

ღვიძლის ცოცხალი დონორული ტრანსპლანტაციის შემდგომი გართულებების ჩვენი პირველი გამოცდილება

პროფ. მ.დ. დოქტორი კახაბერ ქაშიბაძე^{1,2}

¹შოთა რუსთაველის სახ. უნივერსიტეტი

²ბათუმის რეფერალური საავადმყოფო

OUR FIRST EXPERIENCE OF POSTOPERATIVE COMPLICATIONS AFTER LIVING DONOR LIVER TRANSPLANTATION

PROF. M.D. PH. D. KAKHABER KASHIBADZE

Shota Rustaveli State University

Batumi Referral Hospital

რეზიუმე

საქართველოში პრველად განხორციელებული ცოცხალი დონორული ღვიძლის ტრანსპლანტაციის (LDLT) პოსტოპერაციულ პერიოდში განვითარებული გართულებების მართვისას დაგროვილი გამოცდილების ანალიზის საფუძველზე წინ წამოგვეწია ის საკვანძო საკითხები, რომლებიც მიუხედავად მასალის სიმცირისა, იქცევა ყურადღებას.

მასალა და მეთოდები: კვლევა მოიცავს პერიოდს 2014 წლის 14 დეკემბრიდან დღემდე, როდესაც წარმოებული იყო სულ 6 LDLT ტრანსპლანტაცია 100%-იანი შედეგით. ყველა ოპერაციისას შესრულებული იყო ცოცხალი დონორიდან მარჯვენა წილის ტრანსპლანტაცია შუა ვენის ჩართვით (S.T. Fan, Queen Mary Hospital,¹). პაციენტების პოსტოპერაციულ პერიოდში მეთვალყურეობა წარმოებდა GENERAL ELECTRIC ის წარმოების ერთნახევარ ტესლიანი მაგნიტორეზონანსული ტომოგრაფიით, 16 სლაისიანი კომპიუტერული ტომოგრაფიით, ექოდოპლეროგრაფიით და რენტგენის ნახევრადციფრული აპარატით.

განხილვა და ანალიზი: სანაღვლე გზების და არტერიების მხრივ გართულებების რაოდენობამ ცოცხალი მარჯვენამხრივი ღვიძლის ტრანსპლანტაციის შემთხვევაში შეადგინა 33,3%. პათოლოგიურ ნაღველდენას ორთავე შემთხვევაში წინ უსწრებდა ღვიძლის არტერიის ნაკადის შესუსტება ან თრომბოზი. ამ დამოკიდებულების მაღალი კორელაცია კიდევ ერთხელ დადასტურდა, როდესაც სანაღვლე გზებში პრობლემა ერთ შემთხვევაში ოპერაციული გზით, ხოლო მეორე შემთხვევაში სანაღვლე გზების ბუქირების (რეტროგრადული ქოლანგიოფიბროსკოპია) გზით გამოსწორდა არტერიული ნაკადის მნიშვნელოვანი ან სრული გაუმჯობესების ფონზე.

დასკვნები: 1. იმ შემთხვევაში, თუ ღვიძლშია არტერიული პერფუზია არ ფიქსირდება არცერთი ინსტრუმენტული კვლევით, მაგრამ პაციენტის კლინიკო-ლაბორატორიული მონაცემების დინამიკა არის დადებითი შესაძლებელია გამოყენებული იყოს აგრესიული კონსერვატიული თერაპია ინვაზიური ჩარევის ნაცვლად;

2. დადასტურდა მაღალი კორელაცია ღვიძლშია არტერიული პერფუზიის ხარისხსა და ნაღვლის ნებისმიერი ტიპის ანასტომოზის სიცოცხლისუნარიანობას შორის. სანაღვლე გზებზე ჩარევა მათი გაუმჯობესების მიზნით მიზანშეწონილია ღვიძლში არტერიული პერფუზიის გაუმჯობესების ფონზე ან მის შემდგომ.

Summary

On the basis of analyzing our experience with the management of the first Georgian living donor liver transplantation postoperative complications, we pushed in front main topics, which despite of the lack of materials, still draws attention.

Materials and methods: Investigation contains period from 14th December till today, during this time totally 6 LDLT were performed with 100% result. All operations were performed by transplantation of donor's right liver lobe with middle hepatic vein graft (S.T. Fan, Queen Mary Hospital). Postoperative patient follow-up was maintained with 1.5T MRI, manufactured by GENERAL ELECTRIC, with 16 slice CT, Echo-Doppler and half-digital radiography.

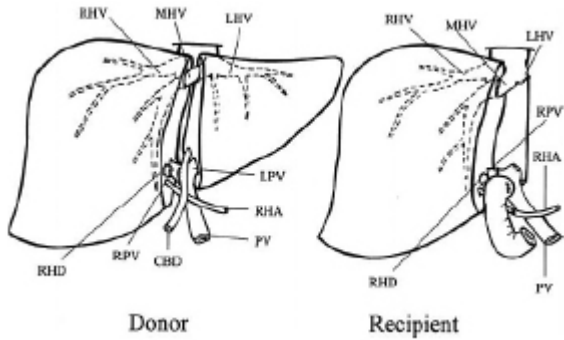
Review and analysis: Although our materials are not of significant amount, but nevertheless, it completely matched with worldwide established complications of biliary tract and arteries, in case of living right sided liver transplantation and composes $2 \cdot 100 / 6 = 33,3\%$. We can also assume, that pathological bile leakage was caused by liver artery impaired flow or perfusion (thrombosis). High correlation between this processes, once more was proved, when the problem was solved, in first case by operation and in second by dilation of biliary tract (retrograde cholangiography), also arterial flow was improved. Considering arterial flow, despite of that we couldn't confirm intrahepatic perfusion, with Doppler and CT, patient's general condition, clinical, morphological and laboratory data dynamic was positive, so we didn't have to use invasive methods on artery and used only conservative treatment. It became enough for full recovery of intrahepatic perfusion. By analyzing the results, we can make following

Conclusions: 1) In cases if intrahepatic perfusion is not registered, with none of instrumental investigations, but patient's clinic-laboratory data dynamic is positive, we may use aggressive conservative treatment instead of invasion procedure.

2) Correlation between grade of intrahepatic perfusion and any type of biliary anastomoses vitality was confirmed. Intervention in biliary tract for its improvement is recommended in the time of improvement of intrahepatic arterial flow or after.

მას შემდეგ რაც პროფესორმა ბრაზილიიდან Silvano Raia-მ San Paolo, Brazilin, December 1988¹ პირველად შასრულა ღვიძლის ორთოტოპიური ტრანსპლანტაცია ბავშვში ცოცხალი დონორიდან, რითაც საფუძველი ჩაუყარა თვისობრივად ახალ ერას ღვიძლის ტრანსპლანტაციაში, რასაც დღეს LDLT ტრანსპლანტაცია ეწოდა. 1996 წელს კი პროფესორმა S.T. Fan, Queen Mary Hospital,² ჰონკონგში პირველად მსოფლიოში შესასრულა ცოცხალი დონორიდან მარჯვენა წილის ტრა-

ნსპლანტაცია შუა ვენის ჩართვით (full size 910rp - graft, remnant -39% from SLV) 74 კილოგრამი დონორიდან 90 კილოგრამ რეციპიენტში ორთავე პაციენტი დღემდე ცოცხალია (სურათი 1). სწორედ ეს ოპერაცია ხორციელდება დღეს 90-92% შემთხვევაში ზრდასრულ რეციპიენტში ცოცხალი დონორული ღვიძლის ტრანსპლანტაციისას.³ მას მერე დღემდე ათასობით ამ ტიპის ოპერაციაა შესრულებული. საშუალოდ წლიურად მსოფლიოში 12000 მეტი ღვიძლის ტრანსპლანტაცია წარმოებს



