

REVIEW ARTICLES

Choledocal-pancreaticoduodenal junction: morphologic peculiarities

S. Suman

Department of Topographic Anatomy and Operative Surgery
Nicolae Testemitsanu State University of Medicine and Pharmacy, Chisinau, the Republic of Moldova
Corresponding author: serghei.suman@usmf.md. Manuscript received July 07, 2014; accepted October 06, 2014

Abstract

Background: More studies, including polycentric ones prove the fundamental and medical and scientific significance of the choledocal-pancreaticoduodenal junction, as well as publications in the field are on the rise. The components of the hepatic-pancreaticoduodenal region maintain the close relationship between them via a network of landmarks, which refer to the coherence between the structure and functions of these organs. In this context, the main landmark is represented by the choledocal-duodenal junction with its subcomponents and their individual variations starting from the hysto- and organogenesis of each individual apart. The choledocal-duodenal junction is an area that, at structural and functional levels, includes organs of the hepato-pancreaticoduodenal region, including the major duodenal papilla and terminal segments of the common bile duct and main pancreatic duct. At present, especially related to the wider implementation of endoscopic operations in the medical practice, surgeons and endoscopists are required to know as exactly as possible the morphological and functional and spatial relationships of the components of the biliary-pancreaticoduodenal complex, relationships which significantly vary from one person to another. Thus, in order to determine a correct diagnosis and prescribe an appropriate modern treatment, it is necessary to organize a qualitative training of staff who provides services to patients with affections of BPD region.

Conclusions: The achievement of this goal has also at the basis the fundamental research of the morphological sub-layer which determines the solving of these issues. The literature referring to planned research includes very different data, including controversial hypotheses, even totally opposing opinions. Therefore, it is necessary to conduct studies that would get closer the interpretations of some peculiarities related to the biliary-pancreaticoduodenal complex in humans.

Key words: biliary-pancreaticoduodenal complex, choledocal-pancreaticoduodenal junction.

Joncțiunea coledocopancreaticoduodenală: particularități morfologice

Despre semnificația științifică fundamentală și medico-socială a joncțiunii coledocopancreaticoduodenale mărturisesc multiple studii, inclusiv policentrice, și numărul publicațiilor la temă care este în permanentă creștere.

Componentele zonei hepatopancreaticoduodenale (HPD) mențin legătura intimă între ele printr-un lanț de jaloane, care se referă la coerența dintre structura și funcțiile organelor în cauză. În acest context, jalonul principal este reprezentat de joncțiunea coledocoduodenală cu subcomponentele sale și variațiile lor individuale, începând cu stadiile histo- și organogenezei fiecărui individ în parte. Joncțiunea coledocoduodenală reprezintă o regiune care, în plan structural și funcțional, include în componența sa organe ale zonei HPD, inclusiv papila duodenală mare (PDM) cu zona parapapilară și segmentele terminale ale coledocului și canalului pancreatic principal (CPP) [1].

Așadar, la capitolul morfologia joncțiunii coledocopancreaticoduodenale nu pot fi trecute cu vederea lucrările fundamentale, deoarece ele au supraviețuit în timp, devenind tot mai numeroase [1-12, 18, 21, 53].

În funcție de obiectivele actualului studiu, accentul în primul rând trebuie pus pe coledoc ca parte foarte importantă a canalului biliar comun (CBC). Informație la temă se conține într-un număr relativ mare de comunicări [13-25].

Așadar, coledocul ia naștere în urma fuzionării ductului hepatic comun cu canalul cistic. Lungimea lui (la adulți) variază mult, în prim-plan, în funcție de variațiile individuale,

ea oscilând între 45 și 100 de mm. Aceste valori, în anumită măsură, variază și de la autor la autor [17]. Fiind un organ tubular, coledocul dispune și de calibrul – parametru care, în aspect clinic, are o semnificație mai mare în raport cu lungimea lui. Valorile acestui indicator la adulți, la fel, variază mult – de la 3 la 10 mm [14, 16, 18, 22, 26-29].

Manifestările morfopatologice, cât și clinice, din partea fiecărui organ, în mare măsură, sunt determinate de structura lui macro-microscopică. În componența peretelui coledocian s-a stabilit prezența a 4 straturi: mucos, muscular, fibros și adventițial. În locurile în care coledocul contactează cu peritoneul, se poate vorbi și despre stratul seros [1, 8, 21, 30-35]. Totuși, mulți dintre autori, inclusiv dintre cei citați, prezintă o structură microscopică a peretelui coledocian într-un mod mai simplificat – cu prezența a două sau trei tunici: mucoasă, fibromusculară și adventițială.

Marea majoritate a autorilor acceptă și utilizează în cercetările lor clasificarea căilor biliare (CB) extrahepatice în următoarele segmente: supraduodenal, retroduodenal, retropancreatic, intraparietal [18, 28, 29, 36-38]. În contextul dat, este vorba despre confluentul biliar superior (DHD, DHS→DHC) și confluentul biliar inferior (DHC, CC→coledocul) [21, 25, 39].

Porțiunile coledocului mai sus-nominalizate prezintă interes și în interpretarea rezultatelor colangiografiei în explorările pacienților. Tot în acest context, trebuie de menționat că, pe măsură ce coledocul se apropie de duoden, vena portă rămâne localizată tot mai medial. Deci, între aceste formațiuni

anatomice – coledocul și vena portă – se creează un spațiu cu formă triunghiulară. Baza acestui triunghi (imaginar) este reprezentată de bulbul duodenal (marginea lui superioară). Celelalte două laturi, firește, sunt reprezentate de vena portă – medial, și de coledoc – din partea laterală. Acest spațiu interportocoledocian este cunoscut sub numele de triunghiul lui Jean Beau și Riche [35].

