

## مطالعات کالبدشناسی و مورفولوژیکی کبد شتر یک کوهانه

بهراد مبینی

گروه علوم پایه، دانشکده دامپزشکی، واحد شهرکرد، دانشگاه آزاد اسلامی، شهرکرد، ایران.

\*نویسنده مسئول: dr.mobini@iaushk.ac.ir

## چکیده

به منظور مطالعه کالبد شناسی و مورفولوژی کبد شتر یک کوهانه، تعداد ۶ کبد متعلق به شترهای یک کوهانه بالغ نر و ماده سالم از کشتارگاههای اصفهان تهیه شد. غدد شسته و غدد لنفاوی، بافتهای اضافه و چربی از آنها جدا گردید. رزین پلی وینیل پلی اکریل و لاتکس رنگی از طریق سیاهرگ باب و سرخرگ کبدی تزریق شد و قالبهای رگی این رگها مورد مطالعه قرار گرفت. نتایج کالبد شناسی و مورفولوژی نشان داد که لوبولاسیون کبد در شتر یک کوهانه مشابه کبد شتر دو کوهانه بوده و دارای قطعه های اصلی راست، قطعه مربعی شکل، قطعه چپ و قطعه های ثانویه آن شامل قطعه کوچک دم دار و قطعه کوچک باب می باشد. سیاهرگ باب در شتر به پنج شاخه قدامی، خلفی، راست، چپ و پشتی تقسیم گردیده است. هر شاخه انشعابات کوچکتری ایجاد نموده است. سرخرگ کبدی به دو شاخه راست و چپ تقسیم می شود. شاخه راست به شش شاخه درحالیکه شاخه چپ به چهارده شاخه ظریفتر تقسیم شده است.

کلمات کلیدی: کالبدشناسی، مورفولوژیکی، کبد، شتر یک کوهانه

## مقدمه

(Onishi et al., 2000). این تفاوتها در کبد گاو (Mobini Onishi et al., Didio, 1961 and Radmehr, 2011; Mobini and Radmehr, 2011)، گوسفند (Trevor, H., 2005 Mobini and Radmehr, ) بز (Onishi et al., 2000, 2011 Endo et (Fragoso Neto et al., 1997)، گربه (al., 2000)، سگ (Kalt and Stump, 1993; Usrcic et al., 2007) گزارش شده است. این تحقیق با هدف مطالعه کالبدشناسی و مورفولوژیکی کبد شتر یک کوهانه و مقایسه آنها با سایر حیوانات مطالعه شده (Mobini and Radmehr, 2011) و مشخص نمودن تفاوتهای موجود بین آنها به انجام رسیده است.

مطالعه آناتومیکی رگهای خونی معمولا بر اساس آنژیوگرام و تهیه قالبهای رگی میسر می شود. قالبهای رگی در مقایسه با آنژیوگرام های دو بعدی، نحوه آرایش سه بعدی رگها را نیز معین نموده که در پی بردن به تفاوتهای آناتومیکی رگهای درون اندام بسیار مهم و کمک کننده می باشد (Ursic et al., 2007). تفاوتهای کالبدشناسی و مورفولوژیکی بسیار زیادی در رگهای خونی ناحیه شکم بویژه رگهای مرتبط با سیستم کبدی-بابی وجود دارد که مشکلات زیادی را در طی درمان، تشخیص و انجام تحقیقات علمی روی اندامهای درون این ناحیه بوجود می آورند (Hribernik et al., 2003). این امر در جراحیهای کبد اهمیت باینی زیادی داشته چرا که نحوه برش و الگوی تشریح به میزان زیادی به آناتومی رگهای آن ارتباط دارد

## مواد و روش کار

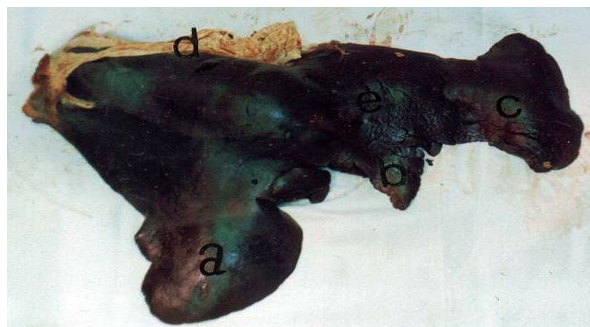
موجود مورد بررسی دقیق قرار گرفتند و انشعابات هر یک از رگهای تزریق شده مشخص گردید.