სურათი 1. 1996 წელს კი პროფესორმა S.T. Fan, Queen Mary Hospital, 2 ჰონკონგში პირველად მსოფლიოში შეასრულა ცოცხალი დონორიდან მარჯვენა წილის ტრანსპლანტაცია შუა ვენის ჩართვით

საიდანაც დაახლოებით ნახევარი ცოცხალ დონორულ ტრანსპლანტაციაზე მოდის. მართალია განსხვავება ცოცხალი და გვამური დონაციით წარმოებულ ოპერაციებს შორის პრინციპულად არ არის დიდი, რადგან ორივე შემთხვევაში გადანერგვა ორთოტოპიულად ხდება, მაგრამ მეორეს მხრივ ეს აბსოლუტურად განსხვავებული ორი ოპერაციაა, სადაც ცოცხალი დონაციით წამოებული გადანერგვა ტექნიკურად და მორალურად ბევრად რთულია, იმის გამო რომ ის ღვიძლის არასრულ ნაწილს შეადგენს ამოღებულს აბსოლუტურად ჯანმრთელი დონორიდან. აქედან გამომდინარე როგორც არტერიის ისე სანაღვლე გზების და პორტალური სისტემის რეკონსტრუქცია მნიშვნელოვნად უფრო რთულია და ამდენად პოსტოპერაციულ პერიოდში მათზე მოსული გართულებების პროცენტაც მეტია ვიდრე ის გვხვდება გვამური დონაციისას. თუმცა გვამური დონაციის ნაკლოვანება იმ დროის ხანგრძლივობაშია, რაც იკარგება ამოღებიდან ტრანსპლანტაციამდე და თავად კადავერული დონორის სხვა სისტემებიც არა არის ყოველთვის სრულყოფილი. ამიტომაც ხშირ შემთხვევაში ღვიძლიც ისეთივე უმწიკლო არარის, როგორც ეს ცოცხალი დონაციისას.⁴

დღემდე ძალიან აქტუალური პრობლემაა ცოცხალი დონაციით წარმოებულ პაციენტებში ადრეული პოსტოპერაციული პერიოდის გართულებები, რომლიც ხშირ შემთხვევაში შესაძლოა პირდაპირ უკავშირდებოდეს განმეორებითი რეტრანსპლანტაციის აუცილებლობას, ან პაციენტის სიკვდილს. და რათქმუნდა არაერთი ასეთი კვლევა არის ჩატარებული რომელთა მონაცემებზე დაყრდნობით ჩვენ შეგვიძლია გამოვყოთ შემდეგი 5 ძირითადი ადრეული ხანის პოსტოპერაციული გართულება.⁵

1. ღვიძლის პირველადი უფუნქციობა (primary liver nonfunction (PNF))

ღვიძლის პირველადი უფუნქციობა დამოკიდებულია ტრანსპლანტანტის (გრაფტის) პირველად უკმარისობაზე, რასაც შეიძლება პირველი 30 დღის განმავლობაში მოყვეს პაციენტის სიკვდილი ან რეტრანსპლანტაციის აუცილებლობა. გრაფტის სიცოცხლისუნარიანობა რეციპიენტში პირველადი უფუნქციობის დროს დამოკიდებულია ღვიძლის უკმარისობის გამო წარმოებულ რეტრანსპლანტაციაზე. ხოლო პაციენტის სიცოცხლისუნარიანობა რეციპიენტში ღვიძლის პირველადი უკმარისობის დროს დამოკიდებულია იმ დაკარ-



სურათი 2. ცოცხალი დონორიდან ამოღებული გრაფტის (საკუთარ მასალაზე) შუა ვენის რეკონსტრუქცია პროფ. S.T. Fan-ის მიხედვით ქვემო ღრუ ვენაში ტრანსპლანტაციის მიზნით

გულ დროზე, რაც საჭირო იყო რეტრანსპლანტაციიდან პაციენტის დაღუპვამდე.⁶⁻¹⁰

პირველადი ღვიძლის უფუნქციობის რისკფაქტორს დონორში შეადგენს:¹¹⁻¹²

- ასაკი >50 წელზე,
- მაკროვასკულური სტიატოზი >50%-ზე ,
- შრატში ნატრიუმის იონის ზომა >160მმ/ლ,
- CIT – გრაფტის კონსერვაციის დრო >12 საათზე,
- ორგანოს კონსერვაციის მეთოდი ,
- დონაცია გულის გაჩერების შემდგომ ,
- სეროპოზიტიური გეპატიტი B და C,
- გასპლიტული (გაყოფილი) ღვიძლის ტრანსპლანტაცია

პირველადი ღვიძლის უფუნქციობის რისკფაქტორს რეციპიენტში შეადგენს:

- ღარიბი ზოგადი მდგომარეობა(მულტისისტემური უკმარისობა)
 - თირკმლის ტერმინალური უკმარისობა
- 2. ტრანსპლანტატის მოშორება არის სამი ტიპის**
- ჰიპერმწვავე(ანტისხეულების მედიაციით გამოწვეული) მოშორება
 - მწვავე უჯრედული მოშორება
 - ქრონიკული მოშორება

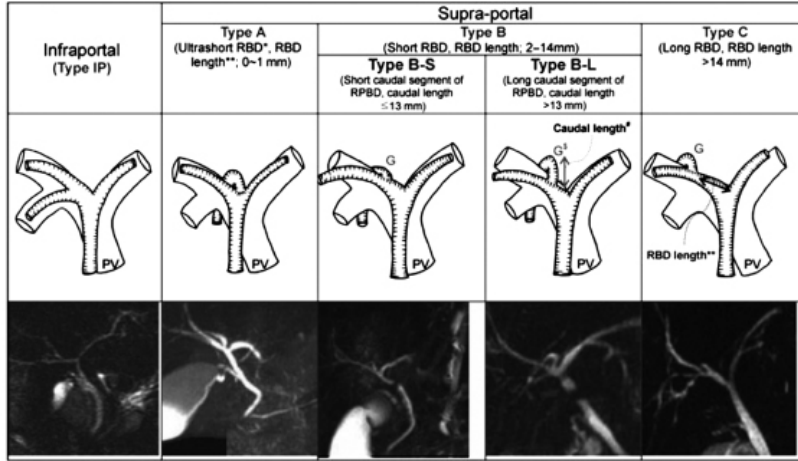
ზოგადად ორგანოს ალოგრაფტის მოშორება შეიძლება იყოს დამოკიდებული იმუნოლოგიურ რეაქციაზე რომელსაც ადგილი აქვს ქსოვილზე ან ორგანოზე ინფორმაციის დავიწყებისას, რაც არის პოტენციურად შედეგი გრაფტის უფუნქციობის და უკმარისობის.¹³ მწვავე უჯრედული მოშორება არის ყველაზე ხშირად გავრცელებული გადანერგილი ორგანოს ადრეული დისფუნქციის მიზეზი ღვიძლის ტრანსპლანტაციებში საშუალოდ ის ვითარდება პირველი 8 დღის განმავლობაში 48%-ში ნ კვირაში 65%-ში ერთ წელში. ყველაზე დიდი რაოდენობა მოშორების მოდის ტრანსპლანტაციიდან მეორე მესამე თვეზე. ქრონიკული მოშორება კი რომელიც საშუალოდ ერთი წლის შემდგომ ვითარდება 2-3%-ში გვხვდება.¹⁴