Corelațiile anatomico-topografice ale segmentului pancreatic (numit și intrapancreatic, retropancreatic) al coledocului cu pancreasul, în literatura de specialitate se descriu diferit. Aceste raporturi, în aspect fundamental, prezintă un interes deosebit, nemaivorbind despre semnificația lor clinică [1, 8, 14, 18, 28, 32, 38-40].

Dacă unii dintre autorii citați relatează că coledocul este acoperit uniform de țesut glandular până la locul de abordare a duodenului, apoi alții admit existența acestei variante maxim în 50% din cazuri. O altă variantă structurală constă în aceea că segmentul respectiv al coledocului este ancorat în șanțul format de capul pancreasului și peretele medial al duodenului descendent, și că frecvența acestei variante oscilează între 25 – 33 la sută [14, 23, 41].

Așadar, raporturile structurale ale porțiunii pancreatice a coledocului cu glanda respectivă variază mult de la subiect la subiect. În acest context, poate fi vorba despre următoarele tipuri de raporturi mai frecvent întâlnite:

- coledocul este amplasat în șanțul dintre cefalul pancreatic și peretele medial al DII, contactând cu pancreasul numai cu una dintre fețele sale;
- coledocul este acoperit cu țesut glandular din trei părți, iar șanțul în care el se află atinge o adâncime de 15 mm;
- coledocul este înconjurat din toate părțile de țesut glandular, iar șanțul în care el este amplasat se deschide spre duodenul descendent;
- coledocul, la fel, este înconjurat de țesut glandular din toate patru părți, însă fanta în care el este localizat se deschide spre stânga [1].

Șanțul (fanta), despre care se vorbește mai sus, se află pe fața posterioară a pancreasului, fiind tapetat de o lamă fascială. Aici coledocul este înconjurat de un strat de țesut conjunctiv, care permite separarea bontă a segmentului dat în caz de necesitatea de a fi denudat.

În literatura de domeniu, variantele în cauză au și alte interpretări și grupări.

Regiunea oddiană include segmentele terminale ale căilor biliare și pancreatică. În majoritatea cazurilor este vorba despre coledoc și CPP. Ampula hepatopancreatică, aparatul sfincterian, suplimentat cu sistemul valvular, cât și duodenul – rezervor pentru colectarea și utilizarea metabolică a bilei și a lichidului pancreatic, la fel, sunt părți constituente ale zonei oddiene [29, 36].

Pentru segmentul terminal al coledocului care, la adulți, măsoară o lungime de cca 25 de mm, este caracteristică prezența structurilor musculare, ele formând aparatul sfincterian al coledocului. Același segment terminal al arborelui biliar, de rând cu cele menționate, se evidențiază printr-o reducere a calibrului său. De exemplu, conform relatărilor multor investigatori, pe un traiect de câțiva mm până la penetrarea pe-

retelui duodenal, calibrul coledocului se micșorează în medie cu un mm – de la 6,5 mm la 5,5 mm. Totodată, respectiv „ferestrele duodenale” – locul unde coledocul penetrează peretele duodenal – se poate observa o îngustare a coledocului numită pragul CBC (sau creasta CBC). Deoarece segmentul terminal al coledocului este dotat cu un aparat sfincterian propriu, a apărut una din clasificările porțiunii respective: 1 – subsegmentul suprasfincterian; 2 – subsegmentul intrasfincterian și 3 – subsegmentul ampular [29].

Un studiu mai amplu referitor la structura și topografia canalelor eliminatorii ale pancreasului a fost realizat de B. F. Gladenin (1966). El relatează că CPP se formează în coada pancreasului cu participarea a 1-3 ramuri de ordinul I, uneori chiar a unui „bucet” de asemenea ramuri. Lungimea totală a ductului pancreatic principal oscilează între 18,2 și 30,0 cm. În funcție de numărul ramificațiilor ductelor, au fost stabilite formele: arborizată, cu o frecvență de 91% din cazurile examinate, și forma puțin ramificată (9%). O altă particularitate a CPP o constituie aspectul ei sinuos (49% din cazuri) pe tot traiectul său (20%), sau numai în unele porțiuni ale glandei (29%). La femei, aspectul sinuos al CPP s-a înregistrat în 68,7% din cazuri, la bărbați – în 45,4%. Aspectul sinuos al CPP favorizează staza secreției pancreatice – condiție oportună pentru formarea concremențelor, apariția pancreatitei cronice, chisturilor glandulare etc, ceea ce se observă mai des la femei [68].

H. Mättig (1977) a prezentat un studiu amplu referitor la aparatul sfincterian al segmentelor terminale ale coledocului, *Wirsung*-ului și al PDM. Autorul descrie sfincterul coledocului care măsoară de la 8 mm la 15 mm, sfincterul Oddi (PDM), sfincterul papilar (Westphal) și sfincterul CPP cu o lungime de 2-5 mm [31].

Aparatul sfincterian mai sus prezentat include în componența sa următorii mușchi: sfincterele proprii ale coledocului și canalului pancreatic principal, sfincterul bazei papilei Vater, dilatatorul papilei Vater și sfincterul porului papilar. Dintre mușchii mai sus nominalizați, trei revin PDM: sfincterul bazei papilei, dilatatorul ei și sfincterul comun al ostiumului papilar. Această clasificare este susținută și de alți autori [32].

O prezentare amplă a sfincterelor duodenului, a căilor biliare și a CPP se conține în relatarea Iu. Șuteu și coaut. (1983). În opinia noastră, ar fi binevenită următoarea sistematizare a sfincterelor respective: sfincterele duodenului, ale căilor biliare extrahepatice și ale joncțiunii coledocopancreatico-duodenale [75].

Referitor la duoden – loc de vărsare a secreției celor mai mari glande din corpul uman – în sens cranio-caudal, urmează sfincterele: 1 – sfincterul piloric; 2 – sfincterul flexurii duodenale superioare (cunoscut în literatura de specialitate și sub numele de sfincter Kapandji-Guy-Albot); 3 – sfincterul medioduodenal (Busi-Kapandji); 4 – sfincterul flexurii duodenale inferioare (Ochsner); 5 – sfincterul duodenal distal (Bustas-Oevideo).

