

میزان فراوانی و تشخیص نوع سنگ‌های کلیوی گوسفند در کشتارگاه الشتر

بهزاد مبینی^{۱*}، محمد سربی^۲

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

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

* نویسنده مسئول: dr.mobini@iaushkl.ac.ir

چکیده

هدف از انجام این تحقیق تعیین میزان سنگ‌های کلیوی و بررسی ارتباط آماری بین سن، جنس، حضور سنگ و سمت کلیه بر وقوع سنگ در گوسفندان کشتار شده در کشتارگاه الشتر بود. در این تحقیق که در تابستان و پاییز انجام شد، ۸۰۰ عدد کلیه گوسفند کشتار شده در کشتارگاه شهرستان الشتر بصورت تصادفی انتخاب و همه کلیه‌ها از نظر حضور سنگ مورد بررسی میکروسکوپی قرار گرفتند. فراوانی و ارتباط آماری بین سن و جنس و حضور سنگ و سمت کلیه بر وقوع سنگ مورد بررسی آماری قرار گرفت. فراوانی سنگ‌های کلیوی در حدود ۶٪ بود. همگی آنها از جنس اگزالات کلسیم بودند که ممکن است باعث قلیایی بودن خاک منطقه، حضور ملح کلسیم در آب و غذا و تغذیه گوسفندان این منطقه از دو گیاه رایج (چغندر قند و ریواس) و بدنال آن مسمومیت گوسفندان دارای سنگ کلیه با اسید اگزالیک باشد. نتایج حاصله به تفکیک سن و جنس و سمت کلیه نیز مورد ارزیابی قرار گرفت که بیشترین میزان فراوانی سنگ کلیه در کلیه چپ و در گوسفندان ۳ تا ۴ ساله مشاهده گردید.

کلمات کلیدی: فراوانی، سنگ کلیوی، گوسفند، الشتر

مقدمه

جیره، کاهش کلئیدهای ادراری و افزایش موکوپروتئین ادرار، افزایش مواد استروژنیک، اخته کردن زود هنگام، بالا بودن نسبت غله به مواد خشبی جیره و ایستایی دستگاه ادراری می‌باشند. سنگ‌های ادراری بسته به محل حضورشان می‌توانند عوارض مختلفی را در پی داشته باشند مانند تغییر حجم و کیفیت ادرار، عفونت‌های لوله‌های ادراری، پارگی مجاری در سنگ‌های انسدادی، اختلال در جذب روده‌ای، تغییرات موضعی همچون پوسته پوسته شدن اپیتلیوم و تخریب بافت‌های اطراف، فیبروز و مرگ (Thomson, 1988). سنگ‌های ادراری در گوسفند عمدتاً از نوع کربنات کلسیم، اگزالات کلسیم و آمونیوم و استروویت می‌باشد که

تصفیه فیزیولوژیکی خون که یکی از اعمال حیاتی بدن است، در کلیه‌ها انجام می‌شود. کلیه در گوسفند اندامی صاف، لویبایی و یک لوبی است که بطور متوسط حدود ۷/۵ سانتیمتر طول و ۵ سانتیمتر عرض و ۳ سانتیمتر ضخامت دارد (Getty, 1975; Dyce et al., 1978). سنگ‌های کلیوی ضایعات و صدمات زیادی به این عضو حساس بدن وارد نموده و عملکرد آنها را مختل می‌نماید. تشکیل سنگ‌های کلیوی علل تغذیه‌ای، پاتولوژیکی و فیزیولوژیکی داشته که مهمترین آنها شامل کمبود ویتامین آ، از دست دادن آب، عوامل ارثی، بالا بودن نسبت فسفر به کلسیم در جیره، بیماری‌های عفونی دستگاه ادراری، افزایش سیلیس و کلسیم

بیشترین فراوانی مربوط به سنگ‌های کربنات کلسیم است (Jubb et al., 1985; Thomson, 1988). با توجه به نقش کلیه‌ها در بدن و ضایعات ناشی از سنگ‌های کلیوی و شیوع بالای این بیماری در شهرستان الشتر، بررسی میزان فراوانی، نوع ترکیب و علل ایجاد سنگ‌های کلیوی در گوسفندان کشتار شده منطقه از اهمیت بالایی برخوردار است.