3. ბილიარული – სანაღვლე გზების გართულებები

ზოგადად ბილიარული ტრაქტის გართულებები ღვიძლის ორთოტოპიული ტრანსპლანტაციებში მერყეობს 11 დან 25 % შემთხვევაში, გართულებების ასეთი მაღალი მაჩვენებელი განპირობებულია სანაღვლე გზების ეპითელიუმის მაღალსენსიტიურობასთან იშემიური დაზიანებების მიმართ გეპატოციტების და სისხლძარ-

The Right Posterior Bile Duct Anatomy of the Donor Is Important in Biliary Complications of the Recipients After Living-Donor Liver Transplantation

Young Min Jeon, MD,* Kwang-Woong Lee, MD, PhD,* Nam-Joon Yi, MD, PhD,* Jeong Min Lee, MD, PhD,†
Geun Hong, MD,* YoungRok Choi, MD,* Min-Soo Park, MD,* Hyeyoung Kim, MD,* and Kyung-Suk Suh, MD, PhD*



სურათი 3. ა) მარჯვენა უკანა ბილიარული სდინრის ანატომია დონორში არ მნიშვნელოვანი LDLT ტრანსპლანტაციის დროს რეციპიენტში ნაღვლოვანი გართულებების. ბ)პორტალური ვენის და მარჯვენა უკანა ბილიარული სდინრის სქემატური გამოსახულება

ღვების ენდოთელიუმთან შედარებით.^{15-19,25} (სურათი 4.)

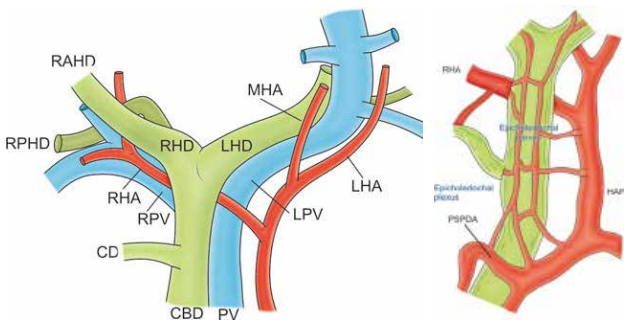
მოსხენიებულია სტატიებში სანალვლე გზების სტრიქტურების განვითარება 5 და 15% გვამური დონაციის შემთხვევაში და 28-32% მარჯვენა წილობრივი ცოცხალი დონაციისას.²⁰⁻²⁴ როგორც ვხედავთ ბილიარული გართულებები ცოცხალი დონაციისას თითქმის ორჯერ მეტია ვიდრე გვამური დონაციის შემთხვევაში და ეს გართულებები დამოკიდებულია:

- ტექნიკურ წუნზე
- ანატომიურ თავისებურებაზე
- იშემიზირების ხარისხზე
- იმუნოლოგიურ ფაქტორებზე
- არტერიულ თრომბოზზე
- CMV ინფექციაზე
- მოშორებაზე ან დაცვით დაზიანებაზე

პირით პირში სანალვლე გზების ანასტომოზი გამოიყენება 80-90%-ში და მხოლოდ 10%-ში ჰეპატიკო ეუნო ანასტომოზი.²⁶⁻²⁸

4. სისხლძარღვოვანი გართულებები

პორტალური ვენის გართულება ერთერთ მნიშვნე-

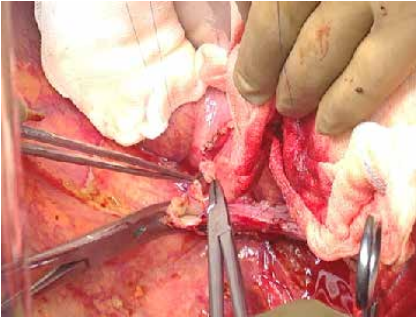


სურათი 4. სანალვლე გზების სისხლძარღვოვანი სქემატური ილუსტრაცია

ლოვანი და არცთუ ისე ხშირ გართულებას შეადგენს ღვიძლის ტრანსპლანტაციისას.²⁹⁻³² ის შეიძლება შეგვხდეს როგორც ადრეულ ისე მოგვიანებითი პერიოდის ტრანსპლანტაციაში ზრდასრულებში პორტალური ვენის თრომბოზი გვხდება 1-2% ბავშვებში კი ის 10%-ზე მეტია.³³⁻³⁴ მაგრამ Lerut et al მონაცემებით პორტალური ვენის თრომბოზი ღვიძლის ტრანსპლანტაციის შემდგომ პერიოდში 43% -ში სიკვდილით მთავრდება პორტალური ვენის თრომბოზის განმაპირობებლ ფაქტორებს ორთოტოპიული ღვიძლის ტრანსპლანტაციისას წარმოადგენს³⁵⁻³⁸: სურათი 5

- ოპერაციამდელი პორტალური თრომბოზი განსაკუთრებით HCC ფონზე – 34,8%
- ბადაკეარის სინდრომი – 22,2%
- პოსტნეკროზული ციროზი – 15,7%
- ქრონიკული აქტიური ჰეპატიტი
- სპენექტომია
- ტექნიკური პრობლემები
- მოშორების რეაქცია

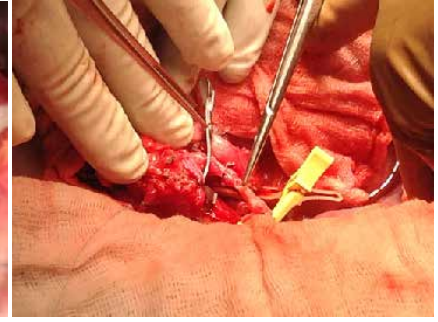
ყველაზე ხშირად ღვიძლის ტრანსპლანტაციისა სისხლძარღვოვანი გართულებებში ხვდებით სწორედ არტერიულ გართულებებს 2-25%³⁹⁻⁴⁰ რომელთაშორის შედის როგორც არტერის თრომბოზი, სტენოზი, ფსევდო ანევრიზმა და გახეთქვა . ყველაზე ხშირად გვხდება არტერიული თრომბოზი -75%-ში⁴¹⁻⁴² რაც პოსტოპერაციულ პერიოდში ხასიათდება ძალიან მაღალი სიკვდილიანობის და ავადობის რისკით კერძოდ სიკვდილიანობის 50%-ით , არტერიული სტენოზი გვხდება 4,8-11%-ში.⁴³⁻⁴⁴ არტერიული სტენოზის შემთხვევები ხშირად არის მიზეზი შებრუნებული ბილიარული იშემიის ნეკროზი და სტენოზის ასევე გრაფტის დისფუნქციით რასაც შეიძლება მოყვეს პირველადი გრაფტის უფუნქციობა ასე რომ ადრეული მისი გამოვლენა და



სურათი 5. პორტული ვენის რეკონსტრუქცია (საკუთარი მასალაზე)



სურათი 6 ღვიძლის არტერიის რეკონსტრუქცია (საკუთარი მასალაზე)



სასწრაფოდ მასზე ჩარევა მნიშვნელოვანია გრაფტის და სიცოცხლის გადასარჩენად.⁴⁵⁻⁴⁷ არტერიის თრომბოზის ადრეული და მოგვიანებითი პერიოდის რისკფაქტორებს წარმოადგენენ⁴⁸⁻⁵¹ სურათი N6

