

ISTRAŽIVANJE VARIJACIJA KANALA ŽUČNE KESICE U ODNOSU NA POL

Goran Spasojević¹, Slavko Grbić², Dušan Šuščević¹, Marinko Domuzin², Ljubiša Preradović³,
Zoran Kričković⁴, Dalibor Mikić⁵, Boris Popović⁶, Mirka Šarović⁶

Univerzitet u Banjoj Luci, Medicinski fakultet: ¹Katedra za anatomiju, ²Katedra za hirurgiju,

³Katedra računarskih nauka - AGF; Republika Srpska, BiH

⁴Opšta bolnica, hiruški odjel, Gradiška, Republika Srpska, BiH

⁵Centar za dijagnostiku, UKC Banja Luka, Republika Srpska, BiH

⁶Studentska sekcija za morfologiju Medicinskog fakulteta Banja Luka, Republika Srpska

Sažetak

Kanal žučne kesice - ductus cysticus (DC) pokazuje različite anatomske varijacije čije poznavanje je važno u dijagnostici a posebno abdominalnoj hirurgiji. Cilj istraživanja je bio da se ispituju razlike po polovima u morfologiji kanala žučne kesice (DC). Istraživanje smo izvršili na 50 anatomskih uzoraka jetre iz kadaveričnog materijala oba pola (32 muškarca i 18 žena). Uzorci jetri su fiksirani u 4% formalinu tokom 4 nedelje, a zatim istraživani mikrodisekcijom pod lupom. Radili smo mjerenje dužine kanala žučne kesice (DC) kao i tipizaciju spoja kanala žučne kese sa zajedničkim kanalom jetre (DHC). Klasifikovali smo varijacije spoja DC sa DHC u tri tipa : angularni, paralelni i spiralni tip, a zatim je izvršena statistička obrada podataka u odnosu na pol. Rezultati: Angularni spoj smo pronašli približno kod 2/3 odnosno 64% uzoraka (kod muškaraca-60%, kod žena-72%), paralelni spoj je ukupno kod 22% uzorka (kod muškaraca-31%, kod žena-6%) i spiralni spoj ukupno u 14% uzoraka (kod muškaraca 9%, kod žena 22%). Paralelni i spiralni spoj zajedno čine oko 1/3 slučajeva. Prosječna dužina DC je 3,1±1,1 cm. Utvrdili smo da razlika spoja DC sa DHC između angularnog i varijabilnih spojeva (paralelnog i spiralnog tip) u odnosu na pol postoji ali da ta razlika nije statistički značajna (p>0,05).

Ključne reči: žučni kanali, anatomske varijacije, ductus cysticus, polne razlike.

Uvod

Žučni putevi (ductuli biliferi) omogućavaju tok žuči iz jetre u duodenum. Dije se prema položaju na intrahepatične i ekstrahepatične puteve. Ekstrahepatički putevi su smješteni izvan jetre i u njih ubrajamo glavne i sporedne žučne kanale. Sporedni žučni kanali su žučna kesica sa njenim izvodni kanalom ductus cysticus-om (Mijač i sar.2008, Moore 2006).

Oboljenja žučne kesice veoma često u liječenju zahtijevaju hirušku intervenciju odstranjenja žučne kesice – cholecystectomy. Prilikom operacije mogu se uočiti različite varijacije i anomalije na žučnim putevima koji mogu predstavljati uzrok operativnih ili posleoperativnih komplikacija. Anomalije i varijacije mogu biti prisutne na intrahepatičnom ili ekstrahepatičnom dijelu žučnih puteva. Poseban topografsko-hiruški značaj ima žučni trougao (Calot-ov trougao) koji formiraju kanal žučne kese (DC), zajednički jetrenu kanal (DHC) i jetra zbog mogućnosti povrede žučnih kanala tokom operacije (Abdalla i sar.2013). Populacija sa najvišom incidencijom oboljenja žuči može se obilježiti sa četiri "F", što znači: "femile" (žena), "fat" (gojazna), "fertile"(multipara) i "forty" (četrdeset godina) navodi Robbins 1987.