مواد و روش کار

این تحقیق طی فصول تابستان و پاییز بر روی ۸۰۰ عدد کلیه گوسفند در کشتارگاه شهرستان الشتر به انجام رسید. از میان ۴۰۰ راس گوسفند کشتار شده که بصورت تصادفی انتخاب شدند ۴۴ راس نر و ۳۵۶ راس ماده بودند. گوسفندان در ۴ گروه سنی یک تا دو ساله، دو تا سه ساله، سه تا چهار ساله و بیش از چهار سال قرار داشتند. قبل از کشتار دامها ابتدا اطلاعاتی همچون نوع پرورش، سیستم نگهداری و ... از صاحب دام اخذ و در فرم شماره یک ثبت شد. سپس دامها شماره‌گذاری گردید. هر دو کلیه چپ و راست بطور دقیق مورد بازرسی قرار گرفت و سپس اقدام به ایجاد برش کپسول و پارانشیم کلیه از بخش قشری به سمت ناف کلیه گردید. بر همین اساس جایگاه سنگ یا شن بطور دقیق مشخص و یافته‌ها در فرم مربوطه وارد گردید. شن یا سنگ‌های یافت‌شده پس از تعیین وزن، رنگ و تعداد، در شیشه درب‌دار جمع‌آوری و سریعاً به آزمایشگاه منتقل شدند. پس از خشک شدن نمونه‌ها در هوای اتاق، با دقت ۱ به ۱۰۰۰۰ توزین شدند. ضخامت، درازا و پهنای نمونه‌ها نیز با استفاده از کولیس اندازه‌گیری و نتایج ثبت گردید. جهت تعیین جنس سنگ، پس از آسیاب نمودن آن در هاون چینی و اضافه نمودن معرف‌های مختلف کیت مخصوص (درمان کاو

انگلیسی) میزان پارامترهای مختلف و عناصر موجود در سنگ از جمله اگزالات، کلسیم، آمونیوم، فسفات، منیزیم، اسید اوریک، سیستین و کربنات مورد بررسی قرار گرفت. عناصر تشکیل دهنده سنگ‌های ادراری عمدتاً شامل اگزالات سدیم، منیزیم آمونیوم فسفات و کلسیم هیدروژن فسفات می‌باشد. سایر ترکیبات شیمیایی مانند نیز ممکن است در سنگ‌های مجاری ادراری مشاهده شود که از نظر کلینیکی حایز اهمیت چندانی نیستند. جهت محاسبات برای کاتیون یافت شده آنیون مناسب و ممکن است از بین ترکیباتی که در سنگ‌ها یافت می‌شود را منظور نموده سپس ترکیبات موجود و مقدار کمی نسبی آنها با استفاده از خط-کش محاسباتی بدست آمد (Henry et al., 1974).

برای مثال آنالیز یک سنگ شامل ۱۵٪ اگزالات، ۳۵٪ کلسیم و ۴۰٪ فسفات بوده که نشان‌دهنده وجود احتمالی اگزالات کلسیم و فسفات در این سنگ می‌باشد. ۱۵٪ اگزالات بر روی خط‌کش معادل ۲۵٪ اگزالات کلسیم بوده و این مقدار اگزالات کلسیم معادل ۷٪ کلسیم می‌باشد. کسر این میزان کلسیم از کلسیم آنالیز (که ۳۵ بود) ۲۸ می‌شود که با ۴۰٪ فسفات روی خط مربوطه مطابقت داشته که وجود ۷۰٪ آپاتیت را در نمونه نشان می‌دهد. البته باید متذکر شد که جمع ترکیبات بدلیل خطاهای آزمایشات و روش‌های کار بندرت به ۱۰۰٪ می‌رسد. نتایج حاصله بر اساس توزیع فراوانی نسبی محاسبه گردید. جهت بررسی ارتباط آماری بین سن و جنس با حضور سنگ و نیز تاثیر سمت کلیه بر میزان وقوع سنگ کلیوی از آزمون آماری مربع کای استفاده گردید.