## نتایج

## کالبدشناسی یا مورفولوژی

کبد شتر یک کوهانه غده بسیار حجیمی است که طرف راست ناحیه حجاب حاجزی حفره شکم را اشغال کرده است. رنگ این عضو بنفش و بافت آن بسیار متراکم و مقاوم تر از اکثر حیوانات دیگر می باشد. منظره کلی این عضو بشکل یک چهار ضلعی نامنظم بوده و در دام زنده با لاشه فیکس شده متفاوت است زیرا در اثر تثبیت اعضاء توسط مواد شیمیایی آثار احشاء بر روی سطح پیشین (احشایی) کبد باقی مانده و در اینصورت سطح حجاب حاجزی بشدت محدب و سطح پیشین بطور نامنظم و در اثر فشار احشاء مجاور تورفته می باشد. کبد شتر یک کوهانه دارای تعداد زیادی قطعه چه های کوچک زائده مانند با اندازه و اشکال هندسی مشخص بوده که تعداد این قطعه ها ممکن است به بیست عدد نیز برسد. کبد دارای دو سطح جداری یا حجاب حاجزی (شکل ۱) و سطح احشایی می باشد (شکل ۲).

برای انجام این تحقیق، ۱۲ کبد سالم شتر یک کوهانه (۶ ماده و ۶ نر) از کشتارگاههای اصفهان تهیه شد. پس از شستن و جدا نمودن غدد لنفاوی، چربی و بافتهای همبند اضافه از کبد، شکل ظاهری قطعات، تعداد، موقعیت و نحوه تقسیم بندی آنها مورد مطالعه قرار گرفت و فتوگرافهای لازم تهیه گردید. جهت تهیه قالبهای رگی و بررسی انشعابات داخل کبدی سیاهرگ باب و سرخرگ کبدی از مخلوط رزین پلی وینیل-پلی اکریل رنگی تجاری که با رنگهای روغنی قرمز و آبی مخلوط شده بود استفاده گردید. پس از مخلوط کردن رزین با رنگهای روغنی از رزین قرمز جهت سرخرگ کبدی و از رزین آبی برای سیاهرگ باب استفاده گردید. نمونه ها بمدت یک هفته در آب سرد قرار گرفتند. در برخی نمونه ها جهت مشخص نمودن انشعابات سیاهرگ باب از مخلوط لاتکس و رنگ آبی استفاده شد که با سرنگ بداخل سیاهرگ باب تزریق گردید. پس از یک هفته، همه نمونه ها اعم از نمونه های حاوی لاتکس و نیز نمونه های تزریق شده با رزین همگی بمدت دو هفته در محلول اسید کلریدریک غلیظ قرار گرفتند. در این مدت همه ساختار بافتی کبد در اسید از بین رفته و فقط قالب رگهای کبد باقی ماند. قالبهای رگی در نهایت با استفاده از کتب مرجع



شکل ۱- سطح حجاب حاجزی کبد شتر یک کوهانه، a: قطعه راست، b: قطعه مربعی، c: قطعه چپ، d: رباط اکلیلی، e: شیار عرضی



شکل ۲- سطح احشایی کبد شتر یک کوهانه، a: قطعه راست، b: قطعه باب، c: قطعه مربعی، d: قطعه چپ، e: رباط مثلثی راست

می باشد. در قسمت راست کبد و بالای اثر باب المعده، گودی عمیقی مشاهده می گردد که در عمق آن شکاف سیاهرگ باب قرار گرفته است (شکل ۲). جهت مشاهده این ناحیه باید قطعه باب از روی شکاف بالا کشیده شود تا سرخرگ کبد، سیاهرگ باب و مجرای کلدوک در این شکاف مشاهده شوند. از نظر توپوگرافی، کبد در قسمت پیشین حفره شکم و در طرف راست تقعر گنبدی شکل حجاب حاجز به همراه سومین حفره معدی، شیردان، پیاز دوازدهه و تعدادی از خمهای روده های بزرگ قرار گرفته است. حد بالایی آن آخرین فضای بین دنده ای تا محاذات پنجمین فضای بین دنده ای می باشد. حد پایینی نسبت به سن و حالت فیزیولوژیکی تغییرات زیادی را نشان می دهد ولی معمولاً خطی است که از یک سوم بالایی آخرین دنده تا نیمه ارتفاع دنده ما قبل آخر امتداد یافته و به مفصل دنده ای - غضروفی دنده دهم کشیده می شود. حد پایینی خطی است که با امتداد افقی از مفصل غضروفی - دنده ای دهم تا هفتمین دنده کشیده شده و در آنجا با انحنا پایینی تا پنجمین فضای بین دنده ای می رسد. در سطح احشایی کبد شتر یک کوهانه کیسه صفرا و شیار مربوط به آن بر روی قطعه راست وجود ندارد.

