правени са редица опити за създаване на универсална класификация, но всяка от тях има известни ограничения. Предлаганият литературен обзор представя повечето от по-известните класификации с коментари на предимствата и недостатъците им.

**КЛЮЧОВИ ДУМИ:** ятрогенни лезии на жлъчните пътища, класификация на ятрогенните лезии на жлъчните пътища, лапароскопска холецистектомия

### SUMMARY

Iatrogenic bile duct lesions (IBDL) are severe and sometimes life-threatening specific complications of different type, concerning location, severity, clinical presentation, time of detection, diagnostic and therapeutic approach. Common bile duct/common hepatic duct stenoses represented the great majority of this entity in the pre-laparoscopic era. However, the incidence rate of IBDL has significantly increased after the rapid spreading of laparoscopic cholecystectomy worldwide. Once a lesion has been caused, an adequate multidisciplinary approach is required. The importance of the problem provoked many studies analyzing the anatomical, clinical, diagnostic, and therapeutic aspects of IBDL. Many attempts have been made to create a universal classification system, but they all have certain limitations.

This literature review represents most of the classifications of IBDL with some comments on their advantages and disadvantages.

**KEY WORDS:** Iatrogenic bile duct lesions, Classification of iatrogenic bile duct lesions, Laparoscopic cholecystectomy

## ВЪВЕДЕНИЕ

През 1948 год. F. Lahey пише, че холецистектомията е изключително опасна интервенция в случай, че хирургът не е запознат и не осъзнава колко много вариации и аномалии съществуват в тази област [1]. През следващите 2 години авторът публикува още две статии, съответно описващи собствена оперативна техника при ятрогенна стеноза на екстрахепаталните жлъчни пътища (ЕХЖП) [2] и опита му в серия от 229 случая с дългосрочно проследяване [3]. Интересна е четвъртата статия на Lahey по темата, отпечатана през 1952 год. [4]. С натрупването на опит, той осъзнава и препоръчва, че основната цел трябва да е в превенцията на това усложнение, тъй като отдалечените резултати, след като то вече е настъпило, не са добри.

В т.нар. „до-лапароскопска ера“ ятрогенните лезии на ЕХЖП (ЯЛ ЕХЖП) са сравнително редки. Тангенциалните лезии или тоталното прекъсване на хепатико-холедоха, водещи до билирагия в оперативното поле почти винаги са разпознати интраоперативно, а стенозите настъпват късно, проявяват се и се диагностицират след месеци, дори години и налагат реоперация с реконструкция. Тези факти обясняват и относително по-слабия интерес към ЯЛ ЕХЖП и преобладаващото използване в практиката на една единствена класификация – тази на Bismuth [5], която описва единствено стенозичните увреждания (представена детайлно по-долу).

През 1985 год. Erich Mühe (Böblingen, Germany) използва техниката на Kurt Semm и извършва първата лапароскопска холецистектомия (фиг.1) [6].



Фиг. 1. Prof. Dr. Erich Mühe

Подобна процедура по-късно извършват и пионерите на френската лапароскопска хирургия Philippe Mouret (Lyon, 1987) [7] и François Dubois (Paris, 1988) [8].

За кратък период от време в края на 80-те и началото на 90-те години на ХХ век с натрупването на опит лапароскопската холецистектомия (ЛХ) доказва, че е ефективна, надеждна и достатъчно сигурна намеса. Така тя става първоначално „процедура на избор“, а след това се налага като „златен стандарт“ [9-12]. Но с обогатяването на опита и анализирането на резултатите се обръща все по-голямо внимание на ЯЛ ЕХЖП, което е и най-честото специфично усложнение с неблагоприятни последици и за болните, и за хирурзите [12].

В този сравнително начален лапароскопски период през 1991 год. в New England Journal of Medicine излиза проучване, проведено от Southern Surgeons Club с много интересни факти и изводи [13]. Статията установява многократно нарастване на броя на ЛХ, извършени от хирурзите от клуба – от 1518 случая през 1990 до над 9000 случая през 1991 год. Относително рядко са отчетени общи и специфични компликации - 5.1%. ЯЛ ЕХЖП засягат 2.2% от пациентите, оперирани от хирурзи с опит  $\leq 12$  ЛХ и спадат драстично до 0.1% след 13-та процедура, което дава основание на авторите да заключат, че точно 12 лапароскопски операции са нужни за преминаване на кривата на обучение. Най-тежките увреждания на общия хепатален канал и/или на холедоха (тотално прекъсване и/или екстирпирание) са отчетени в 0.2% от цялата серия.

Съществуващата до момента класификация на Н. Bismuth се оказва неадекватна за „новата ситуация“, тъй като не включва всички възможни сценарии и не дава отговор за по-нататъшното поведение.

По тези причини практиката поражда нужда от създаване на нова класификация, която да дава отговор на всеки един от следните въпроси:

- (1.) анатомичен – локализация на увредата; комбиниране или не със съдова увреда;
- (2.) патогенетичен – прерязване със/без екстирпирание на канал, клипсиране, електро-травма;
- (3.) клинично-диагностичен – време на детекция на лезията (интра- или постоперативно), клинични прояви (външна или вътрешна билирагия, последната с формиране на билиом, абсцес или билиарен перитонит, механичен иктер, сепсис), лабораторни данни, неинвазивна и инвазивна диагностика;
- (4.) лечебен - интервенционална процедура и/или ре-операция, реанимационни мероприятия, време за ре-операцията (при индикации – спешна или отложено спешна).

Възможно ли е създаване и използване на подобна универсална система? Изминалите 30 години и публикуваните в специализираната литература множество класификации нееднозначно дават отрицателен отговор на този въпрос. Някои от тези класификации (напр. Strasberg) са добили широко признание и са приети от много центрове по света. Други не са добили такава популярност и се използват осовно в институцията, в която са създадени (напр. Stewart-Way, Neuhaus, Csendes) или евентуално на национално ниво (напр. Hannover). Съществува и трета група, които се прилагат единствено от създателите си.