نتایج

در این تحقیق، توزیع فراوانی نسبی سنگ‌های کلیوی در گوسفندان کشتار شده کشتارگاه الشتر معادل ۶٪ تعیین گردید. به عبارت دیگر ۲۴ راس از دام‌های مورد نظر مبتلا به سنگ کلیوی بودند که همگی آن‌ها از جنس اگزالات کلسیم بودند (جدول ۱). ساختار فیزیکی سنگ‌ها مختلف و از پودری، شنی تا سنگ‌های مشخص منفرد یا چندتایی مشاهده شد. بیشترین نوع بصورت سنگ‌های مشخص منفرد یا چندتایی مشاهده گردید. بزرگ‌ترین سنگ کلیوی ۰/۵ گرم وزن و ۱ سانتی‌متر اندازه و کوچکترین آن‌ها ۰/۲ گرم

وزن و ۰/۱ سانتی‌متر بود (نگاره ۱). بیشترین تعداد سنگ‌ها در کلیه چپ مشاهده گردید (۹۱/۷٪) و همه سنگ‌ها در جنس ماده می‌باشد و فراوانی سنگ‌ها در جنس نر صفر درصد بوده است (جدول ۲). همان‌طور که در جدول ۳ نشان داده شده است بیشترین فراوانی و فراوانی نسبی سنگ‌ها در کلیه چپ و در گروه سنی ۳ تا ۴ ساله می‌باشد. به عبارت دیگر از گروه سنی یک تا دو ساله با افزایش سن تا سن سه تا چهار سالگی بر امکان حضور سنگ کلیوی افزوده می‌شود.



شکل ۱- سنگ‌های کلیوی چند تایی در کلیه گوسفندان تحت مطالعه

جدول ۱- فراوانی نسبی سنگ کلیوی در جنس‌ها و گروه‌های سنی مختلف گوسفندان کشتار شده در کشتارگاه الشتر

گروه سنی	ماده		نر	
	تعداد	درصد	تعداد	درصد
۱ تا ۲ ساله	۲	۸/۳۴	-	-
۲ تا ۳ ساله	۶	۲۵	-	-
۳ تا ۴ ساله	۸	۳۳/۳۳	-	-
۴ ساله و بیشتر	۸	۳۳/۳۳	-	-
کل	۲۴	۱۰۰	-	-

جدول ۲- فراوانی نسبی سنگ کلیوی در کلیه راست و چپ گوسفندان کشتار شده در کشتارگاه الشتر

جنس	راست		چپ	
	تعداد	درصد	تعداد	درصد
ماده	۲	۸/۳	۲۲	۹۱/۷
نر	-	-	-	-

جدول ۳- فراوانی نسبی سنگ کلیوی در کلیه‌های راست و چپ گروه‌های سنی مختلف گوسفندان

گروه سنی	راست		چپ	
	تعداد	درصد	تعداد	درصد
۱ تا ۲ ساله	-	-	۲	۸/۳۳
۲ تا ۳ ساله	-	-	۶	۲۵
۳ تا ۴ ساله	-	-	۸	۳۳/۳۳
۴ ساله و بیشتر	۲	۸/۳۳	۶	۲۵
کل	۲	۸/۳۳	۲۲	۹۱/۷

بحث

بودن خاک منطقه و حضور ملح کلسیم در آب و غذای حیوانات مرتبط دانست، در مطالعه‌ای تقابل برخی عوامل

در این تحقیق، تمامی سنگ‌های ادراری یافت‌شده از جنس اگزالات کلسیم می‌باشد که علت آنرا می‌توان به قلیایی

سایر مجاری ادراری رسوب و با ایجاد نفروز باعث نارسایی کلیه و از طرف دیگر با مختل کردن دفع ادرار باعث هیدرونفروز می‌گردد. علاوه بر دو اختلال بالا ممکن است کریستال‌ها در مغز رسوب و باعث فلجی و عوارض حاصل از آن گردد. از دیگر عوامل تعیین ترکیب سنگ pH ادرار است. pH طبیعی ادرار گوسفند در حدود ۷ تا ۹/۵ می‌باشد زمانی که عناصر قلیایی کننده ادرار مانند پتاسیم، سدیم، کلسیم و منیزیم جیره بر عناصر اسیدی کننده‌ای همچون سولفور، فسفر و کلر فزونی یابد قلیایی شدن ادرار به بالاترین میزان خود می‌رسد که منجر به رسوب فسفات و کربنات کلسیم و منیزیم، تریپل فسفات (کلسیم، آمونیوم و فسفات منیزیوم) و کربنات آهن می‌شود. درحالی که ادرار اسیدی منجر به تشکیل سنگ‌های اگزالات و گزانتین می‌گردد (Rose and Black, 1988).