قطعه های اصلی کبد شامل قطعه راست، قطعه مربعی شکل یا میانی و قطعه چپ و قطعه های ثانویه آن شامل قطعه کوچک دم دار و قطعه کوچک باب می باشند. قطعه کوچک دم دار خود به قطعه چه دم دار و پرزدار تقسیم شده و قطعه کوچک باب نیز بوسیله یک شیار به دو قطعه چه مساوی پیشین و پسین تقسیم می گردد. سطح حجاب حاجزی بشدت محدب بوده و این تحدب با تقعر دیافراگم و قسمتی از دیواره شکم که کبد با آن در تماس است جایگزین می شود. این سطح دارای دو شیار سیاهرگ میانخالی پسین و شیار بزرگ عرضی است که آنرا به دو قسمت تقسیم کرده است (شکل ۱). سطح پیشین که دارای سه قطعه اصلی و دو قطعه ثانویه می باشد، بطور نامنظم مقعر بوده و این تقعر با شکل اعضای که با این سطح در تماس می باشند مطابقت دارد و شیار باب در امتداد محور طولی عضو کشیده شده است. بزرگترین اعضای که با این سطح در تماس است حفرات معده می باشند که بسته به پر یا خالی بودن آنها سطح کبد نیز تغییر می نماید. در سمت چپ کبد، اثر نگاری و سومین حفره معدی مشاهده می شود. در سمت راست اثر کوچکتری وجود دارد که مربوط به نواحی باب المعده، دوازدهه و شاخه راست لوزالمعده

## انشعابات سرخرگ کبدی

سرخرگ کبدی در ناحیه ناف کبد به آن وارد می شود و در کنار سیاهرگ باب به دو شاخه اصلی راست و چپ تقسیم شده که شاخه چپ طولتر و تقریباً ۲ تا ۳ برابر شاخه راست می باشد.

## انشعابات شاخه راست

بصورت سطحی بطرف پایین قطعه راست حرکت کرده و از آن یک شاخه ضخیم جدا که به عمق رفته و در آنجا به دو شاخه تقسیم می گردد. یک شاخه بسمت چپ و بالای قطعه راست رفته و در ابتدا از آن دو انشعاب جدا شده که بسمت پشتی شکمی این شاخه می روند. ادامه شاخه اصلی به سه شاخه فرعی تقسیم می گردد. شاخه دیگر که از شاخه عمقی جدا می شود به سه شاخه اصلی تقسیم می گردد. یکی از آنها بسمت چپ و قطعه مربعی رفته و به دو شاخه تقسیم که یکی بسمت چپ و دیگری بسمت راست قطعه راست رفته و خود دارای انشعابات ظریفتری است. شاخه دیگر بسمت سطح قطعه راست رفته و خود به دو شاخه تقسیم که یکی ضخیمتر بوده و بسمت راست و در مجاور قطعه دم دار قرار می گیرد. از ابتدای شاخه اصلی راست یک شاخه ضخیم جدا که بسمت پشتی قطعه راست رفته و قسمتی از قطعه راست در مجاور سیاهرگ میانخالی پسین را خونرسانی و خود در انتها به دو شاخه تقسیم می شود. در ادامه سرخرگ قطعه راست، شاخه ای از آن بسمت عمق جدا که خود در انتها به دو شاخه چپ و راست تقسیم می شود. شاخه چپ بسمت چپ قطعه راست رفته و به سه شاخه (یک شاخه بسمت چپ قطعه راست که آن نواحی و تا حدودی قطعه مربعی را مشروب می نماید، یک شاخه بسمت پایین و شاخه دیگر بسمت راست قطعه راست) تقسیم می شود. شاخه راست که در سمت راست قطعه

راست است و آنجا را خونرسانی می کند. در جلو، از سرخرگ قطعه راست شاخه ای جدا شده که بشکل سطحی همراه با سرخرگ اصلی بسمت پایین قطعه راست رفته و در ادامه به دو شاخه تقسیم می شود که بصورت عمقی حرکت و به قسمت جلوی قطعه راست می رود. در انتها سرخرگ قطعه راست در عمق به دو شاخه اصلی تقسیم شده که یکی از شاخه ها بسمت راست قطعه راست حرکت و خود به دو تا سه شاخه تقسیم می شود و در نواحی عمقی و سطحی پخش می گردد. شاخه دیگر بسمت چپ رفته و خود به چند شاخه تقسیم و در نواحی عمقی و سطحی این ناحیه پخش می گردد (شکل های ۳ و ۴).