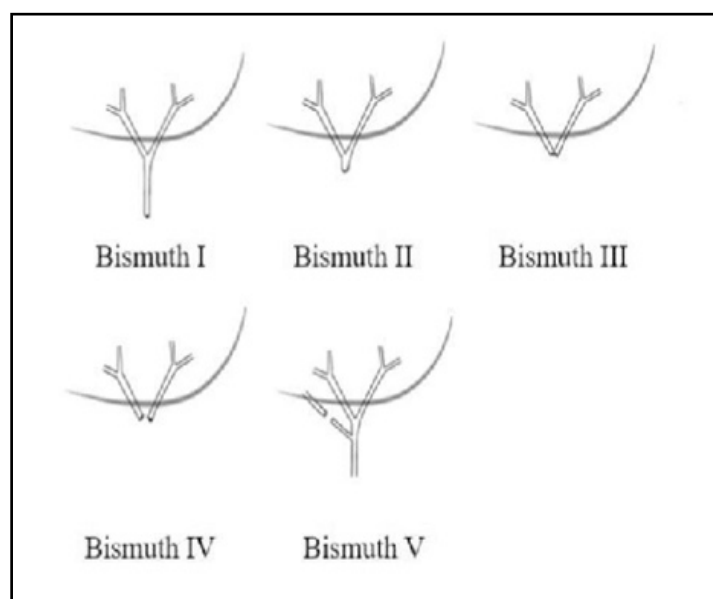
С настоящия обзор си поставихме за цел да представим информацията, с която разполагаме до момента, като анализираме на база на собствения ни опит предимствата и недостатъците на различните класификации, представени хронологично, като в края извън хронологията са посочени и трите най-значими по наше мнение системи.

## КЛАСИФИКАЦИИ НА ЯЛ ЕХЖП

### Класификация на Bismuth (1982)

Тази класификация е публикувана в ръководството „The Biliary Tract“ под редакция на Blumgart [5] (фиг.2).

Класификацията на Bismuth е създадена през 1982 год., т.е. преди навлизането в практиката на ЛХ. По тази причина логично тя разглежда само случаите на сравнително късно настъпващите стенози на ЕХЖП, като по анатомичен критерий (локализация) ги разделя в пет типа:



**Фиг. 2.** Класификация на Bismuth за постоперативните билиарни стенози и стриктури (от <https://www.researchgate.net/figure>)

- Bismuth type I – дистален тип, стеноза на d.hepaticus communis – d.choledochus на отстояние >2 cm от конфлуенса;
- Bismuth type II – проксимален тип, стеноза на d.hepaticus communis на отстояние <2 cm от конфлуенса;
- Bismuth type III – хилусна увреда при интактен конфлуенс;
- Bismuth type IV – увреден конфлуенс, като липсва „нормално“ вливане на десния и левия хепатален проток;
- Bismuth type V – увреда на аберантен десен канал +/- увреда на десния хепатален канал и/или на d.hepaticus communis.

Недостатък на тази класификация е, че тя не включва случаите с частично/пълно прекъсване на ЕХЖП, проявяващи се с външна или вътрешна билирагия или с прогресиращ механичен иктер (при

Табл. 1. Класификация на McMahon на ЯЛ ЕХЖП

Тип на увреждането	Критерии
Големи увреждания (major bile duct injury) – при наличие поне на един от следните критерии	Лацерация на > 25% от диаметъра на главен билиарен канал Транссекция на CHD* или CBD** Постоперативна билиарна стриктура
Малки увреждания (minor bile duct injury)	Лацерация на < 25% от диаметъра на главен билиарен канал Лацерация на вливането на d.cysticus в CBD

\* CHD = common hepatic duct (d.hepaticuscommunis)

\*\* CBD = common bile duct (d.choledochus)

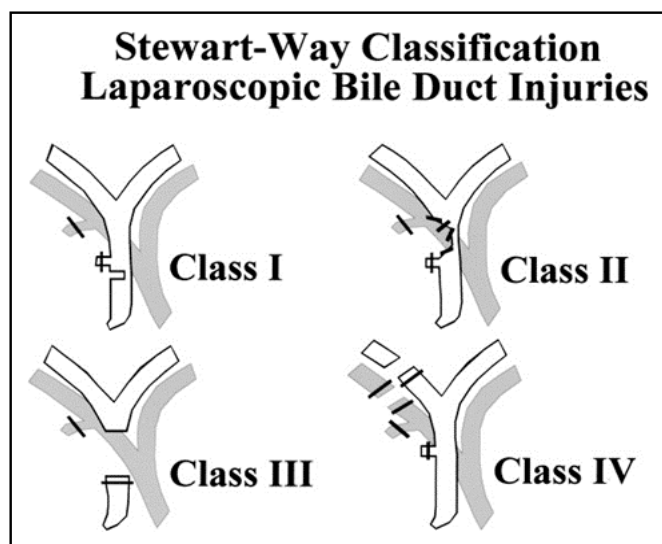
клипсирани хепатико-холедох), както и на комбинирани билио-васкуларни увреди [14]. Допълнително, времето на създаването ѝ (1982) предшества периода, в който интервенционните диагностично-лечебни методи (ERCP = ЕРХПГ = ендоскопска ретроградна холангио-панкреатография,) навлизат в ежедневната гастроентерологична дейност. След средата на 90-те години на XX век ЕРХПГ има ключова роля при определяне на по-нататъшното терапевтично поведение при всеки пациент с ЯЛ ЕХЖП. При част от стенозите и при ниско дебитните и адекватно дренирани външни билирагии без данни за билиом или билиарен перитонит, стентирането на ЕХЖП може да изиграе дефинитивна лечебна роля.

### Класификация на Siewert (1994)

Предложена е от Siewert и сътр. от Chirurgische Klinik, Technischen Universität München и е публикувана в сп. Chirurgie (1994) [15]. Лезиите са разделени на 4 типа:

- Тип I – постоперативни билиарни фистули;
- Тип II – късни стриктури;
- Тип III – тангенциални увреждания на хепатико-холедоха;
- Тип IV – лезия с екстирпация на сегмент от ЕХЖП (defect lesions).