Uočavanje anomalija i varijacija na ekstrahepatičnom dijelu žučnih puteva (Weiler i sar. 2003; Diwadkar i sar. 2003) pomaže u sprečavanju operativnih i posleoperativnih komplikacija tokom holecistektomije. Izvor komplikacija mogu biti: postojanje akcesornih žučnih kanala (Balija i sar. 2003), varijacije žučne kesice kao što su dupla žučna kesica (Gorecki et al. 1998) ili nedostatak-agenezija žučne kesice (Aspevik i sar. 2002), kao i varijacije spoja ductus cysticus-a (DC) sa zajedničkim jetrenim kanalom- ductus hepaticus communis-om (DHC) (Kwon i sar. 1997; Nikolić i Rudan 1967). Značaj ovih varijacija permanentno je prisutan bez obzira na uvođenje novih operativnih tehnika kao što je laparoscopska hirurgija (Suzuki i sar. 2000, Lin i sar.2012). Varijacije spoja ductus cysticus-a (DC) i zajedničkog jetrenog kanala - ductus hepaticus communis-a (DHC) klasifikuju se u tri osnovna tipa (Moosman i Coller 1951; Jonson i Anson, 1952; Aleksandrić i sar. 1982), to su angularni, paralelni i spiralni tip.

- Angularni tip spoja je kada ductus cysticus dolazi pod uglom i uliva se u desni zid ductus hepaticus communis-a.
- Paralelni tip spoja je kada ductus cysticus jednim dijelom svoga puta prati ductus hepaticus comunis pa se zatim uliva u njegov zid. Na poprečnom presjeku žučnih kanala paralelnog tipa spoja DC sa DHC se vide lumeni žučnih kanala u vidu "dvocijevke".
- Spiralni tip spoja je kada ductus cistikus pravi zavoj oko ductus hepaticus comunisa za $\frac{1}{2}$ do $\frac{1}{4}$ kruga pa se potom uliva u zid ductus hepaticus communisa. Spiralni tip spoja se dijeli na dva podtipa; prednji i zadnji spiralni podtip u ovisnosti da li se DC uliva na prednjem ili zadnjem zidu DHC.

Varijacije i anomalije bilijarnog sistema mogu se otkriti prije operacije pomoću različitih dijagnostičkih metoda (Kwon i sar. 1997; Taourel i sar.1996) kao što su: spiralna kompjuterska tomografija (SCT), NMR, laparoscopska retrogradna holangiografija.

Cilj našeg istraživanja je bio da ispitamo zastupljenost varijacija spoja DC sa DHC u odnosu na pol, sobzirom na češću incidenciju oboljenja žučni kod žene.

Materijal i metode

Istraživanja su obavljena na 50 uzoraka jetri sa očuvanim žučnim putevima koje su uzete iz kadavera različitog pola i starosti (32 muškarca i 18 žena) koji nisu imali žučnih oboljenja na žučnim putevima. Preparati su fiksirani u 4% formalinu tokom 4 sedmice a zatim su obrađeni metodom mikrodisekcije pod lupom (faktor uvećanja 7,5). Tipovi spoja DC sa DHC su klasifikovani i fotografisani. Istraživanja su obavljena na Zavodu za anatomiju Medicinskog fakulteta u Banjaluci.

U toku disekcije žučnih kanala utvrđen je i klasifikovan tip spoja DC sa DHC. Takođe je i mjerena dužina DC pomoću šublera i izražena u cm.

Dobijeni podaci obe grupe su statistički obrađeni a ispitivanje statističke razlike izvršeno uz primjenu χ^2 testa.

Rezultati

Rezultati istraživanja pokazuju da je angularni tip spoja DC sa DHC najčešći kod oba pola (prosječno čini oko 2/3 slučajeva) i nije utvrđena statistički značajna razlika prema polovima ($p>0,05$).