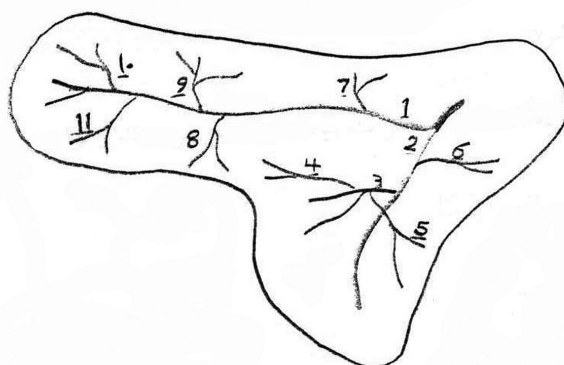
## انشعابات شاخه چپ

از ابتدای آن شاخه ای ضخیم جدا شده و درون پرده چادرینه که ناف کبد را پوشانده به شاخه های ظریفتر تقسیم می گردد. شاخه چپ بسمت چپ حرکت کرده و حدود دو شاخه به قطعه باب انشعاب می دهد. شاخه چپ در ادامه، شاخه ای به قطعه مربعی داده و بسمت پایین آن حرکت نموده و به شاخه ظریفتری تقسیم که در عمق و چپ و راست این قطعه پخش می گردند. در امتداد شاخه اصلی چپ، دو شاخه دیگر جدا شده که بسمت بالای قطعه چپ رفته و نواحی ابتدایی این قطعه را در مجاورت قطعه باب تغذیه می کنند. در ادامه شاخه اصلی، ابتدا دو شاخه دیگر جدا و بسمت پشت قطعه چپ رفته و بخشهای وسط و بالایی قطعه چپ را مشروب نموده، سپس دو شاخه دیگر نیز جدا که بسمت پایین قطعه چپ حرکت می کنند. پس از آن شاخه دیگری جدا که به ناحیه پشت قطعه چپ رفته و بخشهای بالایی قسمت انتهایی قطعه چپ را خونرسانی نموده و شاخه بعدی در پایین شاخه اصلی حرکت و خود به انشعابات ظریفتری تقسیم شده تا قسمتهای شکمی انتهای قطعه چپ را مشروب نماید. در انتها شاخه اصلی به دو

شاخه منشعب که خود دارای انشعابات ظریفتری بوده و های ۳ و ۴).  
قسمتهای انتهایی قطعه چپ را خوندهی می کنند (شکل



شکل ۳- قالب رزینی سرخرگهای داخل کبد شتر یک کوهانه



شکل ۴- انشعابات سرخرگ کبدی در شتر یک کوهانه بطور شماتیک: (۱- شاخه چپ ۲- شاخه راست شکمی ۳- شاخه عمقی راست ۴- شاخه فرعی چپ ۵- شاخه قطعه دمدمار ۶- شاخه راست پشتی ۷- شاخه قطعه باب ۸- شاخه قطعه مربعی ۹- شاخه پشتی میانی ۱۰- شاخه پشتی انتهایی قطعه چپ ۱۱- شاخه شکمی انتهایی قطعه چپ)

### انشعابات سیاهرگ باب

همچنین دو شاخه کوچک بطرف سطح حجاب حاجزی قطعه راست طی مسیر نموده و در مجاور مدخل شاخه پشتی، سه شاخه بسیار کوچک جدا شده که مسیر آنها بطرف سطح حجاب حاجزی قطعه باب است.

### شاخه راست سیاهرگ باب

این شاخه در جهت راست کبد و بطرف لبه شکمی طی مسیر نموده و در طول مسیر خود شش شاخه ثانویه ایجاد کرده و در نهایت به دو شاخه انتهایی بنامهای شاخه قدامی - شکمی و شاخه خلفی - شکمی تقسیم می شود. هر کدام

سیاهرگ باب در سطح احشایی کبد بلافاصله بعد از ورود به کبد تقریباً در مجاورت قطعه باب و قطعه دم دار به دو شاخه سطحی راست و چپ تقسیم شده که شاخه چپ طولیتر و قطر بیشتری نسبت به شاخه راست دارد. در محل جدا شدن این دو شاخه، سه شاخه اصلی دیگر بنامهای شاخه قدامی، خلفی و پشتی از عمق باب جدا شده و مسیرشان تقریباً بطرف سطح حجاب حاجزی کبد می باشد. قطر شاخه خلفی بیشتر و قطر شاخه پشتی کمتر است. از دیواره سیاهرگ باب در مجاورت مدخل شاخه قدامی