Като че ли тази класификация „казва всичко“ за ЯЛ ЕХЖП. Опростена е и почти всяка ситуация може да бъде описана като един от четирите типа. Но с натрупването на опит и установяването на нови и нови видове увреждания се оказва, че този първи опит не е достатъчно детайлен и информативен. Въпреки всичко, е добра основа, върху която впоследствие



Фиг. 3. Класификация на Stewart-Way за ЯЛ ЕХЖП

се създават нови класификации. Малката популярност на класификацията на Siewert може да се обясни и с факта, че е отпечатана на немски език. По-късно се предлагат други класификации на немски автори, които са по-изчерпателни и по-полезни за практиката (Neuhaus, Hannover).

### Класификация на McMahon (1995)

Друг, също ранен опит за преодоляване на недостатъците на класификацията на Bismuth, е направен от McMahon и сътр. от University Department of Surgery, Western Infirmary, Glasgow, UK през 1995 год. [16]. Според тази класификация ЯЛ ЕХЖП се разделят в две групи – големи и малки увреждания (табл.1).

Класификацията на McMahon представя най-честите типове ЯЛ ЕХЖП, но в практиката съществуват увреждания, които не могат да намерят място в нито една от групите. Определянето на „25% лацерация“ донякъде е неточно и относително, като не може да се разчита дори и на обективни инструментални методи (магнитно-резонансна холангио-панкреатография или ЕРХПГ) за точно определяне на този процент. Не на последно място, не включва случаите на комбинирани билио-васкуларни лезии.

### Класификация на Stewart-Way (1995)

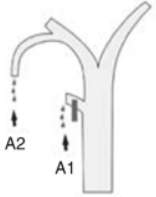
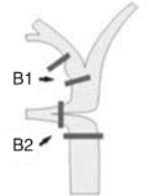
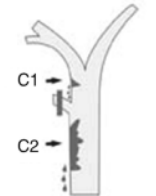
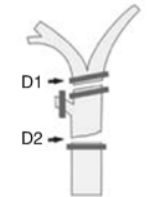
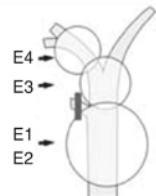
На база на собствен опит от 88 пациенти с ЯЛ ЕХЖП след ЛХ L. Stewart и L.W. Wayописват 4 типа (class 1-4) на усложнението (фиг. 3)[17].

- Class I – тангенциална лезия на хепатико-холедоха с билирагия;
- Class II – стенозиране на d.hep.communis от клипси (без тотално обтуриране на лумена);
- Class III – каудалноклипсирани d.choledochus, краниално „отворен“ d.hepaticuscommunis;
- Class IV – клипсирани и прекъсване на d.hepaticusdex. и десния клон на a.hepatica propria.

И тази класификация, подобна на McMahon, е в една или друга степен лимитирана. На първо място, тя е разработена на относително малка серия болни (n=88). Вярно е, че описаните 4 типа (класа) представят най-често настъпващите увреждания поради работа предимно около хепатико-холедоха и цистикусовата и дясната хепатална артерия, но не са включени случаите на тотално прекъснат хепатико-холедох с краниално клипсирани (механичен иктер).

Липсва и възможността за тангенциална лезия на десен хепатален проток или билирагия от аберантен десен канал или от d.cysticus (също често срещани се възможни компликации).

Въпреки посочените недостатъци, класификацията на Stewart-Way е прилагана в много центрове по хепато-билиарна хирургия в САЩ и Канада. Допълнително е представена през 2003 год. на SSAT Annual Meeting с акцент върху асоцираните лапароскопски лезии на дясната хепатална артерия и на ЕХЖП [18].

<p><b>Type A</b>      <b>Peripheral bile leak</b> (in communication with the CBD)</p> <p>A1: Cystic duct leak A2: Bile leak from the liver bed</p>	
<p><b>Type B</b>      <b>Occlusion of the CBD</b> (or right resp. left hepatic duct, i.e. Clip, ligation)</p> <p>B1: Incomplete B2: Complete</p>	
<p><b>Type C</b>      <b>Lateral injury of the CBD</b></p> <p>C1: Small lesion (&lt; 5 mm) C2: Extended lesion (&gt; 5 mm)</p>	
<p><b>Type D</b>      <b>Transsection of the CBD</b> (or right hepatic duct not in communication with the CBD)</p> <p>D1: Without structural defect D2: With structural defect</p>	
<p><b>Type E</b>      <b>Stenosis of the CBD</b></p> <p>E1: CBD with short stenosis (&lt; 5 mm) E2: CBD with long stenosis (&gt; 5 mm) E3: Confluence E4: Right hepatic duct/Segmental duct</p>	

Фиг. 4. Класификация на Neuhaus et al. за ЯЛ ЕХЖП [21]

### Amsterdam Academic Medical Center's classification (1996)

Известна е още като класификация на Bergman (по-често) или на Bergman-Gouma-Obertop (по-рядко) по името на водещите автори от колектива, който я е създал [19]. При серия от 53 случая на ЯЛ ЕХЖП, диагностицирани и оперирани в периода 1990-1994 год. в Amsterdam Academic Medical Center се установяват 4 възможни варианта (А, В, С, D):

- Тип А – билирагия от d.cysticus, периферен или аберантен клон;
- Тип В – масивна билирагия +/- стриктура;
- Тип С – билиарна стриктура без билирагия;
- Тип D – цялостна трансекция на един от главните ЕХЖП с/без екстирпация на сегмент.

Тази класификация наподобява класификацията на Siewert, с малки нюанси. В този ред на мисли притежава нейните предимства (опростена, включва основните видове увреждания), но и нейните недостатъци.