Tabela 1. Zastupljenost tipova spoja ductus cysticus-a (DC) sa ductus hepaticus communis-om (DHC), N= 50 (32 muškarca i 18 žena). Rezultati su prikazani apsolutnim i procentualnim vrijednostima (po kolumnama).

Table 1. Representation types connection of cystic duct's (DC) with ductus hepaticus communis (DHC), N = 50 (32 men and 18 women). The results are shown absolute and percentage values (the columns)

Tip spoja	Muškarci	Žene	Ukupno
Angularni	19 (60%)	13 (72%)	32 (64%)
Paralelni	10 (31%)	1 (6%)	11 (22%)
Spiralni	3 (9%)	4 (22%)	7 (14%)
Ukupno	32 (100%)	18 (100%)	50 (100%)

Tabela 2. Tabela kontigencije 2x2 za χ^2 test ocjene statističke značajnosti spoja DC i DHC prema polu.

Table 2. Table 2x2 contingency table χ^2 test for assessment of statistical significance junction between DC and DHC in relation by gender.

Tip spoja	Muškarci	Žene	Ukupno
Angularni ("standardni spoj")	19	13	32
Paralelni tip+ spiralni tip ("varijabilni spoj")	13	5	18
Ukupno	32	18	50

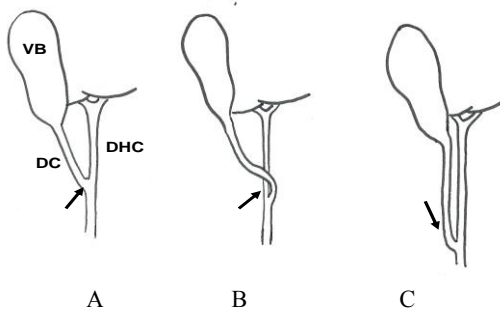
Varijabilni spojevi DC i DHC (paralelni i spiralni spoj) prisutni su kod oba pola, približno kod 1/3 ispitivanih uzoraka. Utvrdili smo da nema statistički značajne razlike u zastupljenosti između angularnog i "varijabilnog" (paralelnog + spiralnog tipa) spoja prema polu ($p > 0,05$, nivo značajnosti 0,05 uz Yatesovu korekciju).

Tabela 3. Dužina ductus cysticusa (DC), N= 50 (32 muškarca i 18 žena). Rezultati su prikazani apsolutnim vrijednostima.

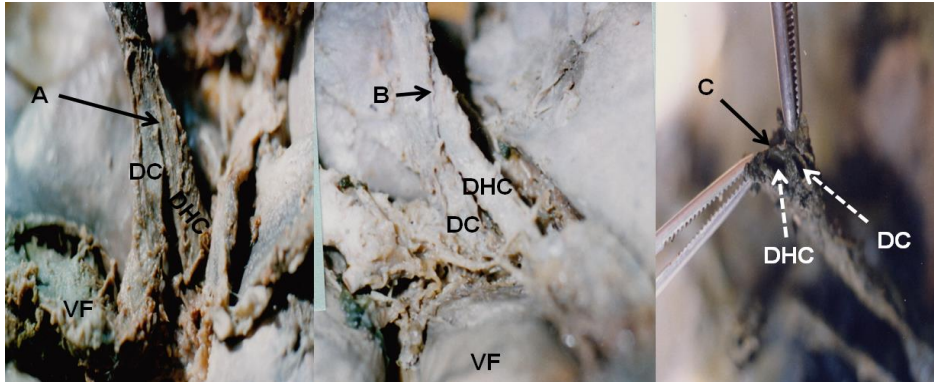
Table 3. Length of cystic duct (DC) N = 50 (32 men and 18 women). Results are shown in absolute values

Dužina DC	Muškarci	Žene	Ukupno
Kraći od 2 cm	3	6	9
Dužina 2-4 cm	23	10	33
Duži od 4 cm	6	2	8
Ukupno	32	18	50

Najčešća izmjerena dužina kod oba pola je bila u intervalu 2-4 cm. Prosječna dužina na $\bar{x} = 3,1$ cm i $SD = 1,1$ cm. Razlika u dužini DC prema polovima nije statistički značajna.