Conform autorilor mai sus citați, căile biliare extrahepatice sunt dotate cu următoarele sfinctere (enumerare, la fel, în sens cranio-caudal): 1 – sfincterul ductului hepatic comun (Mirizzi-Lang); 2 – sfincterul canalului cistic (Lutkens); 3 – sfincterul mediu al coledocului (Mallet-Guy); sfincterul propriu

al coledocului distal (Boyden-Caroli); 5 – sfincterul propriu al canalului pancreatic principal (Wirsung) și 6 – sfincterul papilei Vater (Oddi).

Rezultatele unui studiu aprofundat i-au permis lui M. Vlad (1999) să conchidă, că clasicul sfincter Oddi poate fi subdivizat într-un sfincter papilar care înconjoară calea finală comună, biliară și pancreatică, un sfincter coledocian inferior – în perețele duodenal, și un sfincter coledocian superior – în afara peretelui duodenal, în timp ce sfincterul pancreatic se află în grosimea peretelui duodenal [8].

Deci, prin „fereastra duodenală”, în duoden pătrund ductele biliar și *Wirsung*-ul; ele au traiect oblic, care coincide cu nivelul amplasării sfincterului medioduodenal (Busi-Kapandji). În genere, rolul acestui sfincter constă în prevenirea refluxului conținutului duodenal în căile biliară și pancreatică principală, cât și a refluxului reciproc pancreato-biliar.

În timp ce *Nomina Anatomica* (1998) admite prezența doar a două sfinctere: sfincterul canalului coledoc și sfincterul ampulei hepatopancreatice, clinicienii, în baza explorărilor radiologice, operează cu noțiunea de trei porțiuni ale sfincterului Oddi. Este vorba despre sfincterul propriu al coledocului, sfincterul propriu al CPP și sfincterul ampular comun pentru ambele ducte – biliar și pancreatic. L. Barraya și coaut. (1971) afirmă că sfincterul Oddi, la rândul său, este constituit din trei segmente: superior, cu sediu extraduodenal; segmentul mediu, extremitatea lui superioară este amplasată extraduodenal, și segmentul inferior al sfincterului Oddi. Din punct de vedere clinic, în acest context prezintă interes remarcă, că locul de tranziție a segmentului mediu al sfincterului Oddi în segmentul inferior reprezintă cea mai strâmtă parte a coledocului, loc care este cunoscut și sub numele „punctul lui Hand” [5].

În aspect anatomotopografic, sediul PDM variază mult de la caz la caz. El poate fi stabilit în funcție de mai multe repere: segmentul duodenului (DI, DII, DIII, DIV, stomacul, flexura duodenojejunală), perețele duodenului (posterior, postero-medial, antero-medial), nivelul, în sens cranio-caudal, porțiunea duodenală (1/3 superioară, 1/3 medie, 1/3 inferioară a duodenului descendent), distanța de la pilorul gastric etc. În plus, sediul PDM variază și în funcție de vârstă, precum și de particularitățile individuale ale subiectului supus explorărilor respective. Totodată, se cere răspuns și la o altă întrebare: care sunt raporturile dintre coledoc și CPP? Și care sunt raporturile lor cu duodenul nemijlocit la nivelul penetrării peretelui duodenal? Corelațiile mai sus amintite, în aspect morfologic și spațial, sunt condiționate de particularitățile individuale foarte complicate ale embriogenezei organelor cooperante – pancreasul, căile biliare și duodenul [4, 42, 43].

Literatura de specialitate nu este abundentă în date privitoare la dimensiunile liniare și de volum ale componentelor JCPD, în special ale duodenului. Astfel, autorii relatează că lungimea duodenului la nou-născuți constituie 7,5-10,0 cm; la adulți lungimea lui anatomică echivalează cu 25 de cm [44-46]. La adulți diametrul duodenului variază de la 35 la 60 de mm [47, 48].

Conform unor relatări, duodenului îi revin cca 5% (60 g) din masa totală a tractului digestiv, care constituie 1200 g la bărbați și 1100 g la femei [49]. Deși, conform altor relatări,

aceiași indicator oscilează între 400 g și 3400 g [50]. Iar grosimea peretelui duodenal, la fel, la adulți măsoară 3-5 mm, dintre care 150-350 mcm îi revin tunicii musculare [51]. De menționat că informații referitoare la parametrii particularităților biomecanice ale peretelui duodenului, cât și ai altor componente ale JCPD, în literatura de specialitate se conțin într-un număr foarte mic.

În literatura de domeniu, noțiunea „PDM” în aspect structural, este interpretată diferit. Sub numele de „PDM” unii subînțeleg numai porțiunea ei intraduodenală, vizual accesibilă din partea lumenului duodenal [52]. Alți autori afirmă că, din punct de vedere morfologic și funcțional, în componența PDM trebuie să se includă și segmentul intraparietal al coledocului [3, 18, 27, 53].

Coledocul intraparietal duce la proeminarea mucoasei duodenale în lumen cu formarea pliului duodenal longitudinal. Unii autori nu exclud faptul că pliul dat este secundat din prezența plicilor lui Kerkring și nu este o proeminare a coledocului în lumenul duodenului.

Pliul duodenal longitudinal se termină cu o formațiune emisferică – PDM – loc de deschidere a canalelor secretorii biliar și pancreatic principal [13, 14, 16, 26, 32, 54, 55].

A.A. Sotnikov (1986) afirmă că coledocul se termină la nivelul fundului ampulei hepatopancreatice [60]. În opinia lui P.V. Ektov (2004), ampula hepatopancreatică reprezintă o porțiune a coledocului intraparietal, ea amintind o cavitate cu sediu în submucoasa duodenală, dotată cu două orificii la bază și *porus papillaris* – la ieșire. În funcție de prezența ei, ampula hepatopancreatică este foarte variabilă fiind inconstantă [1].

