

مطالعه آناتومیکی شاخه های سرخرگ سیلیاک در شتر یک کوهانه ایرانی

یوسفی، م.ح.

دریافت: ۱۳۹۸/۰۸/۳۰ پذیرش: ۱۳۹۹/۱۲/۰۶

خلاصه

شتر ان دنیای قدیم شامل دو گونه شتر یک کوهانه و دو کوهانه می باشند. مطالعات صورت گرفته پیرامون آناتومی شتر یک کوهانه در مقایسه با سایر دامهای اهلی نیز کمتر است. معده و اندام های مجاور آن توسط سرخرگ سیلیاک خونرسانی می شوند که در شتر مطالعات صورت گرفته در این زمینه محدود می باشند. دانستن وضعیت سرخرگ سیلیاک و شاخه های آن، در انجام اعمال جراحی مرتبط، بسیار ضروری به نظر می رسد. برای انجام این تحقیق معده کامل پنج نفر شتر از کشتارگاه تهیه و پس از انجام مرحله تثبیت، تشریح و مطالعه گردید. نتایج این مطالعه نشان داد که در شتر یک کوهانه در تمام نمونه ها، سرخرگ سیلیاک بطور مستقل از ائورت شکمی جدا شده و به سه شاخه شامل: سرخرگ کبدی، سرخرگ طحالی و سرخرگ معده ای چپ تقسیم گردید. سرخرگ طحالی فقط به طحال خونرسانی کرده و سرخرگ های شکمبه ای راست و چپ به صورت تنه مشترک از سرخرگ معده ای چپ جدا می شوند. انتهای سرخرگ معده ای چپ در خم کوچک حفره سوم شامل دو شاخه جانبی و داخلی است. در شتر یک کوهانه فقط یک سرخرگ معده ای چادرینه ای دیده شد که از سرخرگ معده ای دوازدهه ای جدا گردیده و در نزدیکی محدوده میانی خم بزرگ حفره سوم به دو شاخه راست و چپ تقسیم گردید یافته های این تحقیق نشان دهنده اختلاف در وضعیت خونرسانی به معده شتر در مقایسه با معده سایر نشخوارکنندگان است که دانستن آن ها در انجام اعمال جراحی بسیار مفید می باشد.

واژه های کلیدی: شتر، آناتومی، سرخرگ، سیلیاک.

۱ گروه علوم پایه دانشکده دامپزشکی دانشگاه سمنان، سمنان، ایران.

*نویسنده مسؤول: myousefi@semnan.ac.ir

چپ(لوب های چپ- مربعی و دمی)، صفراوی، لوزالمعدی تقسیم میشود. سرخرگ طحالی نیز علاوه بر طحال به سمت راست شکمبه خونرسانی می کند (Getty, Sisson and Grossman's, ۱۹۷۵ و Nickel, Schummer, Seiferle, ۱۹۸۱).

مطالعات متعددی بر روی سرخرگ مذکور و یا شاخه های آن در برخی از دام ها انجام شده است (Abidu-Figueiredo و همکاران، ۲۰۰۵، Brand و همکاران، ۱۹۹۵، Langenfeld و Pastea، ۱۹۷۷، Özdemir و همکاران، ۲۰۱۳، Roza و همکاران، ۲۰۱۲، Schmidt و Schoenau، ۲۰۰۷). مطالعات انجام شده در زمینه سرخرگ سیلیاک و انشعابات مربوطه بطور محدود انجام شده است (Radmehr، ۱۹۹۷).

با توجه به مطالعات کم صورت گرفته و ضرورت انجام تحقیقات جهت توسعه دانش در خصوص چگونگی خون رسانی به معده شتر یک کوهانه، این مطالعه با هدف بررسی شاخه های جدا شده از سرخرگ سیلیاک و خون رسانی به معده در شتر یک کوهانه که دانستن آن در جراحی اهمیت ویژه ای دارد، انجام شده است.

مواد و روش کار

برای انجام این مطالعه معده کامل به همراه اندام های مجاور معده از پنج نفر شتر در کشتارگاه سمنان تهیه و به سالن تشریح منتقل و پس از جدا شدن بافت های اضافه، به مدت ۱۴ روز جهت تثبیت (فیکس) در فرمالین ۱۰ درصد قرار گرفت. پس از اتمام دوره فیکس، نمونه ها از محل انشعاب سرخرگ سیلیاک از ائورت شکمی تشریح و بافت های اطراف انشعابات سرخرگی تا حد امکان برداشته شد. در طول انجام مرحله تشریح نکاتی در باب مسیر و مجاورت رگ یادداشت و با استفاده از دوربین عکاسی تصاویر مورد نظر تهیه گردید. جهت انجام بهتر تشریح و مشخص شدن مناسب تر برخی از انشعابات، محلول رنگی رودوپاس قرمز (ترکیب پودر پلی وینیل- پلی اکریل بعلاوه رنگ قرمز میکروولیت) در سرخرگ ها استفاده شد.