### Класификация на Neuhaus (2000)

Трикратно по-високата честота на ЯЛ ЕХЖП след лапароскопска спрямо конвенционална процедура, наблюдавана от Neuhaus и сътр. от Klinik für Allgemein-, Viszeral- und Transplantations chirurgie, Humboldt Universität zu Berlin е основната им мотивация за създаване на тази поредна немска класификация [20]. За целта авторите обобщават и групират видовете лезии сред 108 пациенти, диагностицирани и лекувани в тяхната клиника. Ендоскопски проблемът е решен в 68 случая, с външен дренаж при 6, а 34 болни са били реоперирани. Определящи за лечебния подход са били етиологията на лезията, анатомичната локализация и времевият интервал от момента на причиняването до диагностицирането.

Neuhaus-класификацията разпределя възможните ЯЛЕХЖП в 5 групи (А, В, С, D, E), всяка с по две, а едната с четири подгрупи [20]:

А. Периферна билирагия – малък съд, комуникиращ с CBD-CHD:

A1 – билирагия от d.cysticus;

A2 – билирагия от мехурното ложе;

В. Оклузия на главен канал (CBD,CHD, ляв или десен хепатален проток) - клипс или лигатура:

B1 - Непълна (инкомплетна);

B2 – Пълна (комплетна);

С. Латерална лезия на CBD

C1 – малка лезия (<5 mm);

C2 – голяма лезия (>5 mm);

D. Трансекция на CBD (или на d.hep.dex., но без комуникация с CBD)

D1 – без структурен дефицит;

D2 – със структурен дефицит;

Е. Стеноза на CBD

E1 – малка стеноза на CBD (<5 mm);

E2 – дълга стеноза на CBD (>5 mm);

E3 – стеноза на конfluенса;

E4 – стеноза на десен хепатален канал или аберантен канал.

И тази класификация, подобна на класификацията на Siewert, е отпечатана единствено на немски език в сп. Chirurgie, което донякъде ограничава популяризирането ѝ извън Германия, Австрия и някои кантони на Швейцария. В същото време е много по-подробна от класификацията на Siewert и е препоръчвана за практиката от други автори в монографии и ръководства, третиращи проблематиката на билиарните увреждания [21]. Схематично петте групи от Neuhaus-класификацията са представени на фиг. 4.

## Класификация на Csendes (2001)

За разлика от почти всички посочени по-горе класификации, които са създадени на базата на не много големи серии, тази на Csendes et al. претендира за далеч по-голяма репрезентативност [22]. Разработена е на базата на три самостоятелни проучвания, проведени в Чили:

(1.) Ретроспективно 3-годишно проучване в 29 болници с включени 25,007 случаи на ЛХ, с регистрирани 74 лезии (0.29%);

(2.) Проспективно 8-годишно проучване в институцията на авторите върху 6488 болни с 20 ятрогении (0.29%);

(3.) Проспективно ендоскопско проучване на 94 парциални лезии и/или стриктури на CBD след лапароскопска холецистектомия. При тези пациенти е извършена папилосфинктеротомия с поставяне и неколнократно подменяне на стентове между 5 и 8Fr в продължение средно на 8 месеца. Отчетени са отлични и много добри резултати в 76% от третираните болни.

Анализът на регистрираните ЯЛ ЕХЖП в трите проучвания води до дефинирането на следните 4 типа:

**Тип I** – малко разкъсване на CHD или на десния хепатален проток, причинено при дисекцията в триъгълника на Calot с кука или ножица;

**Тип II** – лезия на цистикусово-холедохалния конфлуенс (cystico-choledochal junction) резултат на ексцесивна тракция, използване на Dormia-катетър или „прекомерно“ резециране на d.cysticus;

**Тип III** - парциално или комплетно прекъсване на CBD;

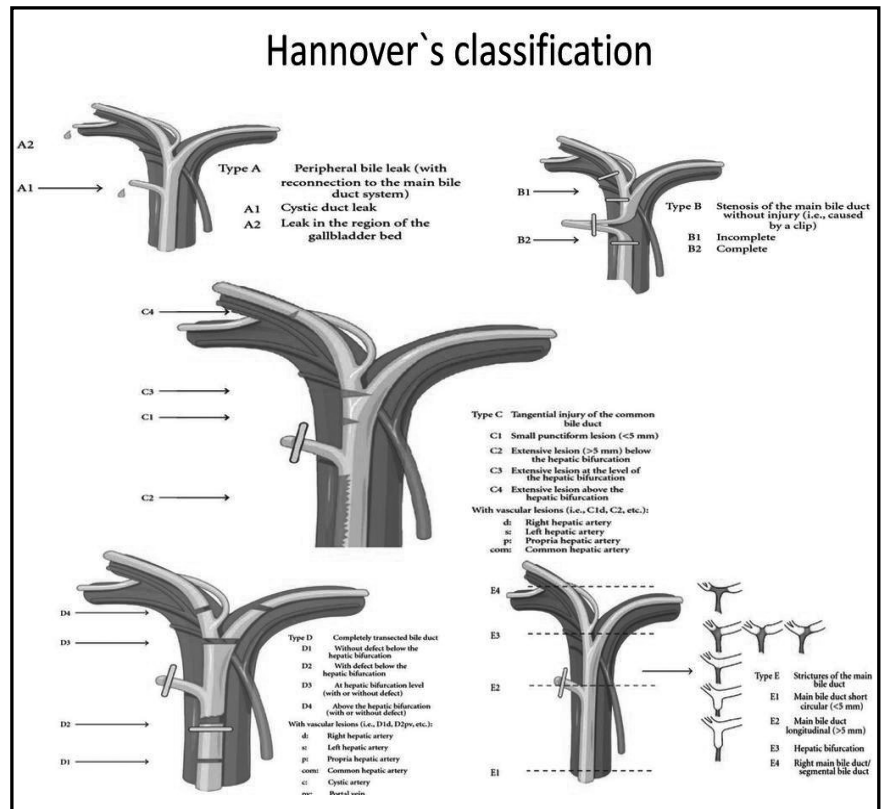
**Тип IV** – резециране на CBD на протежение повече от 10 mm.