Astfel, particularitățile fuzionării (sau nefuzionării) canalului coledoc cu CPP determină tehnica intervențiilor chirurgicale pe coledocul terminal și PDM [22, 31, 32, 41, 59].

PDM include în componența sa trei porțiuni: intramusculară, submucoasă și duodenală (supramucoasă); ele se deosebesc prin raporturile lor cu mucoasa duodenală [18]. Mucoasa care tapetează porțiunea duodenală este conectată intim la țesuturile subiacente fiind imobilă. Respectiv porțiunii submucoase, mucoasa duodenală este mobilă, ea poate fi ușor separată. Dintre cele trei porțiuni ale PDM, prin lungimea sa se deosebește porțiunea submucoasă – 6-17 mm. Porțiunii intramusculare îi revin 1,5-2,3 mm, ea fiind cea mai scurtă. Conform datelor lui A.A. Agafonov și coaut. (1981), lungimea totală a PDM variază între 10 și 26 de mm, iar media ei echivalează cu $18,0 \pm 2,26$ mm [27]; A.I. Yedemskiy (1987) indică respectiv 9-27 mm – lungimea totală a PDM și $17,2 \pm 1,5$ mm – lungimea ei medie [18]. Lungimea PDM variază și în funcție de perioada de vârstă a subiectului supus examinării. Exemplificăm, la nou-născuți și la copiii de vârstă precoce porțiunea duodenală a PDM este relativ mai lungă, ea poate atinge 1/3 din diametrul intern al duodenului, în timp ce porțiunea intramusculară practic nu este dezvoltată [18, 60]. Conform datelor de prozectură, PDM în ¼ din cazuri este mascată de plicile duodenale [14, 18]. Iar prin intermediul duodenoscopiei, ea se depistează în 83% din cazuri [61]. Forma porțiunii duodenale a PDM poate fi cilindrică, conică sau punctiformă [62], sau emisferică, conică sau plată [18, 63]. De menționat că forma plată la copii nu se înregistrează. Totodată, forma PDM, pe parcurs, se poate modifica la unul și același individ

[64]. Și încă o remarcă: forma, lungimea, sediul, orientarea spațială a PDM, direct sau indirect, acești parametri necorelând între ei. În depistarea PDM reperul principal este *plica duodeni longitudinalis*, care coincide cu traiectul PDM; alte pliuri, la nivelul PDM, sunt inconstante. Cazurile de eșec în depistarea PDM se explică prin faptul că în 10% din cazuri porul papilar este acoperit de un pli circular; o altă cauză o pot constitui recesele oarbe, delimitate de pliurile circulare și oblice care simulează orificiul PDM [18]. S-a constatat că mucoasa PDM este mai intens colorată în raport cu mucoasa duodenală [63], însă în caz de patologii, culoarea mucoasei PDM se modifică, astfel acest indicator își pierde valoarea sa.

În plan microstructural, PDM include: mucoasa și tunicile musculară și externă [18, 65]. Particularitățile structurii generale ale PDM se stabilesc în perioada dezvoltării prenatale. Așadar, structura histologică a PDM, pe material necroptic, a fost studiată minuțios de către H. Fodisch (1972), iar pe biopate – de către Yu.V. Vasilyev (1973), L.I. Aruin și coaut. (1975) [64-66]. V.Ya. Zavodnov și coaut. (1976) au descris trei tipuri de tapisare a PDM cu mucoasă duodenală: 1 – papila este tapisată integral cu mucoasă duodenală; 2 – numai pantele ei și 3 – mucoasa duodenală ajunge numai până la baza PDM, prin urmare, papila este tapetată de mucoasa, care se prelungește din canalul papilar [64, 66, 67]. Deci, este vorba despre următoarele tipuri de mucoasă care tapetează PDM: duodenală, mucoidă și mixtă [63, 64, 66]. Tipul duodenal al mucoasei, structural, rămâne același pentru duoden și PDM: mucoasa este dotată cu epiteliu de absorbție, cu celule caliciforme, uneori se conțin exocrinocite cu granule acidofile (celule Panet). Tipul mucoid se caracterizează prin prezența epiteliocitelor, care amintesc epiteliul canalar și cel gastric superficial, celulele epiteliale „în perie” lipsesc. Pentru tipul mucoid este caracteristică secreția intensă a MPZ acide și neutre. Arhitectonica mucoasei are particularitățile sale: ea prezintă vilozități lungi, înguste, similare celor intestinale – în tipul duodenal de mucoasă, și vilozități scurte, late – în tipul mucoid. Funcția secretorie a PDM este asigurată prin prezența celulelor caliciforme sau ale epiteliului mucoid și, totodată, cu participarea glandelor proprii ale PDM. Unii autori au remarcat secreția intensă a GAG de glandele PDM [18].

Tipisarea epiteliului PDM prezintă interes din punct de vedere al morfogenezei remanierilor lui patologice. În PDM, procesele morfogenetice corelează cu dinamica numărului limfocitelor interepiteliale și al endocrinocitelor argirofile. Odată cu vârsta, relieful mucoasei PDM devine mai complicat, crește numărul celulelor secretorii (al celulelor caliciforme, al glandelor), se diferențiază straturile musculo-glandular și muscular. La vârsta de 50 de ani, volumul glandelor constituie $22,34 \pm 4,57\%$, 1/3 dintre structurile tisulare o reprezintă celulele musculare netede, stromei conjunctive îi revine cca 50% [18].

Ținând cont de cele menționate, se poate preveni hiperdiagnosticul, de exemplu, al formelor atrofico-sclerotice ale papilitelor, precum și subaprecierea componentelor glandulare și musculare excesive în papilita adenomatoasă, în adenomiomatoză etc.