نتایج

سرخرگ ائورت از بین دو ساقه دیافراگم عبور و وارد حفره شکمی شده که بنام ائورت شکمی خوانده می شود. ضمناً بخشی از ساقه چپ دیافراگم در سمت راست ائورت شکمی قرار گرفته بود. در محدوده ساقه چپ دیافراگم، ابتدا سرخرگ سیلیاک و به فاصله یک الی ۲ سانتیمتر سرخرگ مزانتریک قدامی از ائورت جدا می شود. لازم به ذکر است که قطر سرخرگ سیلیاک از قطر سرخرگ مزانتریک قدامی بیشتر و طول آن حدود ۵ الی ۷ سانتی متر می

شتر یک کوهانه یکی از گونه های شتران قدیم محسوب می شود که در سطح جهان پراکندگی کمتری دارد و بر همین اساس مطالعات صورت گرفته پیرامون آناتومی این دام در مقایسه با سایر دامهای اهلی نیز کمتر بوده (Kadwell و همکاران، ۲۰۰۱) و انجام تحقیقات در این زمینه در کشورهایی که از این حیوان کم و بیش استفاده می کنند مثل ایران، ضروری به نظر می رسد.

شتران حیواناتی بسیار متحرک هستند که خود را برای زندگی در بیابان کاملاً تطبیق داده اند زیرا متابولیسم منحصر به فردی که دارند به آن ها اجازه می دهد برای مدت طولانی بدون آب و غذا زنده بمانند (Madjlesi و Haghkhal، ۱۹۹۹). معده شتران تنها دارای سه قسمت شامل شکمبه، نگاری و حفره سوم (هزارلا- شیردان) است و در مقایسه با سایر نشخوارکنندگان بصورت ماکروسکوپی مرز مشخصی بین هزارلا و شیردان وجود ندارد (Schmidt، ۱۹۵۹)، مطالعه صورت گرفته در سال ۲۰۱۴ بیان می کند که معده شتر دارای چهار بخش است (Abuagla و همکاران، ۲۰۱۴). برخلاف سایر نشخوار کنندگان بخش غده ای شکمبه شتر شامل حفرات کوچک متعددی است که به وسیله چین های موکوزی جدا شده و کیسه های ذخیره آب محسوب می شوند (Schmidt، ۱۹۵۹). خونرسانی به معده و اندام های مجاور آن بوسیله سرخرگ سیلیاک انجام می شود (Getty, Sisson and Grossman's, ۱۹۷۵ و Nickel, Schummer, Seiferle, ۱۹۸۱). در نشخوارکنندگان سرخرگ سیلیاک در محدوده ریشه مزانترو و تقریباً عقب ساقه های دیافراگم از ائورت جدا شده و به سه شاخه شامل سرخرگ معده ای چپ، سرخرگ کبدی و سرخرگ طحالی تقسیم میشود (Getty, Sisson and Grossman's, ۱۹۷۵).

از سرخرگ معده ای چپ انشعابی به نام سرخرگ معده ای- چادرینه ای چپ جدا میشود که وارد خم بزرگ شیردان شده و با سرخرگ معده ای- چادرینه ای راست که از سرخرگ کبدی جدا میشود آناستاموز می دهد. تنه اصلی سرخرگ معده ای چپ نیز وارد خم کوچک معده شده و با سرخرگ معده ای راست که از سرخرگ کبدی جدا می گردد آناستاموز می دهد. از سرخرگ کبدی در مسیری که به سمت کبد طی می کند دو شاخه شامل، سرخرگ معده ای راست و سرخرگ معده ای- دوازدهه ای جدا میشود. سرخرگ معده ای- دوازدهه ای نیز به دو شاخه تقسیم می شود که عبارتست از: سرخرگ دوازدهه- لوزالمعدی ای قدامی و سرخرگ معده ای- چادرینه ای راست. تنه اصلی سرخرگ کبدی به سمت کبد رفته و به شاخه های راست (لوب های راست و مربعی)،

باشد.

سرخرگ سیلیاک پس از جداشدن از آئورت در مسیر و نترال حرکت کرده و در محدوده پشتی شکم به سه شاخه تقسیم گردید (تصویر ۱ و ۲):

الف- سرخرگ معده ای چپ

ب- سرخرگ کبدی

ج- سرخرگ طحالی

الف- سرخرگ معده ای چپ: این سرخرگ که نسبتاً قطورتر از دو شاخه دیگر سرخرگ سیلیاک بوده و می تواند ادامه سرخرگ سیلیاک نیز به حساب آید، به سمت سطح پشتی قسمت جلویی شکم حرکت کرده و انشعابی از آن برای شکمبه جدا شد بنام سرخرگ شکمبه ای. سرخرگ معده ای چپ پس از جدا شدن سرخرگ شکمبه ای، در مسیر جلویی-شکمی به طرف سمت چپ بخش جلویی نگاری و شیردان (حفره سوم) ادامه یافت. در محدوده مری انشعاب کوچکی برای مری از آن جدا شده و در نهایت به سه شاخه تقسیم گردید (تصویر ۱ و ۲ و ۳). بنابراین انشعابات سرخرگ معده ای چپ عبارتند از:

الف-۱- سرخرگ شکمبه ای: این سرخرگ پس از جدا شدن از سرخرگ معده ای چپ، در لبه پشتی شکمبه به دو سرخرگ شکمبه ای راست و سرخرگ شکمبه ای چپ تقسیم گردید.