Както е видно, класификацията на Csendes носи информация освен за локализацията и типа на лезия (прекъсване, екстирпация, стеноза), така и за патогенезата на увредата. Тя обаче не описва всички възможности, комбинирани билио-васкуларни увреждания, както и не дава детайлно описание на стенозите.

## Класификация „Hannover“ (2007)

Третата немска класификация на ЯЛ ЕХЖП е предложена от Vektas et al. през 2007 год. [23]. Разработена е върху серия от 74 случая, като в 19% от тях билиарната лезия е била комбинирана и със съдова такава.

Според Hannover-класификацията лезиите на извънчернодробните жлъчни канали са 5 типа (А – Е) със съответни подтипове (фиг. 5.). Има доста общи моменти с другите 2 немски класификации - тази на Siewert и най-вече с класификацията на Neuhaus, като допълнително включва и васкуларни ятрогении.



Фиг. 5. Hannover classification (от: <https://slideplayer.com/slide/12843812>)

**Тип А** (периферна билирагия), **тип В** (стенозиран или тотално обтуриран CHD или CBD) и тип Е (билиарна стриктура без билирагия) от Hannover-класификацията е напълно идентична с Neuhaus-класификацията.

При **тип С** се установява тангенциална (латерална) лезия на CHD или на CBD, като освен описваните от Neuhaus варианти C1 (<5mm) и C2 (>5mm), тук са включени и C3 (лезия на ниво конfluенс на двата хепатикусови канали) и C4 (лезия краниално от конfluенса на двата хепатикусови канали, на ниво porta hepatis).

**Тип D** се отнася до тотална трансекция на CHD, като разликата тук не е само в наличието/отсъствието на структурен дефект (т.е. със или без екстирпирани сегмент), а и в нивото: D3 е на ниво конfluенс и D4 краниално от конfluенса.

Допълнително типовете С и D могат да са комбинирани и със съдова лезия, обозначена с една от следните букви: d = ramus dex. a. hepatica propria; s = ramus sin. a. hepatica propria; p = a.hepatica propria; com = a.hepaticacommunis; c = a.cystica; pv = vena portae.

„Hannover“ е достатъчно репрезентативна класификация и описва почти всички възможни лезии, като допълнително нейно предимство е включването и на съпътстващи съдови увреждания. Нерядко е определяна като „най-добрата немска класификация“.

### **Класификация на Khan (2015)**

Публикувана е в Annals of International Medical and Dental Research, през 2015 год. и съдържа 2 основни типа лезии [24]:

Тип 1: Лезия с билирагия (Leaking Injury):

Тип 1a: Възможно ендоскопско лечение;

Тип 1b: Екстрахепатална или хилусна увреда, налагаща една билио-дигестивна анастомоза;

Тип 1c: Хилусна или интрахепатална увреда, налагаща чернодробна резекция или повече от една билио-дигестивни анастомози.

Тип 2: Лезия без билирагия (Non- Leaking Injury)

Тип 2a: Възможно ендоскопско лечение;

Тип 2b: Екстрахепатална или хилусна увреда, налагаща една билио-дигестивна анастомоза;

Тип 2c: Хилусна или интрахепатална увреда, налагаща чернодробна резекция или повече от една билио-дигестивни анастомози.

Авторите считат, че тяхната класификация има три основни предимства пред съществуващите до момента такива:

(а) опростена от една страна и достатъчно изчерпателна от друга, включваща всички възможни ситуации;

(б) включва различните клинични сценарии на протичане, което до момента не е правено;

(в) подтиповете дават указание (препоръка) за лечебния подход.

### **Класификация на Strasberg (1995)**

Предложена е от Strasberg и Soper преди почти 30 години [25].

Според нея ЯЛ ЕХЖП попадат в една от следните 5 групи (фиг. 6.):

А – билирагия от d.cysticusили малък канал от мехурното ложе;

В – оклузия на аберантен десен билиарен канал (без билирагия);

С – билирагия от аберантен десен билиарен канал;

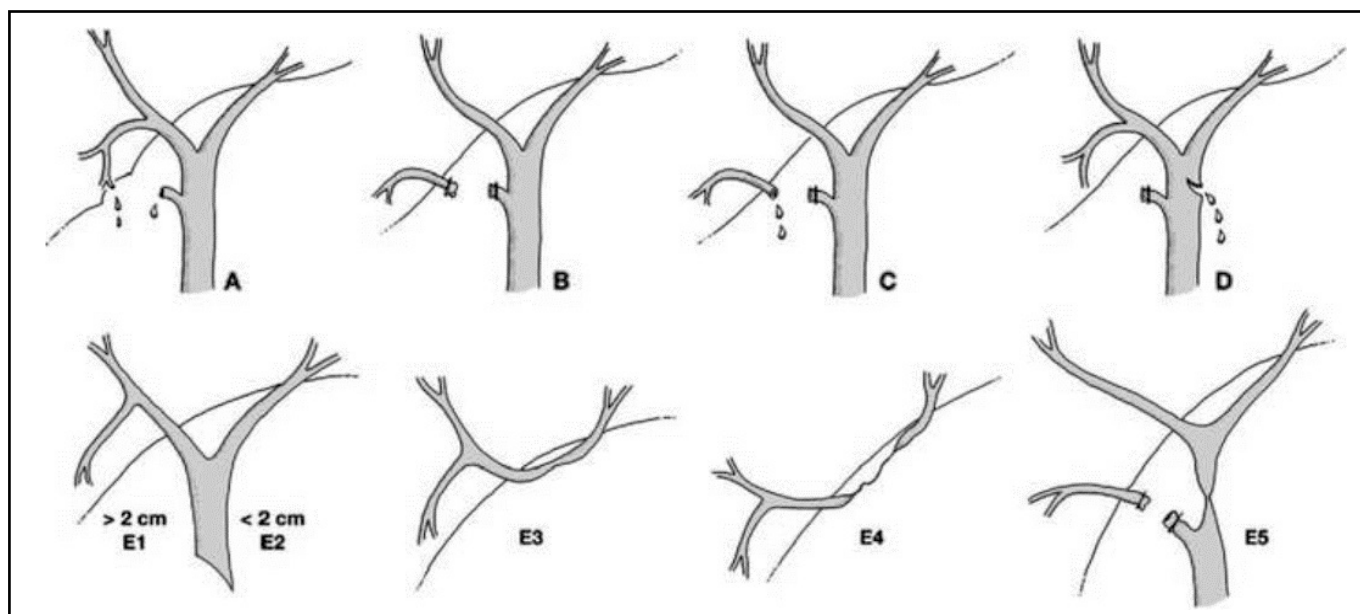
D – латерална лезия на главен хепатален канал;