- ტექნიკური პრობლემები
- ABO შეუთავსებლობა
- გახანგრძლივებული ცივი იშემიის პერიოდი
- CMV ვირუსული ინფექცია
- ქრონიკული HCV ინფექცია
- აქსესორული ღვიძლის არტერიის ანასტომოზი
- გრაფტის მომზადების დროს დაზიანება
- შებრუნებითი მწვავე უკრედული მოშორება
- დონორის და რეციპიენტის ასაკი >50 და ათეროსკლეროზული სისხლძარღვები
- მწვევლობა

5. ტრანსპლანტაციის შემდგომი ინფექცია

წარმოადგენს სოლიდური ორგანოების ტრანსპლანტაციის შემდგომი ფუნქციონირებისას ავადობის და ცოცხლად დარჩენის მნიშვნელოვან განმაპირობებელ ფაქტორებს ადრეულ ტრანსპლანტაციის პერიოდში საზოგადოდ ვხდებით ბაქტერიულ, ვირუსულ და სოკოვან ინფექციას, ინფექციების ადრეული დიაგნოსტიკა მისი კონტროლი არის უმნიშვნელოვანესი ღვიძლის ტრანსპლანტაციის წარმატებული გამოსავლისათვის.⁵² ტრანსპლანტაციის შემდგომი პერიოდის ინფექციების მენჯემენტის გაუმჯობესება პირდაპირ ასოცირებულია სიკვდილიანობის რაოდენობრივ მაჩვენებლის შემცირებასთან. ადრეულ ინფექციებს მიეკუთვნება ტრანსპლანტაციიდან პირველი 6 თვის მანძილზე განვითარებული და გამოვლენილი ინფექციები ეს ინფექციები პირდაპირ უკავშირდება ტრანსპლანტაციას და ქირურგიულ ტრამპას და ადრეულ პოსტოპერაციულ პერიოდს რასაც უცილობლად თან ახლავს ბაქტერიული ვირუსული და სოკოვანი დაბინძურება მოგვიანებითი პერიოდის ინფექციები არის ის ინფექციები რომელიც გვხვდება ტრანსპლანტაციიდან 6 თვის შემდგომ.⁵³⁻⁵⁴ პირობით პათოგენური ინფექციები იშვიათად გვხვდება 6 თვის შემდგომ პოსტოპერაციულ პერიოდში როგორც წესი ეს არის ზოგად პოპულაციური ინფექციები რომლებიც გავრცელებულია იმ კონკრეტულ პოპულაციაში სადაც ცხოვრობს რეციპიენტი

მასალა და მეთოდები

ჩვენი დაკვირვება მოიცავს პერიოდს 2014 წლის 14 დეკემბრიდან, როდესაც წარმოებული იქნა პირველი LDLT ტრანსპლანტაცია საქართველოში, დღემდე სულ წარმოებულია 6 წარმატებული გადანერგვა სადაც ამ-

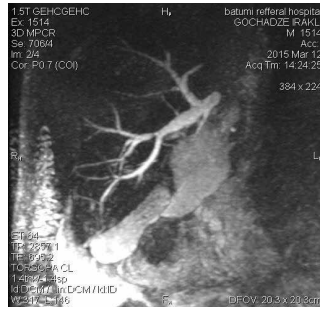
ჟამად ყველა დონორი და რეციპიენტი თავს დამაკმაყოფილებლად გრძნობს. ყველა ოპერაცია წარმოებული იყო EVEX კორპორაციის ბათუმის რეფერალურ საავადმყოფოში. პაციენტების პოსტოპერაციულ პერიოდში მეთვალყურეობა წარმოებდა GENERAL ELECTRIC ის წარმოების ერთნახევარ ტესლიანი მაგნიტორეზონანსული ტომოგრაფიით, 16 სლაისიანი კომპიუტერული ტომოგრაფიით, ეხოდოპლეროგრაფიით და რენდგენის ნახევრადციფრული აპარატით. ყველა ოპერაციისას შესრულებული იყო ცოცხალი დონორიდან მარჯვენა წილის ტრანსპლანტაცია შუა ვენის ჩართვით (S.T. Fan, Queen Mary Hospital,) 5 შემთხვევაში კლასიკურად შუა ვენის რეიმპლანტაციით არტერიის პირით პირში ანასტომოზით და სანალვლე გზების ქოლედოხო ბოლიო ანასტომოზის ფორმირებით მხოლოდ ერთ შემთხვევაში წარმოებულ იქნა ბილიო-ეიუნო ანასტომოზი რუს ფეხზე. ყველა დონორი გაეწერა 9-14 დღემდე ყველა რეციპიენტი გარდა ერთისა 2-4 კვირამდე მხოლოდ ერთმა რეციპიენტმა დაჰყო 10 კვირა

განხილვა და ანალიზი

არსებულ მიმოხილვაში წინწამოწეული იყო ხუთი ადრეული პერიოდის გართულება პირველადი ღვიძლის დისფუნქცია არ გამოვლენილა არცერთი გადანერგვის შემთხვევაში რადგანაც ვფიქრობთ რომ ძირითადად დაცული იყო ყველა ის გამომრიცხავი ფაქტორები რაც შეიძლება იყოს პირველადი დისფუნქციის მიზეზი კერძოდ ასაკოვანი დონორი ჩვენ შემთხვევაში მათი საშუალო ასაკი შეადგენს 35±4,5, აღებული გრაფტი ყველა შემთხვევაში მერყეობდა 09 დან 1,196-მდე რეციპიენტის მასის, გრაფტის ამოღებიდან მისი იმპლანტაციამდე პერიოდი საშუალოდ შეადგენდა 1±0,35 საათი, ხსნარი რომლითაც მუშავდებოდა ღვიძლი წარმოადგენდა ვისკონსინის უნივერსიტეტის საკონსერვაციო ხსნარს რომელიც პაციენტებში საშუალოდ გამოყენებული იქნა 2,5 ლიტრის ოდენობით ყველა ეს პირობა საკმარისი იყო იმისათვის რომ არცერთ შემთხვევაში არ გვექონოდა პირველადი დისფუნქცია გადანერგილი ორგანოს. რაც შეეხება მოშორების რეაქციას 2 შემთხვევაში ის აღინიშნა გადანერგვიდან პირველი კვირის ბოლოს და ერთ შემთხვევაში გადანერგვიდან მესამე კვირას სადაც პირველ ორ შემთხვევაში მედროლის 500 მილიგრამის ბოლუსური ინექცია, ხოლო მესამე შემთხვევაში ცელცეფტერის (MMF) -ის 250 მილიგრამის დრეში ორჯერ დანიშნით ადრეული მოშორების უკრედული რეაქცია დათრგუნული იქცა. რის შემდგომ ღვიძლის ტრანსამინაზები ბილირუბინთან ერთად დაუბრუნდა ნორმას, ხოლო პროთრომბინის



სურათი 7.1. მკვეთრად სტენოზირებული არტერია და სეკვესტრირებული სითხე



სურათი 7.2. MRT ქოლანგიოგრაფია. სრული სტენოზირება, არ გამოისახა ნაწლავში გადასვლა



სურათი N7.3. ა.ბ. ვხედავთ, რომ არტერიის ანასტომოზის და მის შემდგომ ღვიძლის მარჯვენა წინა და უკანა არტერიები სრულად კარტირებს ღვიძლის სემენტებში ყოველგვარი სტენოზირების გარეშე, რაც დოპლეროგრაფიულადაც დასტურდება.