الف-۱-۱- سرخرگ شکمبه ای راست: این انشعاب که به نظر از قطر بیشتری برخوردار است، به سمت راست شکمبه کشیده شده و انشعابات متعددی از آن جدا شده که در لابلائی کیسه های آبی ادامه یافت. در محدوده بالای سمت راست شکمبه از این سرخرگ دو شاخه دیگر منشعب گردید (تصویر ۳):

- سرخرگ پشتی شکمبه ای: این سرخرگ تقریباً در لبه پشتی شکمبه به طرف جلو و مری کشیده شد و نهایتاً به داخل دیواره شکمبه وارد شد.

- شاخه طحالی: این انشعاب به طرف طحال حرکت کرده و به سه الی چهار شاخه کوچکتر تقسیم شده که همگی وارد طحال شدند.

الف-۱-۲- سرخرگ شکمبه ای چپ: در سمت چپ شکمبه ادامه یافت و انشعابات متعددی از آن در لابلائی کیسه های آبی جدا گردید.

الف-۲- سرخرگ مری: شاخه نسبتاً کوچکی است که در محدوده مری از سرخرگ معده ای چپ جدا شد.

الف-۳- سرخرگ نگاری یا رتیکولار: این سرخرگ در محدوده جلویی نگاری به شاخه های کوچکی جهت خونرسانی به نگاری تقسیم گردید.

الف-۴- سرخرگ معده ای چپ داخلی

الف-۵- سرخرگ معده ای چپ جانبی

بخش انتهایی سرخرگ معده ای چپ پس از جدا شدن سرخرگ نگاری، به دو شاخه تقسیم گردید که از سمت چپ وارد خم کوچک حفره سوم (ترکیب شیردان و هزارلا) معده شتر گردیدند. یکی از شاخه ها در موقعیت داخلی خم کوچک به سمت پیلور کشیده شد بنام سرخرگ معده ای چپ داخلی و دیگری در موقعیت جانبی خم کوچک به سمت پیلور امتداد یافت بنام سرخرگ معده ای چپ جانبی (تصویر ۳). این دو سرخرگ در نهایت با سرخرگ معده ای راست آناستاموز دادند.

ب- سرخرگ کبدی: سرخرگ کبدی پس از جدا شدن از سرخرگ سیلیاک به طرف کبد حرکت کرده و در محدوده انتهای سمت راست کبد به سه شاخه تقسیم گردید (تصویر ۵ و ۶):

ب-۱- سرخرگ معده ای- دوازدهه ای: این سرخرگ در مسیر عقبی-شکمی به طرف روده دوازدهه، ناحیه پیلور و لوزالمعده کشیده شده و به دو شاخه تقسیم گردید:

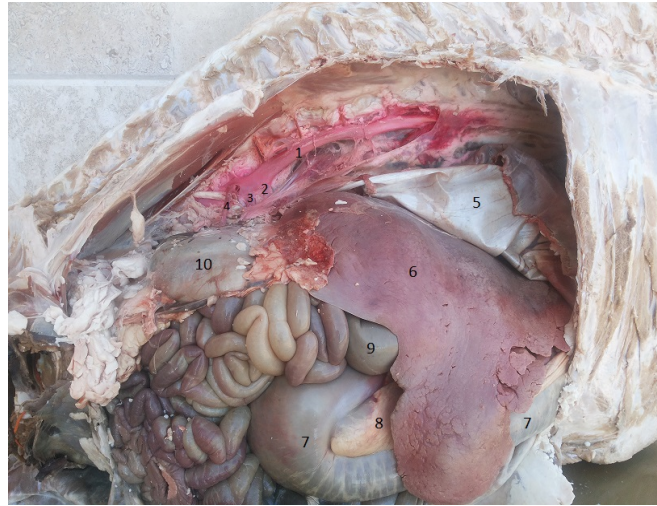
ب-۱-۱- سرخرگ معده ای- چادریه ای: این سرخرگ به طرف خم بزرگ حفره سوم (شیردان- هزارلا) معده شتر کشیده شده و در نزدیکی خم بزرگ حفره سوم به دو شاخه راست و چپ تقسیم گردید که خونرسانی به خم بزرگ حفره سوم را در دو جهت راست و چپ انجام دادند.

ب-۱-۲- سرخرگ لوزالمعده ای- دوازدهه ای قدامی: این سرخرگ به سه شاخه تقسیم گردید. یکی از این شاخه ها به طرف ناحیه پیلور و دوازدهه کشیده شد و دو شاخه دیگر به سمت لوزالمعده حرکت کردند.

ب-۲- سرخرگ کبدی راست: این سرخرگ که شاخه کوچکتر سرخرگ کبدی بود به سمت راست کبد خونرسانی می کرد.

ب-۳- سرخرگ کبدی چپ: شاخه بزرگتر سرخرگ کبدی محسوب شده و سمت چپ کبد را خونرسانی کرد. از این سرخرگ در محدوده مرکزی کبد، انشعابی بنام **سرخرگ معده ای راست** جدا گردید که وارد خم کوچک حفره سوم (شیردان- هزارلا) معده شتر شد.