E1 – трансекция или стриктура на CHD/CBD на >2cm от конfluенса;

E2 - трансекция или стриктура на CHD/CBD на < 2cm от конfluенса;

E3 – трансекция на ниво конfluенс при запазена връзка между десен и ляв хепатален проток;

E4 – трансекция на ниво конfluенс при нарушена връзка между десен и ляв хепатален проток;



Фиг. 6. Класификация на Strasberg за типовете ЯЛ ЕХЖП

E5 – трансекция на аберантен десен хепатален канал в комбинация с E3 или E4.

Класификацията на Strasberg е най-популярната класификация на ЯЛ ЕХЖП – цитирана е от други автори в техни проучвания и анализи повече от 2650 пъти! Въпреки този факт и въпреки претенцията за всеобхватност и изчерпателност, в нея не са включени комбинациите със съдово увреждане, както и информация за патогенезата и за специфичното поведението според вида на лезията. [от Abdelgawad MS, Eid M, Abokoura S et al. Iatrogenic bile duct injuries after laparoscopic cholecystectomy: evaluation by MRCP before management. Egypt Liver Journal. 2023; 13, 2<https://doi.org/10.1186/s43066-023-00238-y>], [26].

### Класификация „BILE“ (2023)

Symeonidis et al. си поставят за цел създаването на „a state-of-the-art classification system“, която според тях трябва да е създадена на базата на възможно най-представителен литературен обзор, да групира пациентите в сходни прогностични групи на фона на ясно дефинирани клинични характеристики [27]. За постигане на тази цел авторите преглеждат общо 1551 източника, от които в крайна сметка избират 85. В наречената от тях „BILE classification“ има 5 степени (grades), като класификацията е клинично ориентирана и пряко свързана с лечебните опции. Тъй като в нея няма анатомична спецификация на лезиите, Symeonidis et al. допълнително включват в своята класификация и тази на Strasberg (табл. 2.).

При **grade A** (Strasberg A, C, D) се установява ниско дебитна и адекватно дренирана билирагия, която не налага интервенционална процедура или реоперация, поне в началото. Необходимо е задържане на контактния дренаж и евентуално включване на антибиотик (при показания).

**Grade B** (Strasberg A, C, D) може да се прояви като оформяне на билиом, налагащ обикновено перкутанен дренаж под УЗД-контрол или билиарен перитонит, при който е показана ре-лапароскопия, лаваж и дренаж на перитонеалната кухина.

Клинично **Grade C** (Strasberg A, B symptomatic, C, D, E1–E2) протича по-тежко, като тук са възможни два сценария: персистираща билиарна фистула без ефект от консервативните мероприятия или билиарна стриктура с механичен иктер или рецидивиращи холангити. Тук в съображение влиза ERCP, обикновено със сфинктеротомия и стентирание на ЕХЖП (възможно и поставяне на назо-билиарен дренаж), понякога в няколко повтарящи

Табл. 2. BILE classification за ЯЛ ЕХЖП [27]

Grade	Clinical presentation	Anatomical description and site of injury (Strasberg classification)	Treatment
Grade A	Biliary fistula (drain in situ)	A, C, D	Conservative management
Grade B	Biloma Biliary Peritonitis	A, C, D	Percutaneous drainage or surgical lavage and drainage
Grade C	Biliary fistula not responding to conservative management CBD Stricture with obstructive jaundice or recurrent episodes of acute cholangitis	A, B (Symptomatic), C, D, E1–E2	ERCP/PTC
Grade D	CBD stricture not sufficiently addressed by ERCP/PTC Complete transection of the CBD presenting as bile leak or obstructive jaundice	D, E1–E5	End to end ductal anastomosis Roux en Y Hepaticojejunostomy (Gold Standard)
Grade E	Liver atrophy, abscess due to concomitant vascular injury or delayed bile duct injury diagnosis Liver failure	-	Liver Resection Liver Transplantation

се сесии. Процедурата (ERCP) е оправдана при доказана „поне някаква, макар и парциална“ проходимост на извънчернодробните жлъчни канали (с магнитно-резонансна холангио-панкреатография).

В **Grade D** (StrasbergD, E1–E5) попадат пациенти от Grade C, но без ефект от ендоскопските манипулации или такива с тотално прекъснати ЕХЖП. Последното може да се прояви, както с масивна външна билирагия (при ефективен дренаж), така и с механичен иктер (клипсиран краниален сегмент). В тези случаи хирургията няма алтернатива, като Roux-en-Y хепатико-йеюналната анастомоза е „златен стандарт“. В редки случаи е възможно и билио-билиарно анастомозиране.

Grade E няма еквивалентен анатомичен субстрат в класификацията на Strasberg и е сериозно предизвикателство за клинициста, тъй като тук се наблюдава оформяне на хронични абсцеси (при късно диагностициране, при това в комбинация със съдова увреда), атрофия на сегмент, лоб или на целия черен дроб и в най-тежките случаи – чернодробна дисфункция и недостатъчност. Логично решенията се търсят в чернодробна резекционна хирургия или трансплантация.