Deci despre PDM, inclusiv în aspect morfologic și funcți-

onal, s-a scris mult. În schimb, numărul relatărilor referitoare la papila duodenală mică este mult mai restrâns. Prezența papilei duodenale mici la subiecți, în special funcționalitatea ei este determinată de particularitățile structurale ale arborului pancreatic. Structura și modalitatea fuzionării ductelor pancreatice principal și accesoriu se răsfrâng nemijlocit asupra stării funcționale a papilei duodenale mici [3, 68-70].

Pe moment, este greu de explicat subaprecierea studierii papilei duodenale mici atât în aspect medico-biologic, cât și clinic. Papila duodenală mică, sub diferite aspecte, a fost descrisă în ultimii ani [71, 72]. În cca 60% din cazuri pe papila duodenală mică se deschide ductul lui Santorini. Implementarea tot mai largă a EGDS a impus necesitatea acordării atenției sporite studierii papilei duodenale mici. La fel, sporește numărul intervențiilor operatorii pe papila duodenală mică [73]. Papila duodenală mică prezintă interes în patogenia unor afecțiuni, cum ar fi: pancreatitele acută și cronică, ulcerul duodenal, cancerul duodenal izolat etc [72].

Așadar, interesele implementării chirurgiei endoscopice în practica medicală cotidiană au accelerat esențial studierea zonei papilare, în special a PDM atât în aspect clinic, cât și fundamental, și tot mai multă atenție se acordă papilei duodenale mici.

După cum se știe, C.D. Santorini, în 1724, a descris un alt duct pancreatic de rând cu cel principal, care era deja cunoscut. El a stabilit locul de deschidere a ductului accesoriu cranial de PDM – *papilla ductus Santorini*. Astfel, pe anexele ambelor papile duodenale, mare și mică (când ea persistă), se deschid ductele pancreatice principal și accesoriu. Însă descrierea papilei duodenale mici a apărut mult mai târziu, după cca 200 de ani de la descoperirea existenței ei, deși în acest răstimp pancreasul a fost studiat destul de meticulos [21, 34, 42, 68].

În literatura de specialitate se afirmă că structura papilei duodenale mici în premieră a fost detaliată de K.K. Helli, în 1898 [74]. Autorul dat a descris și sfincterul papilei duodenale mici, care ulterior a fost numit „sfincterul lui Helli”. Totodată, au fost observate și fibre musculare netede în locul de abordare a duodenului de ductul pancreatic accesoriu. Sfincterul porului canalului Santorini își are originea în primordiul dorsal al pancreasului.

Ulterior, structura microscopică a papilei duodenale mici a fost concretizată de A.I. Yedemskiy (1983) [18]. Papila duodenală mică, de rând cu tunica musculară, include în componența sa țesut muscular, în care se conțin glande solitare. Fibrele musculare mai sus amintite au orientare longitudinală și parțial oblică în raport cu axul mare al papilei; de orientare similară dispun și fibrele elastice care se asociază cu cele musculare. Prin contracția fibrelor musculare se deschide porul papilei cu pătrunderea secreției pancreatice în duoden. În lumenul papilei duodenale mici proemină multiple pliuri, ele reprezintă una dintre componentele aparatului valvulo-sfincterian al papilei.

Din relatările la temă se poate concluziona, că structura papilei duodenale mici este condiționată de particularitățile morfologice ale canalelor pancreatice, în special de starea funcțională a ductului pancreatic accesoriu care determină

și funcționalitatea papilei duodenale mici. Așadar, ductul lui Santorini poate fi obliterat; tot el poate participa la drenarea pancreasului de rând cu canalul lui Wirsung, sau ductul Santorini devine unicul canal excretor pancreatic. Aceste variante funcționale ale arborelui pancreatic își lasă amprentele asupra structurii papilei duodenale mici.

Toate cele trei porțiuni ale papilei (intramurală, submucoasă și duodenală) pot fi observate clar. În această variantă, papila duodenală mică formează un unghi cu peretele duodenului care nu depășește 30°. Indiferent de nivelul și sediul papilei duodenale mici, porul ei în toate cazurile se află între pliurile circulare ale mucoasei duodenale. În 30% din cazuri, unul dintre aceste pliuri, mai bine pronunțat, acoperă papila din partea ei superioară [72].

Concluzii

Complexul coledocopancreaticoduodenal se caracterizează printr-o gamă largă de stări structural-funcționale. Numărul lor sporește evident cu avansarea în vârstă a subiecților. Procesele patologice, inclusiv cele asociate, largesc și mai mult spectrul variațiilor substratului morfologic al zonei biliopancreaticoduodenale. La etapa actuală, în special în legătură cu implementarea tot mai largă a intervențiilor endoscopice în practica medicală, de la chirurghi și endoscopiști se cere o cunoaștere cât mai exactă a raporturilor morfo-funcționale și spațiale ale componentelor complexului biliopancreaticoduodenal, raporturi care variază mult de la subiect la subiect. Deci, pentru stabilirea diagnosticului corect și, prin urmare, prescrierea tratamentului performant adecvat, este necesară o pregătire calitativă a cadrelor medicale care vor trata pacienții cu afecțiuni ale zonei BPD. Realizarea acestui scop are la bază și cercetările fundamentale ale substratului morfologic, de care depinde mult rezolvarea problemelor în cauză. În literatura de specialitate, care reflectă cercetările în domeniu, se conține informație foarte diferită, inclusiv ipoteze controversate, opinii chiar diametral opuse. Deci, sunt necesare studii care ar apropia interpretările unor particularități legate de complexul DBP la om.