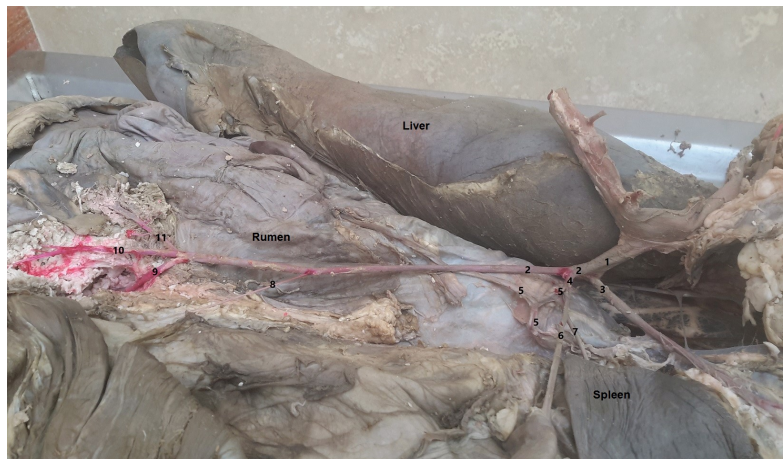
سرخرگ طحالی: سرخرگ طحالی، باریک ترین شاخه سرخرگ سیلیاک بوده که پس از جدا شدن در مسیر عقبی-شکمی به طرف طحال حرکت کرد. این سرخرگ قبل از ورود به طحال به دو شاخه و سپس هر یک از این شاخه ها نیز به دو شاخه دیگر تقسیم گردیدند که وظیفه خونرسانی به طحال را برعهده داشتند (تصویر ۹).



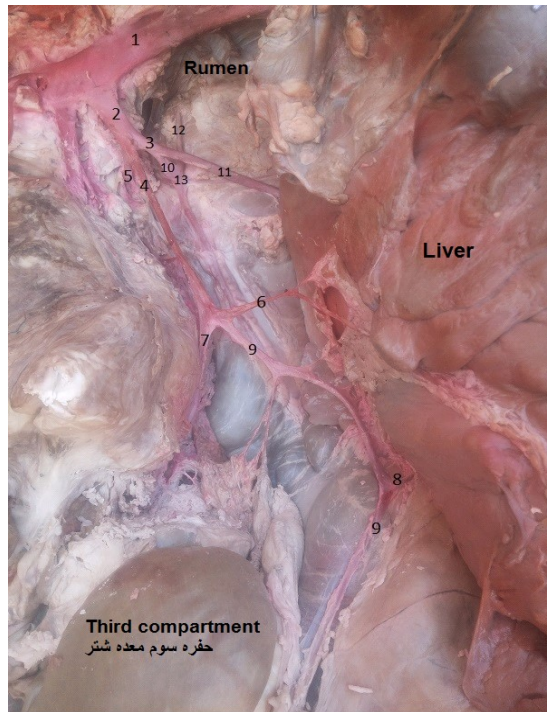
تصویر ۱. حفره شکمی شتر (سمت راست). ۱- آنورت شکمی ۲- سرخرگ سیلیاک ۳- سرخرگ مزانتریک قدامی ۴- سرخرگ کلیوی راست ۵- دیافراگم ۶- کبد ۷- حفره سوم معده شتر ۸- چادرینه کوچک ۹- ابتدای دوازدهه ۱۰- کلیه راست



تصویر ۲. حفره شکمی سمت راست. ۱- سرخرگ سیلیاک ۲- سرخرگ مزانتریک قدامی ۳- سرخرگ کبدی ۴- سرخرگ معده ای چپ ۵- سرخرگ طحالی ۶- سرخرگ شکمبه ای



تصویر ۳. نمای پشتی شکمبه، کبد و طحال پس از خروج از حفره شکمی. ۱- سرخرگ سیلیاک ۲- سرخرگ معده ای چپ ۳- سرخرگ طحالی ۴- سرخرگ شکمبه ای ۵- سرخرگ شکمبه ای راست ۶- سرخرگ شکمبه ای چپ ۷- شاخه طحالی سرخرگ شکمبه ای راست ۸- شاخه مری ۹- سرخرگ رتیکولار ۱۰- سرخرگ معده ای چپ جانبی ۱۱- سرخرگ معده ای چپ داخلی



تصویر ۴. حفره شکمی سمت راست. ۱- آنورت شکمی ۲- سرخرگ سیلیاک ۳- سرخرگ معده ای چپ ۴- سرخرگ کبدی ۵- سرخرگ طحالی ۶- سرخرگ راست کبدی ۷- سرخرگ معده ای- دوازدهه ای ۸- سرخرگ چپ کبدی ۹- سرخرگ معده ای راست ۱۰- سرخرگ شکمبه ای ۱۱- ادامه سرخرگ معده ای چپ ۱۲- سرخرگ شکمبه ای چپ ۱۳- سرخرگ شکمبه ای راست



تصویر ۶. شاخه های سرخرگ کبدی ۱- سرخرگ سیلیاک ۲- سرخرگ کبدی ۳- شاخه لوزالمعده ای ۴- سرخرگ کبدی راست ۵- سرخرگ معده ای- دوازدهه ای ۶- سرخرگ معده ای راست ۷- سرخرگ لوزالمعده ای- دوازدهه ای قدامی ۸- سرخرگ معده ای- چادرینه ای راست ۹- شاخه جدا شده از سرخرگ لوزالمعده ای- دوازدهه ای قدامی که به خم بزرگ کشیده شده است.