და ალბუმინის სინთეზი გაუმჯობესდა. ინფექციური გართულებები რომელთა კორექტირებას დასტურდებოდა ხანგრძლივი ძალისხმევა ან სპეციალური ბაქტერიული კვლევა საჭირო არ ყოფილა არცერთ შემთხვევაში თუმცა სამი გადანერგვისას თავიდანვე გამოყენებული იქნა დეესკალაციური თერაპია გამომდინარე ოპერაციული ტრამვის ხანგრძლივობისა და ინტრაოპერაციული სირთულეების გამო. ჩვენ უფრო ღრმად შევჩერდებით ორი ტიპის გართულებაზე რომელსაც ჩვენ შემთხვევაში რეალურად ქონდა ადგილი და ვფიქრობთ, რომ ეს იყო რეციპიენტთა ცოცხლად დარჩენისათვის მნიშვნელოვანი გართულებები საბედნიეროდ ჩვენ მათთან გამკლავება შევძელით და გვინდა სწორედ ეს ორი გართულება წარმოვიდგინოთ.

რეციპიენტი N2 დიაგნოზი: ჰეპატიტი B+d აგენტით 32 წლის პროფესიით მეზღვაური. ღვიძლის ტერმინალური უკმარისობა შეფასებული იქნა Child-Pauch შკალით C, ხოლო MELD-26 პაციენტს აღნიშნებოდა სიყვითლე, არაკონტროლირებადი ასციტი, ვარიკოზული გართულებები და ასციტ პერიტონიტი დონორი ძმა 28 წლის გრაფტი შეადგენდა 857 გრამს ანატომურად დამაკმაყოფილებელი სისხლძარღვებით სამი ბილიარული სადინრით ინპლანტაციისას რეციპიენტის ნაღვლის საერთო სადინარი სტენოზირებული გარკვეულ უბნებში კვებამოშლილი არ იქნა მიზანშეწინილად მიჩნეული მისი გამოყენება სანაღვლე გზების რეკონსტრუქციისათვის ამიტომაც მლივი ნაწლავი ატანილი იქნა რუს ფეხზე და დაედო ბილიო-ეუნო ანასტომოზი. ოპერაციის საერთო ხანგრძლივობა 17 საათი და 45 წუთი პოსტოპერაციულ პერიოდში რეციპიენტს პირველი კვირის ბოლოს გამოუვლინდა შესუსტებული ნაკადი მაგისტრალურ არტერიაზე, ხოლო ღვიძლ შიგნით არტერიული ნაკადი აღარ იზომებოდა. დაწყებული იქნა კონსერვატიული მცდელობა ნაკადის გაუმჯობესების ანტიკოაგულიანტებით და დეზაგრეგანტების გამოყენებით ასევე ნაცადი იქნა გემოდილიზის შექმნა მოციკულირე სისხლის მოცულობის გაზრდის გზით. რის ხარჯზეც გაძლიერდა ასციტური სითხის გამოყოფა მუცლის ღრუდან. ტრანსპლანტაციიდან 10 დღეს პაციენტს დაეწყო ჰექტიური ცხელება გაიზარდა ლეიკოციტების რაოდენობა უპირატესად მარცხნივ გადახრით გაუარესდა ღვიძლის ფუნქციური მაჩვენებლები კერძოდ მოიმატა ALT AST მაჩვენებლებმა და ბილირუბინი გახდა - 85 მმოლ/ლ. განავალი მომწვანო თხიერი კონ-

სისტენციის 4-5 ჯერ დღეში ჩატარებული ეხოსკოპიური და CT ანგიოგრაფიული კვლევით დადასტურდა არტერიული ნაკადის სისუსტე (სავარაუდოდ ახლადგანვითარებული თრომბოზით) მუცლის წინა კედელსა კუჭსა და ღვიძლის ტრანზაქციის ზონას შორის სეკვესტრირებული სითხე (სურათი 7.1).

გაკეთდა აღნიშნული ღრუს პერკუტანეული დრენირება. გამონაჟონი მღვრიე ჩირქოვან ბილიარული ხასიათის ერთჯერადად 500 მილილიტრის ოდენობით აღნიშნული ხასიათის გამონადენი შეიძლება განპირობებულიყო ორი მიზეზით ერთი ტრანზაქციის ზონაში გახსნილიყო რომელიმე ნაღვლის სადინარი, რაც არ დრენირდებოდა ძირითადი სადრენაჯო კოლექტორიდან, ან მეორე ბილიოენტერალური ანასტომოზის უკმარისობის განვითარებით. მკურნალობის და ადეკვატური დრენირების ფონზე პაციენტის მდგომარეობა გაუმჯობესდა ღვიძლის ფუნქციურმა სინჯებმა იკლო, გამოსწორდა ბილირუბინის და სისხლის საერთო მაჩვენებლებიც. პაციენტი აქტიურია იკვებება აქვს დეფეკაცია და შარდი ადეკვატური რაოდენობით. პერიოდულად დამატებით იღებს დრენაჯიდან გამოყოფილ ნაღველს. ტრანსპლანტაციიდან ერთი თვის თავზე ულტრასონოგრაფიულად აღინიშნა ბილიარული გზების გაფართოება, ხოლო შემდგომმა MRI ქოლანგიოგრაფია, რამაც საბოლოოდ დაგვარწმუნა რომ ადგილი გექონდა ბილიოენტერო ანასტომოზის უკმარისობასთან (სურათი 7.2).

რის გამოც პაციენტს გადაუდებლად ჩაუტარდა სანარვლე გზების პერკუტანეული დრენირება. სამწუხაროდ ვერ მოხერხდა ანასტომოზში გასვლა და სტენდირება. მოცემული დღიდან განავალი გახდა აქოლიური პაციენტი გადაყვანილი იქნა სრულად ნაღვლის მიღებაზე საკვებთან ერთად. შეექცევა კვირისთვის არტერიული ნაკადი მნიშვნელოვნად გაუმჯობესდა დოპლეროგრაფიულად ხოლო მერვე კვირის თავზე კატე ანგიოგრაფიით მისი არტერიის სრული რეკანილაზია აღინიშნებოდა ამ დროისათვის ნაღვლის რაოდენობამ მიაღწია 600-650 მილილიტრს (სურათი 7.3. ა.ბ).

მეთორმეტე კვირისთვის პაციენტის ყველა ანალიზი ნორმაში იყო. დაიწყო წონის მატება აქტიური გაეწერა ბინამე შემდგომი სანაღვლე გზების რეკონსტრუქციისათვის მზადების მიზნით. კერძოდ საჭირო იყო მინიმუმ ორი თვე რათა მუცლის ღრუში გარანტირებულად არ გვქონებოდა ინფექცია. მეოცე კვირის თავზე წარმოე-



სურათი 8. სანაღვლეგზების ფისტულოგრაფიული კვლევით ნათლად ჩანს საკონტრასტო ნივთიერების გადასვლა ნაწლავის მარყუჟში.

ბული იქნა განმეორებითი ოპერაცია, რომლის დროსაც გაკეთდა ღვიძლის კიდის რეზექცია სადაც ვიზუალიზირებული იქნა მარჯვენა ნაღვლის სადინრის მეხუთე სეგმენტარული ტოტი რაზეც ფორმირებული იქნა ახალი ბილიო ენტერო ანასტომოზი. ასევე შეივსალა და შენარჩუნებული იქნა ნაღვლის გზების დრენირება.

ათი დღის თავზე პაციენტი დამაკმაყოფილებელი მდგომარეობით გაეწერა სტაციონარიდან. გაწერიდან სამი კვირის შემდგომ ჩატარდა ხოლანგიოგრაფია (სურათი N8), რამაც დაადასტურა ანასტომოზის სრულფასოვანი ფუნქციონირება. დრენაჟიდან გამონაჟონი შეწყდა. ამჟამად ტრანსპლანტაციიდან გასულია წელიწადი და 4 თვე, ხოლო განმეორებითი რეკონსტრუქციიდან ერთი წელი. პაციენტი თავს დამაკმაყოფილებლად გრძნობს ყველა გეგმიური საკონტროლო შემოწმება როგორც ლაბორატორიულად ისე ექოდოპლეროგრაფიულად და CT ანგიოგრაფიულად გვიჩვენებს ნორმალურ დინამიკას.