References

1. Ektov PV. Anatomico - funktsionalnoye obosnovaniye khirurgicheskogo lecheniya dobrokachestvennykh zabolovaniy kholodokhoduodenalnogo soyedineniya [Anatomic and functional study of surgical treatment of benign diseases choledochoduodenal connection]. Abstract of doctoral diss. M., 2004;36.
2. Papamiltiades M, Rettori R. Architecture musculaire de la jonction choledoco-pancreaticoduodenale. *Acta Anat.* 1957;30:575-600.
3. Anikhanova MD. Detali topografii intraduodenalnogo i pankreaticheskikh otelov obshchego zhelchnogo protoka [Details topography and intraduodenal pancreatic distal common bile duct]. *Vestnik khirurgii im. I.I. Grekova.* 1960;85;10:30-35.
4. Gladenin VF. K khirurgicheskoy anatomii vyvodnykh protokov podzheludochnoy zhelezy. V kn.: Voprosy operativnoy khirurgii [By the surgical anatomy of the excretory ducts of the pancreas. In the book.: Questions of operative surgery]. Saratov: Privolzhskoye knizhnoye izd., 1966;154-162.
5. Barraya L, Soler K, Yvergneaux J. La region odiene. Anatomie millimetrique. *Press. med.* 1971;79; 55:2527-2534.
6. Atamanov GA, Remennik SS. Khirurgicheskaya anatomiya terminalnykh otelov kholodokha i osnovnogo protoka podzheludochnoy zhelezy [Surgical anatomy of the terminal parts of the common bile duct and main pancreatic duct]. *Zdravookhraneniye Turkmenistana.* 1974;7:19-22.
7. Haley-Russel D, Calabuig R, Moody FG. Anatomy of the biloduodenal junction of the opossum. *Anat. Rec.* 1992;232;4:579-586.
8. Vlad M. Carrefour-ul biliopancreatic [Carrefour biliopancreatic]. București: Ed. Modelism, 1999;173.
9. Lyashchenko SN. Mikrokhirurgicheskaya anatomiya bolshogo duodenalnogo sosochka i sfinktera pechenochno-podzheludochnoy ampuly [Microsurgical anatomy of the papillary sphincter and Vater's ampulla]. *Morfologiya.* 1999;116;5:50-53.
10. Briskin BS, Demidov DA. Klinicheskiye i morfologicheskkiye paralleli v endoskopicheskom lechenii kholangita pri kholodokholitiaze [Clinical and morphological parallels in the endoscopic treatment of choledocholithiasis with cholangitis]. *Endoskopicheskaya khirurgiya.* 2005;25-26.
11. Aleksandrov TI. Khirurgicheskaya anatomiya sosudisto-nervnogo komponenta bolshogo duodenalnogo sosochka [Surgical anatomy of the neurovascular component major duodenal papilla]. Dis. kand. Tomsk, 2006;119.
12. Samokhina AV. Mikroskopicheskaya anatomiya vnepechenochnykh zhelchnykh protokov [Microscopic anatomy of the extrahepatic bile ducts]. *Morfologiya.* 2012;141;3:137.
13. Koroleva TS. K anatomii sfinktera obshchego zhelchnogo protoka (sfinktera Oddi) [To sphincter anatomy of the common bile duct (sphincter of Oddi)]. Avtoref. kand. dis. L., 1949;18.
14. Shkolnik BI. Nekotorye osobennosti khirurgicheskoy anatomii obshchego zhelchnogo protoka [Some features of the surgical anatomy of the common bile duct]. *Vestn. khirurgii im. I.I. Grekova.* 1959;2:46-50.
15. Iliescu G. Vagotomia selectivă hepatică [Selective hepatic vagotomy]. *Chirurgia (București).* 1973;22(11):981-984.
16. Ketiladze MR. Materialy k izucheniyu normalnoy anatomii vnepechenochnykh zhelchnykh putey i varianty vpadeniya obshchego zhelchnogo i glavnogo pankreaticheskogo protokov v dvenadtsatiperstnyu kishku u cheloveka [Materials for the study of normal anatomy of the extrahepatic biliary tract and options confluence of common bile duct and main pancreatic duct into the duodenum in humans]. *Conf. of Inst. of Experim. Morphology. Academy of Georgia.* Tbilisi, 1978;86-89.
17. Amanov GA, Bordykanova AB. Izmenchivost urovnya raspolozheniya bolshogo duodenalnogo soska dvenadtsatiperstnoy kishki u vzroslykh [Variability of the level of the major duodenal papilla duodenal ulcer in adults]. *Scient Conf of Turkmen. State Med Inst. Ashkhabad,* 1977;56.
18. Yedemskiy AI. Patologicheskaya anatomiya zabolovaniy bolshogo sosochka dvenadtsatiperstnoy kishki (voprosy etiologii, morfo- i patogeneza, klassifikatsii) [Pathological anatomy of diseases of major duodenal papilla (etiology, pathogenesis and morphological classifications)]. *Abstract of doctoral diss. M.,* 1987;39.
19. Panaitescu V, Petrenciuc C. Anatomia omului [Human Anatomy]. București, 1991;I-II.
20. Saks FF. Strukturno-funktsionalnaya organizatsiya sfinkterov pishchevaritel'nogo trakta [Structural and functional organization of the sphincters of the digestive tract]. In the book: *Sphincters of the digestive tract.* Tomsk, 1994;132-151.
21. Albu I, Geordia R. Anatomie clinică [Clinical Anatomy]. București: Ed. Big ALL, Ed. III, 2004;298.
22. Grebnev AL. Biliarnaya sistema (anatomico-fiziologicheskkiye osobennosti): Rukovodstvo po gastroenterologii [Biliary system (anatomical and physiological features): A guide to gastroenterologist]. (pod. red. AL. Grebneva, v 3-kh tomakh). M.: Meditsina, 1996, tom II:350-361.
23. Hakamada K, Sasaki M, Endoh M, et al. Late development of bile duct cancer after sphincteroplasty: A ten-to twenty-two year follow-up study. *Surgery.* 1997;121:488-492.
24. Papilian V. Anatomia omului. Splanhnologia [Human Anatomy. Splanhnology]. Ed. a 9-a. București: Ed. ALL, 1998.
25. Ifrim M, Andrieș V, Bratu D. Anatomia omului [Human Anatomy]. Chișinău: Editura de Stat, 2007:304-317.
26. Pronin OV, Gvozdev MP. K khirurgicheskoy anatomii zhelchnogo protoka v norme i patologii [By the surgical anatomy of the bile duct in normal and pathological conditions]. *Vestnik khirurgii im. I.I. Grekova.* 1964;92(1):14-20.
27. Agafonov AA, Narimanov RZ. Novye dannye o khirurgicheskoy anatomii zhelchnykh i pankreaticheskikh protokov [New data on the surgical anatomy of the bile and pancreatic ducts]. *Kazanskiy med. zhurnal.* 1981;4:35-38.
28. Dolzhikov AA. Struktura bolshogo sosochka dvenadtsatiperstnoy kishki (sravnitelno-morfologicheskoye i eksperimentalnoye issledovaniye)