تصویر ۶. نمای پشتی - جانبی سمت چپ. شاخه های سرخرگ طحالی. ۱- سرخرگ سیلیاک ۲- سرخرگ طحالی و شاخه های جدا شده از آن ۳- سرخرگ معده ای چپ ۴- سرخرگ شکمبه ای

بحث و نتیجه گیری

و سرخرگ معده ای چپ تقسیم می شود. تفاوت های موجود در برخی شاخه های سرخرگ سیلیاک در برخی از دام ها گزارش شده است (Abidu-Figueiredo و همکاران، ۲۰۰۵ و Ahasan و همکاران، ۲۰۱۲ و Alsafy، ۲۰۰۹ و Atalar و Yilmaz، ۲۰۰۴) و در Bisailon و Bhérer، ۱۹۷۹ و Ventura، Fuster و ۱۹۹۷، Özdemir و همکاران، ۲۰۱۳ و Roza و همکاران، ۲۰۱۲). برخی نژاد های دورگه سگ، انشعاب پولمونوری از سرخرگ سیلیاک برای لوب عقبی شش سمت راست، گزارش شده است (Roza و همکاران، ۲۰۱۲). در خرگوش نیوزیلندی سرخرگ سیلیاک به دو تنه سرخرگی شامل، تنه سرخرگ های کبدی، معده ای - دوازدهه ای و معده ای راست و تنه دیگر در بر دارنده سرخرگ معده ای چپ و سرخرگ طحالی تقسیم شده است (Ahasan و همکاران ۲۰۱۲). سرخرگ سیلیاک در جوجه تیغی بعد از جدا شدن انشعاب عقبی دیافراگمی، به دو شاخه طحالی و کبدی تقسیم می شود (Atalar و Yilmaz، ۲۰۰۴). مطالعه انجام شده در چین چیلا نشان می دهد که سرخرگ سیلیاک دارای چهار شاخه شامل معده ای چپ، طحالی، کبدی و سرخرگ معده ای - طحالی می باشد (Özdemir و همکاران، ۲۰۱۳).

سرخرگ معده ای چپ در شتر نیز همانند سایر نشخوارکنندگان ادامه سرخرگ سیلیاک محسوب شده و از دو شاخه دیگر قطورتر می باشد. مشاهدات این تحقیق نشان داد که اولین شاخه جدا شده از سرخرگ معده ای چپ، سرخرگ شکمبه ای است که خود به دو

نتایج این تحقیق نشان داد که سرخرگ سیلیاک بطور مستقل از آئورت شکمی جدا می شود و طول این سرخرگ نیز در حدود ۵ الی ۷ سانتی متر است، در حالیکه در نشخوارکنندگان سرخرگ سیلیاک حدود ۱۰ الی ۱۲ سانتی متر طول داشته و در مواردی با سرخرگ مزانتریک قدامی بصورت تنه مشترکی از آئورت جدا می شوند (Getty، Sisson & Grossman ۱۹۷۵). مطالعه صورت گرفته در بز نیز نشان می دهد که سرخرگ سیلیاک به فاصله نیم الی یک سانتی متر جلوتر از سرخرگ مزانتریک قدامی، از آئورت جدا می شود و در موارد بسیار نادری این دو سرخرگ دارای تنه مشترک هستند (Alsafy، ۲۰۰۹)، در گوسفند نیز گزارش گردیده که در ۶۰/۷٪ موارد این دو سرخرگ بطور مستقل از آئورت جدا شده و در ۳۹/۳٪ از موارد نیز دارای تنه مشترک می باشند (Langenfeld و Pástea، ۱۹۷۷). وجود تنه مشترک این دو سرخرگ در سایر دام ها نیز گزارش گردیده است (Alsafy، ۲۰۰۹ و Fuster و Ventura، ۱۹۹۷ و Pástea، ۱۹۷۷ و Machado و همکاران، ۲۰۰۰ و Roza و همکاران، ۲۰۰۹ و Schmidt و Schoenau، ۲۰۰۷). در این مطالعه نشان داده شد که قطر سرخرگ سیلیاک از قطر سرخرگ مزانتریک قدامی در شتر بیشتر است و همانند سایر نشخوارکنندگان و بیشتر دام ها (Getty، Sisson and Grossman ۱۹۷۵، Janiuk و همکاران، ۲۰۰۹ و Nickel، Schummer، Seiferle) به سه شاخه کلاسیک شامل سرخرگ کبدی، سرخرگ طحالی

شاخه شکمبه ای راست و چپ تقسیم گردید که وظیفه خونرسانی به شکمبه را بر عهده دارند. مطالعه صورت گرفته بر روی تنه سیلیاک نشخوارکنندگان در سال ۲۰۲۰ بیان می کند که در شتر یک کوهانه سرخرگ های شکمبه ای راست و چپ با یک تنه مشترک از سرخرگ معده ای چپ جدا شده اند (Mohamed, ۲۰۲۰). در سایر نشخوارکنندگان سرخرگ های خونرسان به شکمبه مستقل بوده و سرخرگ شکمبه ای چپ از سرخرگ معده ای چپ جدا شده و سرخرگ شکمبه ای راست که بزرگتر است از سرخرگ طحالی منشعب می شود (Getty, Sisson and Grossman, ۱۹۸۱). مطالعه ای در سال ۲۰۰۹ نشان داد که در بز سرخرگ شکمبه ای چپ در بیشتر موارد از سرخرگ طحالی جدا شده و سرخرگ نگاری نیز از سرخرگ شکمبه ای چپ جدا می شود (Alsafy, ۲۰۰۹). در شتر سرخرگ شکمبه ای راست به بخش بیشتری از شکمبه خونرسانی کرده و مسیر عقبی، شکمی و جلویی را بصورت منحنی در سمت راست شکمبه طی می کند. این مطالعه نشان داد که از سرخرگ شکمبه ای راست دو شاخه بنام سرخرگ پشتی شکمبه و شاخه طحالی منشعب می گردد.