از شاخه های مذکور در انتها به دو شاخه تقسیم می شوند. این شاخه ها عبارتند از یک شاخه ضخیم بنام شاخه پشتی راست که با انشعابات خود قسمت پشتی قطعه راست را مشروب نموده و دو شاخه ظریف بطرف قطعه مربعی شکل که قسمتی از قطعه باب را در مجاورت قطعه مربعی شکل مشروب می سازد. دو شاخه نسبتاً قوی بنام شاخه های قدامی شکمی که انشعاباتی بداخل قطعه چه های کوچک زائده مانند سطح احشایی قطعه راست کبد که در مجاورت قسمت خلفی قطعه مربعی شکل قرار دارند می فرستد. شاخه قوی و نسبتاً طولیلی بنام شاخه های خلفی شکمی راست که بطرف لبه خلفی قطعه راست رفته و در ناحیه خلفی شکمی قطعه راست منتشر می شود. انشعابات شاخه های قدامی شکمی و خلفی شکمی در نواحی قدامی و خلفی قسمت شکمی قطعه راست پخش می شوند.

#### شاخه چپ سیاهرگ باب

این شاخه که قویترین و بزرگترین شاخه سیاهرگ باب می باشد به قطعه راست، قطعه مربعی شکل، قطعه چپ و قطعه باب شاخه می دهد. بدین ترتیب بیشترین قسمت کبد توسط این شاخه رگ دهی می گردد. شاخه چپ به دو قسمت نافی و عرضی تقسیم شده و قسمت نافی توسط لبه شکمی قطعه باب پوشیده می شود. قسمت نافی هشت شاخه ثانویه ایجاد کرده و بعنوان شاخه چپ تا قسمت خلفی قطعه مربعی شکل ادامه یافته و آنرا مشروب می سازد. شاخه های ثانویه قسمت نافی عبارتند از یک شاخه نسبتاً قوی و دو شاخه ظریف به قسمتی از قطعه راست، پنج شاخه قوی به قطعه باب که شاخه پنجم بنام شاخه حجاب حاجزی چپ قویتر بوده و در محل اتصال قسمت نافی و عرضی از قسمت نافی جدا می شود. این شاخه از سطح حجاب حاجزی لبه شکمی قطعه باب عبور کرده و مسیر پشتی را طی نموده و در نزدیکی سطح احشایی قطعه باب منشعب می شود. انشعابات شاخه شکمی چپ عبارتند از

دو شاخه از سطح خلفی سیاهرگ باب برای مشروب کردن قسمت خلفی قطعه مربعی شکل و دو شاخه از سطح قدامی سیاهرگ باب برای مشروب کردن قسمت قدامی قطعه مربعی شکل می باشد. قسمت عرضی در ناحیه پشتی قسمت قدامی قطعه مربعی قرار گرفته و مسیر پشتی - قدامی را طی می کند. در طول مسیر یک شاخه ظریف به سطح احشایی قسمت قدامی قطعه مربعی و دو شاخه نسبتاً قوی به سطح حجاب حاجزی قطعه باب می دهد. سر انجام در بالای شیار بین قطعه مربعی و قطعه چپ به سه شاخه انتهایی بنام شاخه پشتی چپ، شکمی چپ و قدامی چپ تقسیم می شود. شاخه پشتی چپ مسیر پشتی را طی کرده و یک شاخه به قسمتی از لبه قدامی قطعه باب داده و در انتها به دو شاخه بزرگ بنامهای پشتی - خلفی و یک شاخه پشتی - قدامی تقسیم می شود. شاخه پشتی - خلفی طولیتر بوده و بطرف لبه پشتی قطعه چه باب طی مسیر نموده و نواحی خلفی و پشتی آنرا با انشعابات خود (۴ تا ۵ شاخه) مشروب می کند. شاخه پشتی - قدامی کوتاهتر بوده و با طرف لبه پشتی قطعه چپ مسیر خود را ادامه داده و با انشعابات خود (۴ تا ۵ شاخه) نواحی قدامی و پشتی این قطعه را مشروب می کند. شاخه شکمی چپ از شاخه پشتی چپ باریکتر بوده و مسیر پایینی را بطرف لبه شکمی قطعه مربعی شکل طی کرده و تقریباً در بالای شیار بین قطعه مربعی شکل و قطعه چپ به دو شاخه انتهایی بنامهای شکمی خلفی و شکمی قدامی تقسیم می شود. شاخه شکمی خلفی بطرف لبه شکمی قطعه مربعی شکل ادامه یافته و با انشعابات خود در نواحی قدامی شکمی قطعه مربعی شکل و قطعه چه های مجاور پخش می شود. شاخه شکمی قدامی به قطعه چپ ادامه یافته و با انشعابات خود بخشی از قطعه چپ را در مجاورت شیار بین قطعه چپ و قطعه مربعی شکل مشروب می کند و همچنین در قطعات