Slika 1. Shematski prikaz tipova spoja DC sa DHC (A – angularni tip, B – paralelni tip, C – spiralni tip). Žučna kesica – VB
Figure 1. Schematic representation the anatomical junction between DC and DHC, (A – angular type, B – spiral type and C – parallel type). The gallbladder – VB.



Slika 2. Slike anatomske varijacije tipova spoja DC sa DHC

(A – angularni tip, B – paralelni tip, C – spiralni tip). Žučna kesica – VF

Figure 2. The pictures of the anatomical junction between DC and DHC,

(A – angular type, B – spiral type and C – parallel type). The gallbladder – VB.

Diskusija

Ekstrahepatični žučni putevi dijele se na glavne i sporedne. Glavni ekstrahepatični putevi polaze od porte jetre (porta hepatis) do duodenuma a čine ih: desni i lijevi jetreni kanalić (ductus hepaticus dexter et sinister), zajednički jetreni kanalić (ductus hepaticus communis - DHC) i glavni žučovod (ductus choledochus). Sporedni žučni putevi su žučna kesica (vesica fellea s. biliaris) i kanal žučne kesice (Mijač i sar. 2008, Moore 2006).

Oboljenja ekstrahepatičkih žučnih puteva veoma su čest uzrok abdominalne hiruške intervencije. Prisustvo različitih anomalija i varijacija na žučnim putevima su veoma značajan izvor intra ili posleoperativnih komplikacija. Tokom laparaskopske holecistektomije smatra se da je najčešći uzrok posleoperativnih komplikacija lezija akcesornih žučnih puteva (Balića et al. 2003). Varijacije spoja DC sa DHC se klasifikuju u tri osnovna tipa: angularni, paralelni i spiralni tip. U toku našeg istraživanja mi smo takođe primijenili ovu klasifikaciju.

- Angularni tip spoja kada DC dolazi pod uglom različite veličine i uliva se u desni zid DHC registrovali smo u 64% slučajeva. Angularni tip spoja je najčešće registrovan tip spoja DC sa DHC kod obe grupe istraživanih uzoraka pa ga smatramo standardnim ili "klasičnim" spojem DC sa DHC. Drugi autori angularni tip spoja DC sa DHC navode u procentima od 46% do 75% (Moosman & Collier 1951, Janson & Anson 1952, Aleksandrić i sar. 1982). Angularni tip spoja je kod muškaraca registrovan u 60% slučajeva a kod žena u 72% slučajeva. Podatke u nama dostupnoj literaturi o tipovima spoja DC u odnosu na pol nismo pronašli.
- Paralelni tip spoja DC sa DHC je kada DC jednim dijelom svog puta ide paralelno sa DHC pa se zatim uliva u njegov zid. Paralelni tip spoja DC sa DHC smo pronašli ukupno u 22% slučajeva. Paralelni tip spoja DC sa DHC su Johnston i Anson (1952) registrovali u 23% slučajeva a Nikolić i Rudan (1967) u 18% slučajeva. Naši rezultati istraživanja na ukupnom uzorku (N=50) se slažu sa rezultatima drugih autora. Primjenom savremene MR holangiopankreatografije paralelni tip je registrovan u 25% slučajeva (Taourel et al. 1996) što približno potvrđuju i naši rezultati istraživanja. Istraživanjem po polovima pronašli smo kod žena u 31% slučajeva a kod muškaraca u 6% slučajeva. Naš uzorak je pokazao da je paralelni tip spoja češće zastupljen kod ženskog pola. U tumačenju rezultata moramo uzeti u obzir veličinu uzorka (18 žena i

32 muškaraca). Podatke u nama dostupnoj literaturi o tipovima spoja DC u odnosu na pol nismo pronašli.