نتایج این تحقیق مشخص کرد که سرخرگ شکمبه ای چپ از سرخرگ شکمبه ای جدا شده و به سمت راست شکمبه و کیسه های آبی خونرسانی می کند.

مشاهدات این مطالعه نشان می دهد که ادامه سرخرگ معده ای چپ پس از جدا شدن سرخرگ شکمبه ای در مسیر جلویی- شکمی به طرف نگاری و انتهای چپ حفره سوم (هزارلا- شیردان) کشیده شده و در محدوده مری شاخه ای از آن برای خونرسانی به مری جدا می شود. در سایر نشخوارکنندگان خونرسانی به مری بوسیله شاخه منشعب شده از سرخرگ شکمبه ای چپ انجام می شود (Getty, Sisson and Grossman, ۱۹۷۵, Nickel, Schummer, Seiferle, ۱۹۸۱) در حالیکه در شتر علاوه بر سرخرگ پشتی شکمبه که منشعب از سرخرگ شکمبه ای راست است، شاخه مستقل دیگری نیز از سرخرگ معده ای چپ برای مری جدا می شود. سرخرگ نگاری در شتر یکی از سه شاخه انتهایی سرخرگ معده ای چپ به حساب می آید که به نگاری خونرسانی می کند در حالیکه در سایر نشخوارکنندگان سرخرگ نگاری شاخه ای از سرخرگ شکمبه ای چپ محسوب می شود (Getty, Sisson and Grossman, ۱۹۷۵).

نتایج این مطالعه نشان داد که سرخرگ معده ای چپ در انتها به دو شاخه داخلی و جانبی تقسیم گردید که وارد طرفین خم کوچک

حفره سوم (هزارلا- شیردان) شده و در انتها با سرخرگ معده ای راست آناستاموز می دهند. در سایر نشخوارکنندگان سرخرگ معده ای چپ در انتها به دو شاخه تقسیم می شود که یکی بنام سرخرگ معده ای چپ است که وارد خم کوچک شیردان شده و دیگری بنام سرخرگ معده ای- چادرینه ای چپ که وارد خم بزرگ شیردان می شود (Getty, Sisson and Grossman, ۱۹۸۱). در این مطالعه سرخرگ معده ای- چادرینه ای چپ مشاهده نشد و سرخرگ معده ای چپ نیز بر خلاف سایر نشخوارکنندگان نهایتاً به دو شاخه داخلی و جانبی که در طرفین خم کوچک حفره سوم به طرف ناحیه پیلور امتداد می یابند، تقسیم گردید. این وضعیت در هیچ یک از مطالعات صورت گرفته در سایر دام ها گزارش نشده است. سرخرگ معده ای چپ و سرخرگ معده ای راست در جوجه تیغی از سرخرگ کبدی جدا می شوند (Atalar و Yilmaz, ۲۰۰۴).

سرخرگ کبدی یکی از سه شاخه اصلی سرخرگ سیلیاک به حساب می آید. مطالعه حاضر نشان داد که سرخرگ کبدی به سمت انتهای راست کبد کشیده شده و به سه شاخه شامل، سرخرگ معده ای- دوازدهه ای، سرخرگ کبدی راست و سرخرگ کبدی چپ تقسیم گردید. در این تحقیق نشان داده شد که سرخرگ معده ای- دوازدهه ای در شتر اولین شاخه سرخرگ کبدی بوده در حالیکه در سایر نشخوارکنندگان شاخه انتهایی محسوب می شود (Getty, Sisson and Grossman, ۱۹۸۱). این سرخرگ به طرف ناحیه پیلور، دوازدهه و لوزالمعده حرکت می کند. از این سرخرگ همانند سایر نشخوارکنندگان (Getty, Sisson and Grossman, ۱۹۸۱, Nickel, Schummer, Seiferle) شاخه ای جدا گردید که به طرف خم بزرگ حفره سوم (هزارلا- شیردان) کشیده شده اما بر خلاف سایر نشخوارکنندگان در نزدیکی خم بزرگ به دو شاخه راست و چپ تقسیم گردید. به عبارت دیگر خونرسانی به خم بزرگ حفره سوم در شتر بر خلاف سایر نشخوارکنندگان تنها توسط یک سرخرگ بنام سرخرگ معده ای- چادرینه ای انجام می شود که خود به دو شاخه راست و چپ تقسیم می گردد. در سایر نشخوارکنندگان سرخرگ معده ای- چادرینه ای چپ که شاخه ای از سرخرگ معده ای چپ می باشد و سرخرگ معده ای- چادرینه ای راست که شاخه ای از سرخرگ معده ای- چادرینه ای است در خم بزرگ شیردان قرار گرفته و به آن خونرسانی می کنند (Getty, Sisson and Grossman, ۱۹۸۱, Nickel, Schummer, Seiferle). سرخرگ معده ای- چادرینه ای راست و چپ در موش سوریسیدا (موش پوزه دار) وجود ندارد (Ventura و Fuster, ۱۹۹۷). در این تحقیق مشخص شد که