რეციპიენტი N5 დიაგნოზი: ბადა-ჩეარის სინდრომი, 33 წლის, პროფესიით მოჭადრაკე. ღვიძლის ტერმინალური უკმარისობა შეფასებული იქნა Child-Pauch შკალით B, ხოლო MELD-16 პაციენტს აღენიშნებოდა სიყვიითლე, არაკონტროლირებადი ასციტი, ვარიკოზული გართულებები და პერიფერიული ნერვული დაზიანება. დონორი მეგობარი, 26, წლის გრაფტი შეადგენდა 685 გრამს, ანატომიურად დამაკმაყოფილებელი სისხლძარღვებით ორი ბილიარული სადინრით. იმპლანტაცია ნაღვლის საერთო სადინართან პირით-პირში. (სურათი 9)

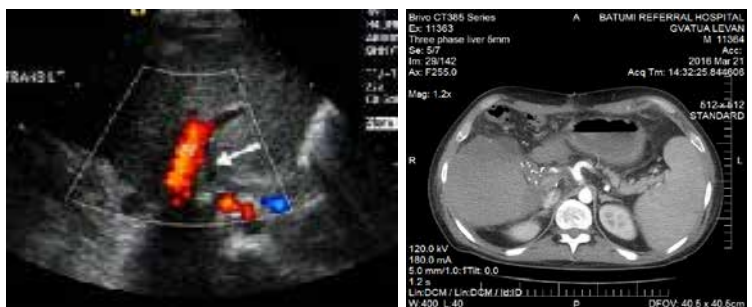
ოპერაციის საერთო ხანგრძლივობა 14 საათი და 35 წუთი. პოსტოპერაციულ პერიოდში რეციპიენტს პირვე-



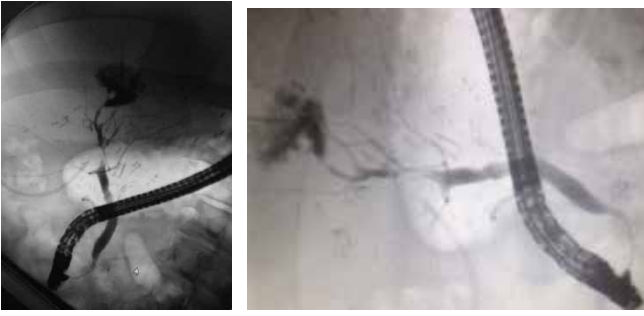
სურათი 9. სანაღვლე გზები სრულად იმპლანტირებულია (საკუთარ მასალაზე).

ლი კვირის ბოლოს ექოდოპლეროგრაფიულად ფიქსირდებოდა მაგისტრალური არტერიული ნაკადი, ხოლო ღვიძლ შიგნით არტერიული ნაკადი აღარ იზომებოდა. ჩატარებულ იქნა CT ანგიოგრაფიული კვლევა სადაც დადასტურდა ანასტომოზის მიდამოში კრიტიკული სტენოზი (სურათი 10. ა,ბ).

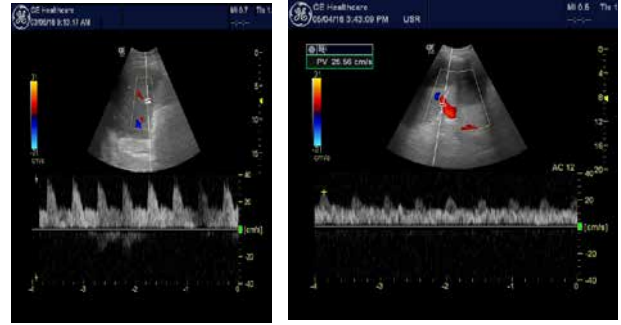
გამომდინარე იქედან, რომ დრო ძალიან მცირე იყო ოპერაციიდან და ენდოვასკულარულ ჩარევას შესაძლოა დიდი ზიანი გამოეწვია და ასევე ღვიძლის ფუნქციური სინჯები არ უარესდებოდა, სახეზე არ გვქონდა ღვიძლის პირველადი უფუნქციობა გადაწყვეტილი იქნა გაგვეგრძელებინა კონსერვატიული მდგომარეობა ნაკადის გაუმჯობესების. მეორე კვირის ბოლოსთვის პაციენტის მდგომარეობა რჩებოდა სტაბილური დინამიკაში მდგომარეობა უმჯობესდებოდა მიუხედავად იმისა რომ დოპლეროგრაფიულად კვლავ არ ისინჯებოდა არტერიული ნაკადი. CT ანგიოგრაფიაზე აღინიშნა ღვიძლშიგა არტერიული ნაკადის სუსტი გაუმჯობესება. მეოთხე კვირის ბოლოს პაციენტს დაეწყო შემცივნება ტკივილები შეწყდა ასციტური სითხის დენა მუცლის ღრუდან გამოუვლინდა ძლიერი ხასიათის ტკივილი ეპიგასტრიუმის მიდამოში. ჩატარებული ექოსკოპიური და CT ანგიოგრაფიული კვლევით გამოვლენილი იქნა სითხოვანი სეკვესტრი ღვიძლის ტრანზაქციის ზონაში დაახლოებით 1 ლიტრის ოდენობით გაკეთდა პერკუტანული დრენირება 17 Fr ზომის კათეტერით, საიდანაც მიღებული იქნა მღვრიე ჩირქოვან ნაღვლოვანი გამონადენი უახლოეს დღეებში გამონადენი დაიწმინდა და მხოლოდ ნაღვლოვანი ხასიათის იყო დაახლოებით 125-150 მილილიტრი ოდენობის დღე-ღამეში. პარალელურად ექოსკოპიურად არც ღვიძლ შიგნით არც ღვიძლ გარეთ არტერიული ნაკადი არ ფიქსირდებოდა. სხვა კლინიკო ლაბორატორიული მონაცემები ნორმის ან ნორმისთან მიახლოვებულ ფაღვლებში რჩებოდა, ამიტომაც მიღებული იყო გადაწყვეტილება არ გადავსულიყავით აქტიურ მოქმედებებზე. არტერიიდან თრომბოქტომიის ან მისი რეანასტომირების მიზნით. ამ შემთხვევაშიც დაწყებული იქნა კონსერვატიული მკურნალობა მაღალი დოზით ანტიკოაგულანტური და დეზაგრეგანტული თერაპია მაქსიმალური ჰემოდიალიზის ფონზე ერთი კვირის თავზე ნაღვლის რაოდენობამ იმატა და მიაღწია 300-350 მილილიტრს რაც აჩენდა ეჭვს სანაღვლე გზის მოსალოდნელი სტენოზირებით გართულებაზე ჩატარდა MRT ქოლანგიოგრაფია სადაც გამოიხატა სანაღვლე გზები და ნაღვლის თორმეტგოჯა ნაწლავში გადასვლა თუმცა აღინიშნა სავარაუდო სტენოზირების უბანი. რამოდენიმე დღეში ნაღვლის



სურათი 10. ა,ბ. ღვიძლის არტერიის სუსტი პერიფერიული ნაკადი, რაც ღვიძლშიგ აღარ ფიქსირდება.



სურათი 11. ა,ბ. რეტროგრადული ქოლანგიოგრაფია ბუჟირებამდე და მის შემდგომ.