- Spiralni tip spoja DC sa DHC je kada DC pravi zavoj od $\frac{1}{2}$ do $\frac{1}{4}$ kruga pa se uliva u DHC. Spiralni tip spoja smo registrovali u 14% slučajeva. Podaci iz literature navode učestalost spiralnog tipa spoja DC sa DHC od 13% do 30% (Johnston i Anson 1952; Nikolić i Rudan 1967). Istraživanjem spiralnog tipa spoja po polovima pronašli smo kod te na u 22% slučajeva a kod muškaraca u 9% slučajeva, pa vidimo da je učestalost spiralnog tipa spoja DC sa DHC češća kod ženskog pola. Podatke u nama dostupnoj literaturi o tipovima spoja DC u odnosu na pol nismo pronašli.
- Dužina DC pokazuje individualne varijacije i najčešće kod oba pola se nalazi u intervalu dužine od 2 do 4 cm. Interval varijacije dužine kod našeg uzorka se kretao od 1,7 do 6,2 cm. Holinshead 1972 navodi da interval varijacije dužine DC se kreće od 2,5 do 7,5 cm, što je u saglasnosti sa rezultatima našeg istraživanja. Prosječna dužina DC na uzorku (N=50) je bila $X = 3,1$ cm i $SD \pm 1,1$ cm. Dužina DC u odnosu na pol nije bila statistički značajna ($p > 0,05$).

Istraživanje je imalo za cilj da se ispita zastupljenost varijacija spoja DC sa DHC u odnosu na pol, s obzirom na češću incidenciju oboljenja žučnog sistema kod te na a rezultati su pokazali da na ispitivanom uzorku postoje razlike u varijaciji spoja DC sa DHC po polovima ali da te razlike nisu statistički značajne ($p > 0,05$).

Zaključak

Na osnovu rezultata našeg istraživanja zaključili smo sledeće:

- Angularni tip spoja DC sa DHC je najčešće pronađen na ukupnom uzorku (N=50, u 64% slučajeva) kao i kod oba pola (kod muškaraca u 60%, kod te na u 72% slučajeva).
- Paralelni tip spoja DC sa DHC je pronađen ukupno u 22% slučajeva. Naš uzorak je pokazao da je paralelni tip spoja češće zastupljen kod muškog pola.
- Spiralni tip spoja DC sa DHC je pronađen ukupno u 14% slučajeva. Učestalost spiralnog tipa spoja češća je kod ženskog pola
- Prosječna dužina DC na uzorku (N=50) je bila $X = 3,1$ cm i $SD \pm 1,1$ cm. Dužina DC u odnosu na pol nije bila statistički značajna ($p > 0,05$).

Na osnovu rezultata zaključujemo da je angularni tip spoja DC sa DHC prisutan u približno 2/3 slučajeva pa se on može smatrati kao "standardni spoj" DC sa DHC kod oba pola. Paralelni i spiralni tip DC sa DHC ukupno su utvrđeni kod 1/3 uzoraka pa ih može mo opisati "varijabilnim spojevima" DC sa DHC kod oba pola. Utvrdili smo da razlika spoja DC sa DHC između angularnog spoja i varijabilnih spojeva (paralelnog i spiralnog tipa spoja) u odnosu na pol nije statistički značajna ($p > 0,05$).

Literatura

- Abdalla S, Pierre S, Ellis H. Calot's triangle, Clin Anat. 2013 ;26(4):493-501.
- Aspevik RK, Hjelseth B, Irtun O. Agenesis of the gallbladder, Tidsskr Nor Laegeforen. Nov 2002;122(29):2774-6.
- Aleksandrić B, Malobabić S, Prostran M. Praktična anatomija spoja cističnog i zajedničkog hepatičnog kanala, Med. podml. 1982 ;Vol XXXIV:109-113.
- Balija M, Huis M, Szerda F, Bubnjar J, Stuhofner M. Laparoscopic cholecystectomy- accessory bile ducts Acta med Croat. 2003; 57(29) : 105-9.
- Diwadkar GB, Schweitzberg SD. An extrahepatic biliary anomaly. Laparoendosc. Adv Surg Tech. 2003;3(1): 41-3.
- Gorecki PJ, Andrei VE, Musacchio T, Schein M. Double gallbladder originating from left hepatic duct, case report and review of literature JSLS, Oct-Dec 1998 ;2(4): 337-9.