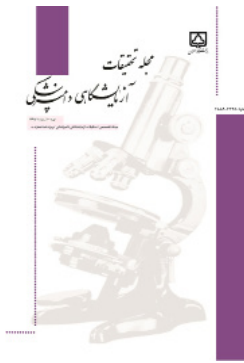
شاخه دوم سرخرگ معده ای - دوازدهه ای، سرخرگ لوزالمعده ای - دوازدهه ای است که خود به سه شاخه تقسیم شده و همانند سایر نشخوارکنندگان (Getty, Sisson and Grossman's, ۱۹۷۵) به دوازدهه و لوزالمعده خونرسانی می کنند. در این مطالعه نشان داده شد که از سرخرگ کبدی چپ در محدوده مرکزی کبد، سرخرگ معده ای راست جدا شده و وارد خم کوچک حفره سوم می گردد تا با سرخرگ های معده ای چپ داخلی و جانبی آناستاموز دهد. در سایر نشخوارکنندگان نیز سرخرگ معده ای راست شاخه ای از سرخرگ کبدی چپ و یا شاخه مستقلی از سرخرگ کبدی به حساب می آید (Getty, Sisson and Grossman's, ۱۹۷۵). مطالعه انجام شده در سال ۱۹۹۷ نشان داد که سرخرگ معده ای راست در موش سوریسیدا وجود ندارد (Ventura, و Fuster, ۱۹۹۷). مطالعه سال ۱۹۷۹ نشان داد که سرخرگ معده ای راست در سگ آبی آمریکای شمالی از سرخرگ معده ای - دوازدهه ای جدا می شود (Bhérier و Bisailon, ۱۹۷۹).

سرخرگ طحالی باریکترین شاخه سرخرگ سیلیاک به حساب می آید که بر خلاف سایر نشخوارکنندگان (Nickel, Schummer, Seiferle) فقط به طحال خونرسانی کرده و قبل از ورود به طحال

به دو شاخه اصلی تقسیم شده و هر یک از این انشعابات خود به چند شاخه تقسیم گردیده و از چند نقطه وارد طحال می شوند. Radmehr در سال ۱۹۹۷ بیان کرد که طحال در بیشتر شتران به دو بخش جلویی و عقبی تقسیم شده و هر بخش بوسیله یک انشعاب از سرخرگ طحالی خونرسانی می شود و در تعداد کمی از شتران طحال دارای بخش میانی نیز می باشد (Radmehr, ۱۹۹۷). در مطالعه سال ۲۰۱۲ نشان داده شد که انتهای پایینی طحال توسط شاخه اول و انتهای بالایی طحال بوسیله شاخه دوم خونرسانی می شود (Alsamarrae و Bennoune, ۲۰۱۲). مطالعه سال ۲۰۱۸ نشان داد که طحال دارای دو ناف است و انتهای شکمی و بدنه طحال توسط یک سرخرگ و انتهای پشتی طحال به وسیله سرخرگ دیگر خون رسانی می شود (Maher و Nawal, ۲۰۱۸). در هر حال این مطالعات نشان می دهد که سرخرگ طحالی ابتدا به دو شاخه تقسیم می گردد که هر شاخه به یک انتهای طحال کشیده شده و سپس خود به انشعابات دیگری تقسیم می شوند. این مطالعه نشان داد که از سرخرگ شکمبه ای نیز یک شاخه به طحال وارد شده است که در گزارشات قبلی اشاره به آن نشده است.

تشکر و قدردانی

نویسنده مقاله از زحمات جناب آقای رحیم میراخوری، آقای حسین مومنیان و آقای نبوی که در تهیه نمونه های مورد نظر همکاری داشته اند تشکر و قدردانی می نماید.



Anatomical study the branches of the celiac artery in Iranian one- humped camel (*Camelus dromedarius*)

Received:21.11.2019 Accepted: 24.02.2021

Yousefi, M.H.

Abstract

The anatomical studies about the one-humped camels are very little compared to other domestic animal species. The stomach and adjacent organs are blood supplying with the celiac artery. The research on the celiac artery in one-humped camel is very little. The knowledge of branching and variations of the celiac artery is clinically significant, especially in surgical operations. To do this research, five number stomach and adjacent organs of *Camelus dromedarius* were prepared from the abattoir and then fixed, dissect and analyzed.

The celiac artery in the total specimen was originated from the abdominal aorta, separates from the cranial mesenteric artery and divided into three branches, included the hepatic, splenic and left gastric artery. The splenic artery has reached the blood to the spleen only. The left and right ruminal artery were originated together by a common stem from the left gastric artery. The terminal part of the left gastric artery in the lesser curvature of the third compartment (omasum-abomasum) of the camel stomach was divided into two branches, lateral and medial left gastric artery. In the total specimen was recognized one gastroepiploic artery. This artery was originated from the gastroduodenal artery and near the middle part of the greater curvature of the third compartment, ramified into the left and right branches. This study showed that the blood supply of the stomach in one-humped camel is different from other ruminants, and the knowledge of this point is essential in surgical operations.

Key words: camel, anatomy, artery, celiac.