در زیر قطعه دم دار بطرف گودی کلیوی در قطعه راست طی مسیر کرده و به قسمتی از این قطعه می رود. در نهایت به دو شاخه تقسیم که قسمتی از قطعه راست را در پایین و اطراف گودی کلیوی مشروب می کند. شاخه های ثانویه شامل سه شاخه بطرف لبه خلفی قطعه راست و دو شاخه قوی به سطح حجاب حاجزی قطعه دم دار می باشند.

#### شاخه قدامی سیاهرگ باب

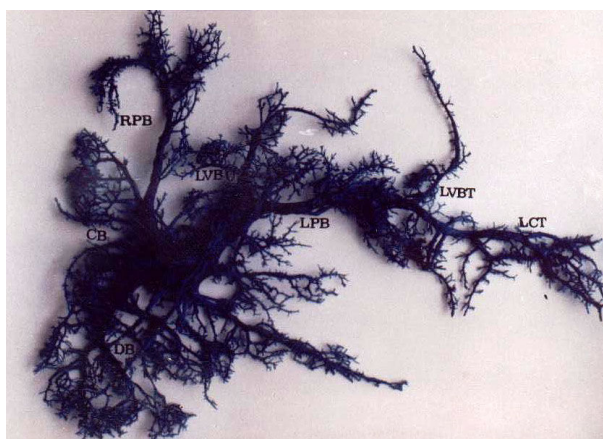
مسیر خود را در سمت راست بطرف لبه شکمی قطعه مربعی شکل طی نموده و به قسمتی از این قطعه می رود.

#### شاخه پشتی سیاهرگ باب

این شاخه بین قطعه های دم دار و باب بطرف لبه پشتی کبد طی مسیرنموده و چند شاخه ثانویه ایجاد می کند. شاخه های ثانویه عبارتند از دو شاخه به قطعه دم دار که به قسمتی از این قطعه در نزدیکی ناحیه باب و شیار سیاهرگ میانخالی خلفی می رود و چند شاخه به قطعه باب که یک قسمت خلفی از این قطعه و ناحیه نزدیک لبه پشتی کبد یا شیار سیاهرگ میانخالی خلفی را خونرسانی می کند (شکل ۵).

مجاور پخش می شود. شاخه قدامی چپ قویتر و طویلتر از شاخه پشتی چپ و شاخه شکمی چپ بوده و مسیر قدامی را تا نوک قطعه چپ طی کرده و در طول مسیر چهار شاخه قوی و یک شاخه ظریف ثانویه ایجاد کرده و در انتها که کمی بالاتر از نوک قطعه چپ است به دو شاخه انتهایی تقسیم می شود. چهار شاخه ثانویه عبارتند از یک شاخه پشتی که بطرف لبه پشتی قطعه چپ رفته و با انشعابات خود نواحی پشتی این قطعه را مشروب می کند. یک شاخه شکمی کوتاه موازی با شاخه شکمی چپ که بطرف لبه شکمی قطعه چپ رفته و در نواحی از این قطعه در مجاورت شیار بین قطعه های چپ و قطعه مربعی شکل پخش می شود. یک شاخه بینابینی که تقریباً طویل بوده و به ناحیه میانی و قسمت قدامی قطعه چپ می رود و یک شاخه که انشعاباتی به قطعه چه های کوچک زائده مانند موجود در ناحیه نوک قطعه چپ پخش می شود. دو شاخه انتهایی شاخه قدامی چپ با انشعابات خود نواحی نوک قطعه چپ و قطعه های کوچک موجود در این ناحیه را خونرسانی می کند.