- Hollinshead WH. Anatomy for Surgeons, vol 2, Torax, Abdomen and Pelvis, Harper and Row, New York, 1972.
- Kwon AH, Uetsuji S, Ogura T, Kamiyama Y. Spiral computed tomography scanning after intravenous infusion cholangiography for biliary duct anomalies. *Am J Surg* Oct 1997 ;174(4): 396-401.
- Lin HY, Huang CH, Shy S, Chang YC, Chui HC, Yu TC, Chang CH. Visibility enhancement of common bile duct for laparoscopic cholecystectomy by vivid fiber-optic indication: a porcine experiment trial. *Biomed Opt Express*. 2012 Sep 1;3(9):1964-71
- Mijač M., Draganić V, Radonjić V. Anatomija čoveka, abdomen i karlica, Savremena administracija Beograd, 2008.
- Moore KL and Dalley AF, Clinically Oriented Anatomy, Fifth edition, Lippincott Williams Wilkins Toronto, Ontario, Canada, 2006.
- Robbins SL. Patologijske osnove bolesti, drugi svezak, Školska knjiga Zagreb, 1987.
- Suzuki M, Akaishi S, Rikiyama T, Naitoh T, Rahman MM, Matsuno S. Laparoscopic cholecystectomy, Calot's triangle, and variations in cystic arterial supply. *Surg Endosc*. 2000 Feb;14(2):141-4.
- Taourel P, Bret PM, Reihold C, Barcun AN, Ati M. Anatomic variants of the biliary tree: diagnosis with MR cholangiopancreatography. *Radiology*, May 1996 ;199(2): 521-3.
- Nikolić V, Rudan P. Praktična anatomija donje jetrene peteljke, Medicinar, 1967;18:697.
- Moosman AD, Collier AF. Prevention of traumatic injury to the bile duct. *Am J Surg*, July 1951:132-142.
- Johnston TB, Anson JB. Variations in the formation and relationships of the bile ducts. *Surg Gyn Obs*; 1952; 94:669-685.
- Weiler H, Grandel A, Fruhmorgen P. Congenital cystic dilatation of the cystic duct associated with an anomalous pancreaticobiliary ductal junction. *Ultraschall Med*, Jan 2003;24 (3):197-201.

RESEARCH VARIATIONS THE CHANNEL OF GALLBLADDER IN RELATION TO GENDER

Goran Spasojević, Slavko Grbić, Dušan Šušćević, Marinko Domuzin, Ljubiša Preradović, Zoran Kričković, Dalibor Mikić, Boris Popović, Mirka Šarović

Summary

Channel of the gallbladder (DC) shows the different anatomical variations, the knowledge is important in the diagnosis and particularly abdominal surgery. The aim of this study was to investigate possible gender differences in the morphology of the gallbladder channel (DC). A total sample consists of 50 anatomical liver taken from autopsy cases of both sexes (32 men and 18 women). Samples of liver were fixed in 4% formalin for 4 weeks, and then studied microdissected under scrutiny. We were working length measurement channels of the gallbladder (DC) and typing of junction of the cystic (DC) with the common hepatic duct (DHC). We classify anatomical junction variations DC with DHC into three types: angular, parallel and spiral type, and then performed statistical analysis of the data with respect to gender. Results: The angular type compound we found approximately at 2/3 or 64% of the samples (men-60% of women-72%), the parallel type combination of a total of 22% of the sample (men-31% of women-6%) and spiral type of 14% of the samples (males-9%, women 22%). Parallel and spiral type together make up about 1/3 of the cases. The average length of DC is 3.1 cm and the variation interval of 1.7 to 6.2 cm. We found that the difference circuit between DC and DHC the angular variable (parallel junction and spiral) with respect to gender there but the difference was not statistically significant ($p > 0.05$).

Key words: Bile ducts, anatomical variations, the cystic duct, gender differences.