1. Department of Basic Sciences, Faculty of Veterinary Medicine, Semnan University, Semnan, Iran

*Corresponding author: myousefi@semnan.ac.ir

- Abidu-Figueiredo**, M., Dias, G.P., Cerutti, S., Carvalho-De-Souza, B., Maia, R.S., Babinski, M.A. (2005). Variations of Celiac Artery in Dogs: Anatomic Study for Experimental, Surgical and Radiological Practice. *Int. J. Morphol.*, **23(1)**:37-42
- Abuagla**, I.A., Ahmed, A.H., Ibrahim, Z.H.(2014). Gross Anatomical and Histometric Studies on the Stomach Glandular Sacs of the Dromedary Camel (*Camelus dromedarius*). *Sudan Journal of Science and Technology*, **15(1)**: 46-56
- Ahasan**, A.S.M.L., Islam, M.S., Kibria, A.S.M.G., Rahman, M.L., Hassan, M.M., Uddin, M. (2012). Major Variation in Branches of the Abdominal Aorta in New Zealand White Rabbit (*Oryctolagus Cuniculus*). *International Journal of Natural Sciences*, **2(4)**: 91- 98
- Alsafy**, M.A.M. (2009). Celiac trunk and the variability of its branches in goats. *Journal of Applied Biological Sciences*. **3(3)**:65-70
- Atalar**, O., Yilmaz, S. (2004). The branches of the arteria celiaca in the porcupine (*Hystrix cristata*). *Vet. Med. – Czech*, **49(2)**: 52–56
- Bennoune**, O., Alsamarrae, N.S. (2012). Splenic arterial tree and its application in biopsy and splenectomy in camels (*Camelus dromedarius*). *Revue Méd. Vét.*, **163(10)**: 461-464
- Bisaillon**, A., Bhérier, J.(1979). Gross anatomy of the arterial supply of the stomach of the North American beaver (*Castor Canadensis*). *Acta Anatomica*, **104**:79–85
- Brand**, M.I., Kononov, A., Vladislavljjevic, A., Milsom, J.W.(1995). Surgical anatomy of the celiac artery and portal vein of the rat. *Lab Anim Sci.*, **45(1)**:76-80
- Fuster**, M.L., Ventura, J.(1997). Anatomical Study of the Abdominal Arterial System in Soricids (Insectivora, Mammalia): Functional and Phylogenetic Implications. *THE ANATOMICAL RECORD* **248**:142–147
- Getty**, R., (1975). In: *Sisson and Grossman's. The Anatomy of the Domestic Animals*. 5th Ed. W.B. Saunders, London, England, pp. 884–903
- Haghkhah**, M., Madjlesi, F.(1999). Normal microflora of eye of camel (*Camelus dromedarius*). *J. Camel Pract. Res.*, **17**: 79–82
- Janiuk**, I., Charuta, A., Wegrzyn, M.(2009). Micro-architecture of the wall of main arterial vessels supplying the gastrointestinal tract in the cow. *Bull Vet. Inst. Pulawy*, **53**: 299-302
- Kadwell**, M., Fernandez, M., Stanley, H.F., Baldi, R., Wheeler, J.C., Rosadio, R., Brudford, M.W.(2001). Genetic analysis reveals the wild ancestors of the llama and the alpaca. *Biol. Sci.* **268 (1485)**: 2575–2584
- Langenfeld**, M., Paštea, E.(1977). Anatomical variants of the celiac artery in the sheep, with special reference to the celiomesenteric arterial trunk. *Anat Anz.*, **142(3)**:168-74
- Machado**, M.R.F., Miglino, M.A., Cabral, V.P.(2000). Origin of celiac and cranial mesenteric

arteries in buffaloes (*Bubalus bubalis*). Braz. J. Vet. Res. Anim. Sci., **37(2)**:125-129

Mohamed, R. (2020). Anatomical variations of the celiac trunk in ruminants. *Veterinary Sciences: Research and Reviews*, **6(1)**, 18-24.

Nawal, A. N., & Maher, M. A. (2018). Gross Anatomical, Radiographic and Ultra-structural Identification of Splenic Vasculature in some Ruminants (Camel, Buffalo Calf, Sheep and Goat). *Int. J. Adv. Res. Biol. Sci*, **5(2)**, 44-65.

Nickel R., Schummer, A., Seiferle, E.(1981). The Anatomy of the Domestic Animals. Vol. 3. Verlag Paul Parey Berlin, Germany. pp: 126–133.

Özdemir, V., Demirkan, C.A., Akosman, M.S.(2013). Subgross and macroscopic investigation of the coeliac artery in the chinchilla (*chinchilla lanigera*). *Folia Morphol.*, **72(3)**:258–262

Radmehr, B.(1997). Vascular segments in the spleen of one humped camel (*Camelus dromedarius*). *Journal of Camel Practice and Research*. **4**:45-46.

Roza, M.S., Marinho, G.C., Pereira, J.A., Gomes, S. M., Figueiredo, A.M.(2012). Celiac artery with a pulmonary branch in dog: a rare variation. *J. Morphol. Sci.*, **29(4)**:253-255

Roza, M.S., Pestana, F.M., Hernandez, J.M.F., Silva, B.X., Figueiredo, A.M.(2009). Celiac mesenteric trunk in cat. *Revista portuguesa de ciencias veterinaria(RPCV)*.**104 (569)**:83-86

Schmidt, N.K. (1959). The physiology of the camel. *Sci. American*. **200**:140-151.

Schmidt, D.P., Schoenau, L.S.F.(2007). Origin of the celiac and cranial mesenteric arteries by common trunk in a dog. *Cienc. Rural.*,**37(2)**:100-103