სურათი 12. ა,ბ. დამაკმაყოფილებელი დოპლეროგრაფიული სურათი, როგორც ღვიძლამდელ ისე ღვიძლშიგა არტერიულ ნაკადში

დებეტის შეუცვლელად აღინიშნა აქოლიური განავალი პაციენტს გადაუდებლად ჩაუტარდა რეტროგრადული ქოლანგიოგრაფია სურათი 11.ა,ბ.

და ბუჟირება. მიგნებული იქნა სტენოზირების უბანი თუმცა მანიპულაციის დაწყებამდეც და რა თქმაუნდა ბუჟირების შემდგომ თორმეტგოჯაგოჯა ნაწლავში ნაღვლის კარგი დებეტი აღინიშნა. გადაწყდა სტენდის მოთავსების აუცილებლობა, თუმცა გამოკვლევიდან მეორე დრეს განვითარებულმა ქოლანგიტმა - ბილირუბინის მატებამ 85 მმოლ/ლ ტემპერატურა 39,5 ძლიერი შემცივნებით გახდა მიზეზი ამ ეტაპზე სტენდირებისგან თავის შეკავების. დაწყებულ იქნა დეესკალაციური ანტიბიოტიკო თერაპია მიეცა მაღალი მლალი დოზებით ურსო დეზოქსი ხორის მუავა გაგრძელდა ასევე მაღალ დოზებში ანტიკოაგულანტური და დეზაგრეგანტული თერაპია მეოთხე დღეს ხოლანგიტის მოვლენებმა იკლო განმეორებით კატე ანგეოგრაფიის სურათზე აღინიშნა არტერიული ნაკადის გაუმჯობესება და მისი ღვიძლშიგა ნაკადის არსებობა რაც კიდევ ერთი კვირის თავზე დადასტურდა ესო დოპლეროგრაფიით კვლევითაც (სურათი 12.ა,ბ.) ამ დროისათვის ნაღვლის დენა დრენაჟიდან სრულად შეწყდა ღვიძლის ფუნქციები და ბილირუბინის მაჩვენებლები ნორმალიზდა პაციენტი სრულად გამოჯანმრთელდა ამ ეტაპზე სანაღვლე გზების სტენდირებისგან თავი შეკავებული იქნა.

მართალია ჩვენი კლინიკური მასალა არ არის მნიშვნელოვანი რაოდენობის, მაგრამ მიუხედავად ამისა ის სრულად დაემთხვა მსოფლიოში მიღებულ სანაღვლე გზების და არტერიების გართულებების რაოდენობას ცოცხალი მარჯვენამხრივი ღვიძლის ტრანსსულანტაციის შემთხვევაში და შეადგინა $2*100/6=33,3\%$, მაგრამ მნიშვნელოვანი და საყურადღებო ჩვენს კვლევაში იყო სწორედ ის, რომ მიუხედავად იმისა, რომ ორივე შემთხვევაში ფორმირებული იყო პრინციპულად განსხვავებული ტიპის სანაღვლე გზების ანასტომოზი ჩვენ მივიღეთ მსგავსი გართულება. და მსგავსი მკურნალობის

ფონზე ორთავე შემთხვევაში სასურველი შედეგი. ჩვენ შეგვიძლია ავლენიშნოთ ასევე მნიშვნელოვანი მოვლენა რომ ნაღვლდენის პათოლოგიის განვითარებას ორთავე შემთხვევაში წინ უსწრებდა ღვიძლის არტერიის ნაკადს შესუსტება ან თრომბოზი. ამ დამოკიდებულების მაღალი კორელაცია კიდევ ერთხელ დადასტურდა როდესაც სანაღვლე გზებში პრობლემა ერთ შემთხვევაში ოპერაციული გზით მეორე შემთხვევაში სანაღვლე გზების ბუჟირების (რეტროგრადული ხოლანგიოფიბროსკოპია) გზით გამოსწორდა არტერიული ნაკადის მნიშვნელოვანი ან სრული გაუმჯობესების ფონზე. რაც შეეხება არტერიულ ნაკადს მიუხედავად იმისა, რომ ვერც დოპლეროგრაფიულად და ვერც კატე ანგეოგრაფიით ჩვენ ვერ ვადასტურებდით მის ღვიძლშიგა პერფუზიას, მაგრამ პაციენტის ზოგადი მდგომარეობა კლინიკო მორფოლოგიური და ლაბორატორიული მონაცემების დინამიკა იყო დადებითი და ჩვენ არ გამოვიყენეთ არტერიაზე ინვაზიური ჩარევის მეთოდი და შემოვიფარგლეთ მხოლოდ კონსერვატიული მეთოდებით აღმოჩნდა საკმარისი ღვიძლშიგა პერფუზიის სრული აღდგენისათვის. მიღებული შედეგების გაანალიზებით ჩვენ შეგვიძლია გავაკეთოთ შემდეგი დასკვნები

დასკვნები:

1.იმ შემთხვევაში თუ ღვიძლშიგა არტერიული პერფუზია არ ფიქსირდება არცერთი ინსტრუმენტული კვლევით , მაგრამ პაციენტის კლინიკოლაბორატორიული მონაცემების დინამიკა არის დადებითი შესაძლებელია გამოყენებული იყოს აგრესიული კონსერვატიული თერაპია ინვაზიური ჩარევის ნაცვლად

2.დადასტურდა მაღალი კორელაცია ღვიძლშიგა არტერიული პერფუზიის ხარისხსა და ნაღვლის ნებისმიერი ტიპის ანასტომოზს შორის. სანაღვლე გზებზე ჩარევა მათი გაუმჯობესების მიზნით მიზანშეწონილია ღვიძლში არტერიული პერფუზიის გაუმჯობესების ფონზე ან მის შემდგომ.

ლიტერატურა:

References:

- Raia S, Nery JR, Mies S. Liver transplantation from live donors. *Lancet* 1988;ii:497.
- Lo CM, Fan ST, Liu CL, et al. Adult-to-adult living donor transplantation using extended right lobe grafts. *Ann Surg* 1997;226:261.
- Hiroto E, Satoshi T, Hironori H, et al. Present Status of ABO Incompatible Living Donor Liver Transplantation in Japan. *Hepatology* 2008; 47(1):143-52.
- DE Schaubela, CS Simab. The survival benefit of deceased donor liver transplantation as a function of candidate disease severity and donor quality. *Am J of Transplant* 2008;8:419-25.
- Dilip Chakravarty K., WC Lee, YY Jan et al. Liver Transplantation. Jaypee-Highlights Medical Publishers Inc., City of Knowledge, Bid. 237, Clayton, Panama City, Panama, Ph: (507)317-0160 © 2010, Jaypee Brothers Medical Publishers
- Cardillo M, De Fazio N, et al. Split and whole liver transplantation outcomes: A comparative cohort study, *Liver Transpl* 2006;12:402.
- HYersiz, JFRenz, et al. One hundred in situ split-liver transplantations: A single-center experience, *Ann Surg* 2003;238:496.
- DG Maluf, RT Stravitz, et al. Adult living donor versus deceased donor liver transplantation: A 6-year single center experience, *Am J Transplant* 2005;5:149.
- KM Olthoff, RM Merion Ghojrial, et al. Outcomes of 385 adult-to-adult living donor liver transplant recipients: A report from the A2ALL Consortium, *Ann Surg* 2005;242:314.
- CL Liu, ST Fan, et al. Operative outcomes of adult-to-adult right lobe live donor liver transplantation: a comparative study with cadaveric whole-graft liver transplantation in a single center, *Ann Surg* 2006;243:404.
- Ploeg RJ, et al. Risk factors for primary dysfunction after liver transplantation—a multivariate analysis. *Transpl* 1993;55(4):807-13.
- Avolio AW, et al. Primary dysfunction after liver transplantation: donor or recipient fault? *Transpl proceed* 1993;31(1-2):434-36.
- International Working Party. Terminology for hepatic allograft rejection. *Hepatology* 1995;22:648-54.
- International Panel. Banff schema for grading liver allograft rejection: An international consensus document. *Hepatology* 1997;25:658-63.
- Greif F, Bronsther OL, Van Thiel DH, et al. The incidence, timing and management of biliary tract complications after orthotopic liver transplantation. *Ann Surg* 1994;219:40.
- Stratta RJ, Wood RP, Langnas AN, et al. Diagnosis and treatment of biliary tract complications after orthotopic liver transplantation. *Surgery* 1989;106:675.
- Pfau PR, Kochman ML, Lewis JD, et al. Endoscopic management of postoperative complications in orthotopic liver transplantation. *Gastrointest Endosc* 2000;52:55.
- Jeffrey GP, Brind AM, Ormonde DG, et al. Management of biliary tract complications following liver transplantation. *Aust N Z J Surg* 1999;69:717.
- Sutcliffe R, Maguire D, Mroz A, et al. Bile duct stricture after adult liver transplantation: A role for biliary reconstructive surgery? *Liver Transplantation*. 2004;10:928-34.
- Liu CL, Lo CM, Fan ST, et al. Safety of duct-to-duct biliary reconstruction in right-lobe live-donor liver transplantation without biliary drainage. *Transplantation* 2004;77:726-32.
- Gondolesi GE, Varotti G, Florman SS, et al. Biliary complications in 96 consecutive right lobe living donor transplant recipients. *Transplantation* 2004;77:1842-48.
- Todo S, Furukawa H, Kamiyama T. How to prevent and manage biliary complications in living donor liver transplantation? *J Hepatol* 2005;43:2-27.
- Hisatsune H, Yazumi S, Egawa H, et al. Endoscopic management of biliary strictures after duct-to-duct biliary reconstruction in right-lobe living-donor liver transplantation. *Transplantation* 2003;76:810-15.
- Zoepf T, Maldonado-Lopez EJ, Hilgard P, et al. Endoscopic therapy of posttransplant biliary stenoses after right-sided adult living donor liver transplantation. *Clin Gastroenterol Hepatol* 2005;3:1144-49.
- Ishiko T, Egawa H, Kasahara M, et al. Duct-to-duct biliary reconstruction in living donor liver transplantation utilizing right lobe graft. *Ann Surg*. 2002;236:235-40.
- Gomez R, Moreno E, Castellon C, et al. Choledochocholedochostomy conversion to hepatico-jejunostomy due to biliary obstruction in liver transplantation. *World J Surg* 2001;25:1308-12.
- Rerknimitr R, Sherman S, Fogel EL, et al. Biliary tract complications after orthotopic liver transplantation with choledochocholedochostomy anastomosis: Endoscopic findings and results of therapy. *Gastrointest Endosc* 2002;55:224-31.
- Moser MA, Wall WJ. Management of biliary problems after liver transplantation. *Liver Transpl* 2001;7:S46-S52
- Richter S, Mucke I, Menger MD, et al. Impact of intrinsic blood flow regulation in cirrhosis: maintenance of hepatic arterial buffer response. *Am J Physiol Gastrointest Liver Physiol* 2000;279:G454.
- Jakob SM, Tenhunen JJ, Heino A, et al. Splanchnic vasoregulation during mesenteric ischemia and reperfusion in pigs. *Shock* 2002;18:142.
- Jakob SM, Tenhunen JJ, Laitinen S, et al. Effects of systemic arterial hypoperfusion on splanchnic hemodynamics and hepatic arterial buffer response in pigs. *Am J Physiol* 2001;280:G819.
- Lautt W, Legare D, d'Almeida M. Adenosine as putative regulator of hepatic arterial flow (the buffer response). *Am J Physiol* 1985;248:H331.
- Zanotelli ML, Vieira S, Alencastro R, et al. Management of vascular complications after pediatric liver transplantation. *Transplant Proc* 2004;36:945-46.
- Totsuka E, Hakamada K, Narumi S, et al. Hepatic vein anastomotic stricture after living donor liver transplantation. *Transplant Proc* 2004;36:2252-54.
- Okuda K, Ohnishi K, Kimura K, et al. Incidence of portal vein thrombosis in liver cirrhosis. An angiographic study in 708 patients. *Gastroenterology* 1985;89:279.
- Nonami T, Yokoyama I, Starzl TE, et al. The incidence of portal vein thrombosis at liver transplantation. *Hepatology* 1992;16:1195.
- Shaked A, Busuttil RW. Liver transplantation in patients with portal vein thrombosis and central portacaval shunts. *Ann Surg* 1991;214:696.
- Davidson BR, Gibson M, Dick R, et al. Incidence, risk factors, management, and outcome of portal vein abnormalities at orthotopic liver transplantation. *Transplantation* 1994;57:1174.
- Settmacher U, Stange B, Haase R, et al. Arterial complications after liver transplantation. *Transpl Int* 2000;13:372.
- Abbasoglu O, Levy MF, Vodapally MS, et al. Hepatic artery stenosis after liver transplantation—incidence, presentation, treatment, and long term outcome. *Transplantation* 1997;63:250.
- Stange BJ, Glanemann M, Nuessler NC, et al. Hepatic artery thrombosis after adult liver transplantation. *Liver Transpl* 2003;9:612.
- Orons PD, Zajko AB. *Radiol Clin North Am* 1995;33:541.
- Starzl TE, Demetris AJ. Liver transplantation: A 31-year perspective, part I and II. *Curr Probl Surg* 1990;27:51.
- Drazan K, Shaked A, Olthoff KM, et al. Etiology and management of symptomatic adult hepatic artery thrombosis after orthotopic liver transplantation (OLT). *Am Surg* 1996;62:237.
- Merion RM, Burtch GD, Ham JM, et al. The hepatic artery in liver transplantation. *Transplantation* 1989;48:438.
- Goldstein RM, Secrest CL, Klintmalm GB, et al. Problematic vascular reconstruction in liver transplantation. Part 1. Arterial. *Surgery* 1990;107:540.
- Sanchez-Bueno F, Robles R, Ramirez P, et al. Hepatic artery complications after liver transplantation. *Clin Transplant* 1994;8:399.
- Gunsar F, Rolando N, Pastacaldi F, et al. Late hepatic artery thrombosis after orthotopic liver transplantation. *Liver Transpl* 2003;9:605.
- Leonardi MI, Boin I, Leonardi LS. Late hepatic artery thrombosis after liver transplantation: clinical setting and risk factors. *Transplant Proc* 2004;36:967.
- Pastacaldi S, Teixeira R, Montalto P, et al. *Liver Transpl* 2001;7:75.
- Pungpapong S, Manzarbeitia C, Ortiz J, et al. *Liver Transpl* 2002;8:582.
- Snydman DR. Infection in solid organ transplantation. *Transpl Infect Dis* 1999;1(1):21-8.
- Singh N. Infectious diseases in the liver transplant recipient. *Semin Gastrointest Dis* 1998;9:136-46.
- Safdar N, Said A, Lucey MR, et al. Infected bilomas in liver transplant recipients: clinical features, optimal management, and risk factors for mortality. *Clin Infect Dis* 2004;39(4):517-25.