### ATOM classification (2013)

След анализиране на повече от 15 класификации върху ЯЛ ЕХЖП, работна група на European Association for Endoscopic Surgery (EAES) предлага т.нар. АТОМ-класификацията [28]. Съдържа 3 категории и според авторите семантично е лесна за запаметяване: А (anatomy) – анатомични характеристики на лезията; Т<sub>0</sub> (time of detection) – време на установяване; М (mechanism) – патогенеза. Всяка една от тези три характеристики включва още много допълнително информация, представена с абривиатури, което дава цялостната картина на настъпилото увреждане (табл.3.).

Табл. 3. АТОМ-класификацията на ЯЛ ЕХЖП

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											

Анатомичните характеристики (А) са в три насоки:

(1.) Анатомично ниво – не главен („второстепенен“) билиарен канал (NMBD = non-main bile duct) или главен билиарен канал (MBD = main bile duct). MBD е последвано от число (от 1 до 6) за възможните локализации – холеходох, общ хепатикусов канал, конfluенс (бифуркация), десен хепатален канал, ляв хепатален канал и десен аберантен канал;

(2.) Тип и степен на лезията: оклузия (Oc = occlusion) или разделяне/прекъсване (D = division). Оклузията може да е частична (P = partial) или цялостна (C = complete). Освен тези 2 характеристики прекъсването (D) може да е усложнено и със загуба на структура (LS = loss of substance);

(3.) Васкуло-билиарна лезия: (VBI = vasculobiliary injury in general), VBI (-) при липса на такава и VBI (+) при налична. При установяване на това „кой съд е увреден“ той се посочва също с абревиатура след VBI (+): RHA (дясна хепатална артерия), LHA (лява хепатална артерия), CHA (обща хепатална артерия), PV (портална вена), MV (маргинални съдове).

Времето на установяване на лезията (To) бива рано интраоперативно (Ei = early intraoperative), с интраоперативна холангиография (IOC), рано постоперативно (Ep = early postoperative) или късно (L = late).

Патогенезата на увреждането (M) може да е механична (Me = mechanical) или от енергийни инструменти, напр. електрокаутер (ED = energy-driven).

От всички известни до момента класификации АТОМ дава най-подробна информация и цялостна характеристика на лезията, поради което е наричана от авторите „all inclusive“.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Предпоставките за възникване на ЯЛ ЕХЖП са много и не са обект на настоящия литературен обзор, но познаването им би могло да намали драстично честотата на това специфично усложнение. Основно място тук заема съществуването на множество анатомични аномалии и вариации в тази област. Патогенетичните механизми на травмирането са разнообразни (прерязване, клипс, електротравма). Анатомично ЯЛ ЕХЖП възникват на различни нива, като това, заедно с типа на лезията са определящи за клиничната картина. Прогнозата в много от случаите не е добра, поради което предпазването от ЯЛ и недопускането им е основен акцент в цялостната концепция.

Класификацията на ЯЛ ЕХЖП трябва да е от една страна опростена, а от друга да дава възможност на всеки един конкретен случай да може да намери мястото си в нея. Допълнително включването на клинични параметри и диагностични и лечебни опции (дори алгоритми) биха допринесли от практическа гледна точка. Но нито една от предложените до момента и познати нам класификации не е универсална. Нито една от тях не може да претендира, че посреща изцяло горепосочените изисквания [29]. Вероятно създаването на такъв продукт е въпрос на бъдещето.