#### شاخه خلفی سیاهرگ باب



شکل ۵- قالب رزینی سیاهرگ باب در کبد شتر یک کوهانه

## بحث

های پشتی راست که از سیاهرگ باب در محل دو شاخه شدن (Trevor, H., 2005) و یا از قسمت بالای شاخه راست جدا می شود، قطعه چه دم دار و ناحیه پشتی قطعه راست را مشروب می سازد. این شاخه در سگ به قطعه چه های دمی و قطعه های راست خونرسانی می کند (Ursic et al., 2007). شاخه چپ سیاهرگ باب در کبد شتر یک کوهانه همانند گاو و بز به دو قسمت نافی و عرضی تقسیم می شود که قسمت نافی از باب کبد شروع و تا انتهای این شاخه امتداد می یابد و قسمت عرضی از این انحنا شروع و تا انتهای کبد امتداد دارد ولی در گوسفند این تقسیم بندی وجود ندارد (Mobini and Radmehr, 2011). قسمت نافی شاخه چپ سیاهرگ باب در کبد گاو شاخه های زیادی به قطعه دم دار و چند شاخه به قطعه چهارگوش می دهد که از این نظر به کبد گوسفند شارباهت دارد (Kalt and Stump 1993; Libersa and Laudc, 1965; Ursic et al., 2007; Walker, 1972; Evans and Christensen, 1979; Frago Neto et al., 1997). از طرفی این شاخه در برخی از سگ ها قسمت پشتی قطعه جانبی راست را نیز مشروب می سازد (Ursic et al., 2007). در کبد شتر یک کوهانه نواحی خونرسانی شده توسط شاخه های ثانویه قسمت نافی شامل قسمتهایی از قطعه مربعی شکل، قطعه راست و قطعه باب می باشد و نواحی مشروب شده بوسیله شاخه های ثانویه قسمت عرضی شامل قطعه مربعی شکل، قسمتی از قطعه باب و کل قطعه چپ می باشد. این انشعابات با داشتن شباهت بسیار کم در روش توزیع خون از سایر گونه ها بشرح ذیل تفاوت دارند: در کبد بز، قسمت نافی شاخه چپ سیاهرگ باب به زائده پرزدار و قطعه چهارگوش و در گاو به قطعه دم دار و قطعه چهارگوش منشعب می شود. شاخه های قسمت عرضی نیز در بز و گاو به قسمتی از قطعه چهارگوش و

کپسول کبد در شتر یک کوهانه ضخیمتر از کپسول کبد در سایر نشخوارکنندگان (Pousty and Adib Moradi, 2006) و اسبچه خزر (Adib Moradi and Asadi, 2006) و همانند شتر دو کوهانه می باشد (Endo et al., 2000). خصوصیتی از این قبیل باعث می شود تا قوام استحکام کبد شتر یک کوهانه از کبد نشخوارکنندگان بیشتر شود. قطعات کبد شتر یک کوهانه همانند شتر دو کوهانه (Endo et al., 2000) توسط شیارهای عمقی از هم جدا شده اند. در سطح احشایی کبد شتر یک کوهانه همانند شتر دو کوهانه، بر روی قطعه راست، کیسه صفرا و شیار مربوط به آن وجود ندارد (Endo et al., 2000). سیاهرگ باب در کبد شتر یک کوهانه به 5 شاخه اصلی بنامهای شاخه راست، شاخه چپ طویل، شاخه خلفی کوتاه، شاخه قدامی کوتاه و شاخه پشتی کوتاه تقسیم می گردد درحالیکه در گاو، گوسفند، بز (Mobini and Radmehr, 2011) و سگ (Ursic et al., 2007)، این سیاهرگ پس از ورود به ناحیه باب کبد به یک شاخه راست کوتاه و یک شاخه چپ بلند تقسیم می شود. شاخه راست سیاهرگ باب در کبد شتر یک کوهانه کوتاهتر از شاخه چپ بوده و در سطح احشایی قطعه راست کبد تا لبه شکمی قطعه راست مسیر خود را ادامه داده و در همه قسمتهای قطعه راست و قطعه های کوچک زائده مانند موجود بر روی این قطعه پخش می گردد. در حالیکه انشعابات شاخه راست سیاهرگ باب در کبد نشخوارکنندگان نه تنها قسمتهایی از قطعه راست بلکه در قطعه دم دار نیز بشرح ذیل پخش می شود (Mobini and Radmehr, 2011): در بز شاخه راست توسط هفت شاخه ثانویه به قطعه چه دم دار و قطعه راست می رود. در گاو توسط چهار تا پنج شاخه ثانویه به قطعه چه دم دار و قسمتهای مختلف قطعه راست می رود و در گوسفند شاخه



(Mobini and Radmehr, 2011) بیشتر بوده بویژه شاخه های اصلی چپ و راست که حدود سه تا چهار برابر ضخیمتر از همین شاخه ها در کبد نشخوارکنندگان می باشند. قطر سرخرگها در گوسفند و بز بسیار شبیه بیکدیگر بوده و کمی از قطر سرخرگها در کبد گاو باریکتر می باشند. انشعابات ثانویه شاخه های اصلی چپ و راست سرخرگ کبدی در شتر یک کوهانه از نظر قطر بسیار کمتر از شاخه های اصلی می باشند درحالیکه اختلاف قطر بین انشعابات و شاخه های اصلی در کبد گاو، گوسفند و بز به اندازه این اختلاف در کبد شتر یک کوهانه نمی باشد (Mobini and Radmehr, 2011). نتایج این تحقیق نشان داد که کالبد شناسی کبد شتر یک کوهانه بویژه مورفولوژی، تعداد و شکل ظاهری قطعات، نداشتن کیسه صفرا و گودی مربوط به آن، رباطها و سایر اتصالات کبدی شباهت بسیار زیادی به کبد شتر دو کوهانه دارد.