- [Structure of the major duodenal papilla (comparative morphological and experimental study)]. Abstract of doctoral diss. M., 1997;41.
29. Șcerbina R. Hidrodinamica biliară în perioada postoperatorie precoce și modalitățile de corecție ale hipertensiunii biliare [Hydrodynamics bile in the early postoperative period and arrangements for correction of high biliary]. Doctoral thesis. Iasi, Romania, 2003.
 30. Juvara I, Setlacec D, Rădulescu D, et al. Chirurgia căilor biliare extrahepatice (Tactică și tehnică) [Extrahepatic biliary surgery (tactical and technical)]. București: Ed. Medicală, 1989.
 31. Mättig H. Papilla Vateri. Normale und pathologische Function [Papilla of Vater. Normal and pathologische Function]. Leipzig: Barth, 1977;216.
 32. Napalkov PN, Artemyeva II, Kachurin VS. Plastika terminalnogo otdela zhelchnogo i pankreaticheskogo protokov [Plastic terminal part of the gall and pancreatic ducts]. L., 1980;184.
 33. Linder HH. Embryology and anatomy of the biliaru tree. *Surgery of the goldblader*. 1987;3-22.
 34. Buligescu L. Tratat de hepatogastroenterologie [Treaty of hepatogastroenterologie]. București, 1999;2:788-52.
 35. Angelescu N. Tratat de patologie chirurgicală [Manual of surgical pathology]. București: Ed. medicală, 2001.
 36. Yupatov SI. Khirurgicheskaya anatomiya vnephechenykh zhelchnykh putey [Surgical anatomy of the extrahepatic biliary tract]. *Klinicheskaya khirurgiya*. 1967;9:35-39.
 37. Duca S. Sfincterul lui Oddi. Patologie și terapeutică chirurgicală [Sphincter of Oddi. Pathology and surgical therapeutic]. București, 1983;183.
 38. Komarov FI, Galkin VA, Ivanov AI, et al. Sochetannyye zabolovaniya organov duodenokholeodokhopankreaticheskoy zony [Comorbidities of choledochal duodeno pancreatic zone]. M.: Meditsina, 1983;256.
 39. Niculescu V, Niculescu M. Abdomenul [Abdomen]. Litografia U.M.F. „Victor Babeș”. Timișoara: Eurostampa, 2006;33-42, 128-152, 209-266.
 40. Chevrel IP, Fontaine C. Anatomie Clinique du Tronc [Clinical Anatomy of Trunk]. Paris, 1994;2.
 41. Morgenroth K, Kozuschek W. Pancreatitis. Berlin-NY: Walter de Gruyter, 1991;120.
 42. Gvozdukhin AP. Formirovaniye stenok vyvodnykh protokov podzheludochnoy zhelezy u cheloveka v embriogeneze [Formation of the walls of the excretory ducts of the pancreas in human embryogenesis]. *Crimia med. Institute*. Vol. 75. Morphogenesis and regeneration. Simferopol, 1978;82-83.
 43. Sadler TW. Langman's Medical Embryology. 6-th edition. Baltimore: Maryland, 1990;410.
 44. Gardner E, Gray DJ, O'Rahilly R. Anatomy. 2nd ed. Philadelphia, London: W.B. Saunders Co., 1963.
 45. Wiseman G. Absorption from the Intestine. London, New York: Acad. Press, 1964.
 46. Anson BJ, Morris Human Anatomy. 12th ed. New York: McGraw-Hill Book Co, 1966.
 47. Rouviere H. Anatomie Humaine-Descriptive et Topographique [Human Anatomy, Descriptive and Topographic]. 6th ed. Paris: Masson, 1948.
 48. Martin R, Saller K. Lehrbuch der Anthropologie [Textbook of Anthropology]. Bd. III. Stuttgart: G. Fischer, 1962.
 49. Tipton IH, Cook MJ. Weight of Total Gastrointestinal Tract and Its Subfractions. In: Health Physice Division Eding (Juli 31, 1969). ORNL - 4446, 1969;301-302.
 50. Garrow JS, Fletcher K. The Total Weight of Mineral in the Human Infant. *Brit J. Nutr*. 1964;18:409-412.
 51. Bockus HL. Gastroenterology. V. II. 2nd ed. Philadelphia, London: W.B. Saunders Co., 1964.
 52. Petrov BA, Galperin EI. Khirurgiya vnephechenykh zhelchnykh protokov [Surgery of the extrahepatic bile ducts]. M.: Meditsina, 1971;200.
 53. Myasnikov AD. K patogeneze pankreatitov (anatomo-topograficheskoye i eksperimental'noye issledovaniye) [By the pathogenesis of pancreatitis (anatomical and topographical and experimental research)]. Abstract of doctoral diss. M., 1972;30.
 54. Nikolayev NO, Chekmazov IA, Gorban VN, et al. Kholeodokhoduodenostomiya pri kholeodokholitiazie i dobrokachestvennykh strikturakh obshchego zhelchnogo protokov [Choleodochoduodenostomy with choledocholithiasis and benign strictures of the common bile duct]. *Khirurgiya*. 1989;7:11-14.
 55. Kolesnikov LL. Sfinkternyy apparat cheloveka [Sphincteric apparatus of man]. SPb: Special litr., 2000;183.
 56. Littmann I. Bryushnaya khirurgiya [Abdominal surgery]. Budapesht: Edition of Hungary Academy of Sciens, Budapest, 1970;387-453.