## КНИГОПИС/REFERENCES

1. Lahey FH. Injuries to the bile ducts. *Surg Clin North Am.* 1948 Jun;28:649-58.
2. Lahey FH. Further experiences with injured bile ducts; a new method of repair. *N Engl J Med.* 1949 Feb 3; 240(5):161-8.
3. Lahey FH, Pyrttek LJ. Experience with the operative management of 280 strictures of the bile ducts, with a description of a new method and a complete follow-up study of the end results in 229 of the cases. *SurgGynecol Obstet.* 1950 Jul;91(1):25-56.
4. Lahey FH. Prevention and repair of injuries to the bile ducts. *Postgrad Med.* 1952 Sep;12(3):212-8. doi: 10.1080/00325481.1952.11711264. PMID: 13003657.
5. Bismuth H. Postoperative strictures of the bile ducts. In Blumgart LH (ed.) *The Biliary Tract V.* New York, NY: Churchill-Livingstone;1982:209-218.
6. Mühe E 296. Die ersteCholecystektomiedurch das Laparoskop. *Langenbecks Arch Chiv* (1986) 369:804. doi: 10.1007/BF01274615
7. Mouret P. How I developed laparoscopic cholecystectomy. *Ann Acad Med Singap.* 1996 Sep;25(5):744-7. PMID: 8924020.
8. Dubois F, Icard P, Berthelot G, Levard H. Coelioscopic cholecystectomy. Preliminary report of 36 cases. *Ann Surg.* 1990 Jan;211(1):60-62.
9. Zucker KA, Bailey RW, Gadacz TR, Imbembo AL. Laparoscopic guided cholecystectomy. *Am J Surg.* 1991 Jan;161(1):36-44. [PubMed] [Google Scholar]
10. Gadacz TR, Talamini MA, Lillemoe KD, Yeo CJ. Laparoscopic cholecystectomy. *Surg Clin North Am.* 1990 Dec;70(6):1249-1262. [PubMed] [Google Scholar]
11. Peters JH, Ellison EC, Innes JT, Liss JL, Nichols KE, Lomano JM, Roby SR, Front ME, Carey LC. Safety and efficacy of laparoscopic cholecystectomy. A prospective analysis of 100 initial patients. *Ann Surg.* 1991 Jan;213(1):3-12.
12. Davidoff AM, Pappas TN, Murray EA, Hilleren DJ, Johnson RD, Baker ME, Newman GE, Cotton PB, Meyers WC. Mechanisms of major biliary injury during laparoscopic cholecystectomy. *Ann Surg.* 1992 Mar;215(3):196-202. doi: 10.1097/00000658-199203000-00002. PMID: 1531913; PMCID: PMC1242421.
13. The Southern Surgeons Club. A prospective analysis of 1,518 laparoscopic cholecystectomies performed by Southern U.S. surgeons. *N Eng J Med* 1991; 324:1073-1078.
14. KhanFA, Bangri SA, Dar BA, Ara S. New Classification of Bile Duct Injuries Based on Clinical Scenarios. *Annals of International Medical and Dental Research.* 2023; 1(3):115-118.
15. Siewert JR, Ungeheuer A, Feussner H. Gallenwegsläsionen bei laparoskopischer Cholecystektomie [Bile duct lesions in laparoscopic cholecystectomy]. *Chirurg.* 1994 Sep;65(9):748-57. German. PMID: 7995083.
16. McMahan AJ, Fullarton G, Baxter JN, O'Dwyer PJ. Bile duct injury and bile leakage in laparoscopic cholecystectomy. *Br J Surg.* 1995 Mar;82(3):307-13. doi: 10.1002/bjs.1800820308. PMID: 7795992.
17. Stewart L, Way LW. Bile duct injuries during laparoscopic cholecystectomy. Factors that influence the results of treatment. *Arch Surg.* 1995;130(10):1123-8; discussion 1129. doi: 10.1001/archsurg.1995.01430100101019. PMID: 7575127.
18. Stewart L, Robinson TN, Lee CM, Liu K, Whang K, Way LW. Right hepatic artery injury associated with laparoscopic bile duct injury: incidence, mechanism, and consequences. *J Gastrointest Surg.* 2004 Jul-Aug;8(5):523-30; discussion 530-1. doi: 10.1016/j.gassur.2004.02.010. PMID: 15239985.
19. Bergman JJ, van den Brink GR, Rauws EA, de Wit L, Obertop H, Huibregtse K, Tytgat GN, Gouma DJ. Treatment of bile duct lesions after laparoscopic cholecystectomy. *Gut.* 1996 Jan;38(1):141-7. doi: 10.1136/gut.38.1.141. PMID: 8566842; PMCID: PMC1382993.
20. Neuhaus P, Schmidt SC, Hintze RE, Adler A, Veltzke W, Raakow R, Langrehr JM, Bechstein WO. Einteilung und Behandlung von Gallengangverletzungen nach laparoskopischer Cholecystektomie [Classification and treatment of bile duct injuries after laparoscopic cholecystectomy]. *Chirurg.* 2000 Feb;71(2):166-73. German. doi: 10.1007/s001040051033. PMID: 10734585.
21. Triantafyllidis, I., Fuks, D. (2021). How to Avoid Common Bile Duct Injuries and Their Classifica-

- tion. In: Di Carlo, I. (eds) *Difficult Acute Cholecystitis*. Springer, Cham. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-62102-5\\_15](https://doi.org/10.1007/978-3-030-62102-5_15)
22. Csendes A, Navarrete C, Burdiles P, Yarmuch J. Treatment of common bile duct injuries during laparoscopic cholecystectomy: endoscopic and surgical management. *World J Surg*. 2001 Oct;25(10):1346-51. doi: 10.1007/s00268-001-0121-5. PMID: 11596901.
23. Bektas H, Schrem H, Winny M, Klempnauer J. Surgical treatment and outcome of iatrogenic bile duct lesions after cholecystectomy and the impact of different clinical classification systems. *Br J Surg*. 2007 Sep;94(9):1119-27. doi: 10.1002/bjs.5752. PMID: 17497652.
24. Khan FA, Bangri SA, Dar BA, Ara S. New Classification of Bile Duct Injuries Based on Clinical Scenarios. *Ann. Int. Med. Den. Res*. 2015;1(3):115-18.
25. Strasberg SM, Hertl M, Soper NJ. An analysis of the problem of biliary injury during laparoscopic cholecystectomy. *J Am Coll Surg*. 1995 Jan;180(1):101-25. PMID: 8000648.
26. Abdelgawad MS, Eid M, Abokoura S et al. Iatrogenic bile duct injuries after laparoscopic cholecystectomy: evaluation by MRCP before management. *Egypt Liver Journal*. 2023; 13, 2 <https://doi.org/10.1186/s43066-023-00238-y>.
27. Symeonidis D, Tepetes K, Tzovaras G, Samara AA, Zacharoulis D. BILE: A Literature Review Based Novel Clinical Classification and Treatment Algorithm of Iatrogenic Bile Duct Injuries. *J Clin Med*. 2023 May 31;12(11):3786. doi: 10.3390/jcm12113786. PMID: 37297981; PMCID: PMC10253433.
28. Fingerhut A, Dziri C, Garden OJ, Gouma D, Millat B, Neugebauer E, Paganini A, Targarona E. ATOM, the all-inclusive, nominal EAES classification of bile duct injuries during cholecystectomy. *Surg Endosc*. 2013 Dec;27(12):4608-19. doi: 10.1007/s00464-013-3081-6. Epub 2013 Jul 27. PMID: 23892759.
29. Lau WY, Lai EC. Classification of iatrogenic bile duct injury. *Hepatobiliary Pancreat Dis Int*. 2007 Oct;6(5):459-63. PMID: 17897905.

**АДРЕС ЗА КОРЕСПОНДЕНЦИЯ:**

Д-р Анастазия Петреска  
Клиника по чернодробна, жлъчна, панкреатична  
и обща хирургия  
Аджибадем Сити Клиник УМБАЛ Токуда  
София, 1407  
бул. „Н.Й.Вапцаров“ 51 Б  
e-mail: anastazijapetreska@yahoo.com

**ADDRESS FOR CORRESPONDENCE:**

Dr. A. Petreska  
Department of Liver, Biliary, Pancreatic and General  
Surgery  
Acibadem City Clinic University Hospital Tokuda, Sofia  
51, B, „N. Y. Vapcarov“ blvd.  
1407 Sofia, Bulgaria  
e-mail: anastazijapetreska@yahoo.com