تمامی قطعه چپ انشعاب می دهند. در کبد گوسفند، شاخه چپ سیاهرگ باب بشکل عرضی و نافی نمی باشد ولی حالتی از آن است که تعدادی شاخه های کوچک از سطح قدامی شاخه چپ خارج شده و بخشی از کبد در نواحی سیاهرگ میانخالی خلفی را مشروب می کند و سپس در سطح شیار نافی به شاخه های پشتی، بینابینی و شکمی تقسیم می گردد که در قطعه چپ و قسمتی از قطعه چهارگوش پخش می شود (Mobini and Radmehr, 2011). سرخرگ کبدی در ناف کبد شتر یک کوهانه همانند گاو، گوسفند و بز در مجاورت سیاهرگ باب وارد کبد شده و به دو شاخه اصلی چپ و راست تقسیم می شود که طول شاخه چپ بلندتر از شاخه راست می باشد (Mobini and Radmehr, 2011). در سگ سرخرگ کبدی شاخه های چپ، راست میانی و راست جانبی را در مجاورت سیاهرگ باب بوجود می آورد (Ursic et al., 2007). قطر سرخرگها در کبد شتر یک کوهانه در مقایسه با کبد نشخوارکنندگان

## References

1. Adib Moradi, M., and Asadi, M.R. 2006. Histological and histochemical study of liver of pony. Vet. J. 9: 71-75.
2. Didio, L.J.A. 1961. The termination of the vena gastrica in 220 cadavers. Anat. Rec. 141: 141-144.
3. Endo, H., Gui-Fang, C., Dugarsuren, B., Erdemtu, B., Manglai, D., and Hayashi, Y. 2000. On the morphology of the liver in the two-humped camel (*Camelus bactrianus*). Anat. Histol. Embryol. 29: 243-246.
4. Evans, H.E., and Christensen, G.C. 1979. Miller's anatomy of the dog. W.B. Saunders, Philadelphia, p: 757-801.
5. Fragoso Neto, R.A., Seullner, G., and Campos, V.J.M. 1997. Gross anatomy of the portal vein and its tributaries in the opossum (*Didelphis albiventris*). Anat. Histol. Embryol. 26: 227-229.
6. Hribernik, M., Cecchis, L., Trotovsek, B. Gadzijev, E.M., and Ravnik, D. 2003. Anatomical variations of the right hepatic veins and their relevance to surgery. Hepat. Gastr. Enter. 50: 656-660.

7. Kalt, D.J., and Stump, J.E. 1993. Gross anatomy of the canine portal vein. *Anat. Histol. Embryol.* 22: 191-197.
8. Libersa, C., and Laudc, M. 1965. Anatomical study of the veins of the splenic hilus in dog, *Alfort: Recl. Med. Vet. Ec.* 141: 1055-1064.
9. Mobini, B., and Radmehr, B. 2011. Comparative morphological study on the hepatic artery and the portal vein of liver of cattle, sheep and goat. *J. Modern Vet. Res.* 2: 1-8.
10. Onishi, H., Kawarada, Y., Das, B. C., Nakano, K., Gadzijev, E. M., Ravnik, D., and Isaji, S. 2000. Surgical anatomy of the medial segment (S4) of the liver with special reference to bile ducts and vessels, *Hepat. Gastr. Enter.* 47: 143-150.
11. Pousty I., and Adib Moradi, M. 2006. *Comparative histology.* 5<sup>th</sup> ed. Tehran Univ. Press. p: 323-329.
12. Trevor, H. 2005. Origin and distribution of portal blood in the sheep. *Am. J. Anat.* 122 : 95 - 105.
13. Ursic, M., Ravnik, D., Hribernik, M., Pecar, J., Butinar, J., and Fazarinc, G. 2007. Gross anatomy of the portal vein and hepatic artery ramifications in dogs: corrosion cast study, *Anat. Histol. Embryol.* 36: 83-87.
14. Walker, W.F. 1972. A study of the cat with reference to man. W. B. Saunders, Philadelphia, PP: 131-156.