 57. Galuskina VM. Ostryy pankreatit [Acute pancreatitis]. L.: Meditsina, 1972;207.
 58. Dryazhenkov GI, Mormytko AS. Khirurgicheskaya korrektsiya zabolovaniy bolshogo duodenalnogo sosochka. Zabolovaniya pecheni i zhelchnykh putey [Surgical correction of papillary disease. Diseases of the liver and biliary tract]. Collection of scientific works. Ivanovo, 1977;68-72.
 59. Grigoryev PYa, Yakovenko AV. Klinicheskaya gastroenterologiya [Clinical Gastroenterology]. Manual for med students and residents: Med. inform. agency, Moscow, Russia, 2001;704.
 60. Sotnikov AA. Morfologiya sfinktera Oddi [Morphology of the sphincter of Oddi]. V kn.: Sfinktery pishchevaritel'nogo trakta. Tomsk, 1994;132-151.
 61. Khomeriki SG. Vozrastnyye izmeneniya kolichestva endokrinnykh kletok zheludka i ikh rol v starcheskoy atrofii zheludochnykh zhelez [Age changes in the number of endocrine cells of the stomach and their role in age-related atrophy of the gastric glands]. *Arkhiv anat., gistol. i embriol*. 1986;90;6:59-62.
 62. Nazarenko PM. Khirurgicheskaya anatomiya bolshogo duodenalnogo soska [Surgical anatomy of the major duodenal papilla]. Abstract of doctoral diss. Kharkov, 1969;18.
 63. Malkerova NN. Vozmozhnosti duodenoskopii i endoskopicheskoy pankreato- i kholangiografii v vyyavlenii zabolovaniy bolshogo duodenalnogo soska, zhelchnykh i pankreaticheskikh protokov [Duodenoscopy opportunities and endoscopic pancreatic and cholangiography in the detection of diseases of the major duodenal papilla, bile and pancreatic ducts]. Abstract of doctoral diss. M., 1977;21.
 64. Vasilyev YuV. Endoskopicheskaya diagnostika nekotorykh porazheniy organov duodeno-pankreaticheskoy zony [Endoscopic diagnosis of some lesions of duodeno-pancreatic area]. Abstract of doctoral diss. M., 1973;27.
 65. Fodisch H. Feingeweblich Studien zur Orthologie und Pathologie der Papilla Vateri [Histologically studies on the orthology and pathology of the papilla of Vater]. Stuttgart, 1972;276.
 66. Aruin LI, Vasilyev YuV, Gorodinskaya VS, et al. Stroyeniye i gistokhimicheskiye osobennosti slizistoy obolochki faterova sosochea cheloveka [Mucosal structure and histochemical peculiarities large duodenal papilla in humans]. By results of aimong bipsy. *Arkhiv anat., gistol. i embriol*. 1975;68(3):18-22.
 67. Zadornov VYA, Gorodinskaya VS. Endoskopicheskoye izucheniye slizistoy obolochki bolshogo duodenalnogo soska [Endoscopic mucosal study of the major duodenal papilla]. Tr. TSNI gastroenterologii: «Aktualnyye voprosy gastroenterologii». M., 1976;2(9):128-132.
 68. Gladenin VF. Materialy k khirurgicheskoy anatomii podzheludochnoy zhelezy i yeye vyvodnykh protokov [Materials for the surgical anatomy of the pancreas and its excretory ducts]. Abstract of doctoral diss. Saratov, 1965;12.
 69. Rozenman SZ. Anatomiya vyvodnoy i krovenosnoy sistem podzheludochnoy zhelezy cheloveka [Anatomy and excretory systems, blood human pancreas]. Abstract of doctoral diss. Volgograd, 1965;35.
 70. Molitvoslavov AB. Osobennosti anatomicheskikh vzaimootnosheniye protokov podzheludochnoy zhelezy [Features anatomical relationships of the pancreatic ducts]. *Khirurgiya*. 1985;8:19-22.
 71. Kamisawa T, Tabata I, Tajima T, et al. Patency of the human accessory pancreatic duct as determined by dye-injection endoscoic retrograde pancreatography. *Digestion*. 1997;58:78-82.
 72. Bredikhin SV. Varianty stroyeniya malogo duodenalnogo sosochka i yego krovosnabzheniye [Variants of the structure of small duodenal papilla and its blood supply]. Abstract of doctoral diss. Tomsk, 2005;22.
 73. Zabolotskiy YuV. Operatsii, dreniruyushchiye protokovuyu sistemu podzheludochnoy zhelezy, v lechenii ostrogo pankreatita [Operations draining ductal system of the pancreas, in the treatment of acute pancreatitis]. Abstract of doctoral diss. Kiev, 1990;20.
 74. Helly KK. Beitrag zur Anatomie des Pancreas und seiner Auchrungs-gaenge [Contribution to the anatomy of the pancreas and its Auchrungs-gaenge]. *Arch. Mikrosk. Anat*. 1898;52:773-793.
 75. Șuteu Iu, Bucur A. Chirurgia generală. Elementele de fiziopatologie clinică și terapeutică [General Surgery. Clinical pathophysiology and therapeutic elements]. Curs universitar și postuniversitar. București, 1983;1(fascicula 2).