نوع آب مصرفی و میزان دسترسی حیوان به آب نیز در شکل‌گیری سنگ‌های ادراری باید مورد توجه قرار گیرد. کاهش میزان آب بویژه در فصول پاییز و زمستان (بدلیل یخبندان) منجر به تغلیظ نسبی املاح ادرار و فراهم آمدن شرایط برای رسوب آنها و شکل‌گیری سنگ می‌گردد. همچنین بروز کوران‌های زمستانی منجر به دهیدراتاسیون حیوان شده و همین امر امکان افزایش تشکیل سنگ مجاری را فراهم می‌آورد (Dellman, 1979). فراوانی نسبی سنگ‌های کلیوی در گوسفندان این تحقیق ۶٪ بدست آمد. لارسون (۱۹۹۶) علت این میزان بروز پایین سنگ‌های مجاری ادراری در سالیان اخیر را پیشرفت مدیریت تغذیه‌ای در صنعت پروراری، رعایت نسبت کلسیم به فسفر جیره و ارتقای سطح دانش دامپروران و دامپزشکان در مقابله با

تغذیه‌ای و فیزیولوژیکی در تعیین جنس سنگ دخیل بود (Larson, 1996). با توجه به تحقیق تکمیلی که در منطقه مذکور پیرامون تغذیه گوسفندان بعمل آمد مشخص شد که حیوانات از دو نوع گیاه رایج در منطقه از خانواده چغندر و رنوم (ریباس) تغذیه نموده‌اند که این گیاهان به دلیل داشتن میزان نسبتاً بالای اگزالات در خود باعث نوعی مسمومیت تحت حاد در گوسفندان دارای سنگ کلیوی شده‌اند. اگزالات موجود در این گیاهان به دو دسته غیر محلول (اگزالات کلسیم) و محلول (اگزالات سدیم، پتاسیم و آمونیوم) تقسیم می‌شود که اگزالات کلسیم غیر محلول بدون آن که متحمل تغییرات هضمی یا جذبی گردد همراه مدفوع دفع شده و اساساً باعث ایجاد اختلال نمی‌گردد. اما اگزالات‌های محلول در اثر فعالیت میکروارگانیسم‌های شکمبه تبدیل به کربنات و بیکربنات شده که در این صورت اگر میزان تولید این مواد در شکمبه قابل توجه باشد باعث ایجاد آلکالوز شده و فعالیت‌های بعدی و طبیعی میکروارگانیسم‌های شکمبه را کاهش داده و یا حتی آنها را متوقف می‌کند. چنانچه میزان اگزالات محلول در شکمبه بیش از آن باشد که تحت تاثیر میکروارگانیسم‌های شکمبه قرار گیرد، با یون کلسیم جیره غذایی موجود در روده ترکیب شده و اگزالات کلسیم غیر محلول را تشکیل می‌دهد. این ترکیب همان‌گونه که قبلاً گفته شد از راه مدفوع دفع و زمینه هیپوکلسیمی را بوجود می‌آورد. به هر حال مقادیری از اگزالات وارد خون شده و با کلسیم مایعات بدن ترکیب و تولید کریستال‌های غیر محلول اگزالات می‌نماید، پیدایش چنین حالتی از یک طرف باعث هیپوکلسیمی و از طرف دیگر این کریستال‌ها در توبول‌های کلیوی و بویژه در

پیشنهادات

با توجه به نتایج این تحقیق پیشنهاد می‌گردد که دام بتدریج با علوفه حاوی اگزالات عادت داده شود و در این فاصله زمانی از علوفه خشک فقیر از اگزالات بعنوان مکمل بهره گرفت. بعلاوه جهت جلوگیری از کاهش فعالیت شکمبه در شکستن ترکیب شیمیایی املاح اسید اگزالیک و ممانعت از جذب روده‌ای این ترکیبات، دام نباید از نمک محروم باشد. در صورت اجتناب‌ناپذیر بودن مصرف علوفه‌های حاوی میزان بالای اگزالات توسط دام، بهتر است از ترکیبات کلسیم‌دار مانند دی کلسیم فسفات به میزان لازم (۰/۵ گرم به ازای هر کیلوگرم وزن بدن در روز) و یا ترکیب کلورسدیم استفاده شود. از آنجا که مدت اثر این ترکیبات پایین و حداکثر ۴ ساعت بوده و هر روز باید به دام داده شود، بهتر است با اسیدی کردن ادرار از وقوع سنگ‌های اگزالات کلسیم جلوگیری نمود.

شرایط پدیدآورنده سنگ مجاری ادراری اعلام نموده است (Larson, 1996).

در این تحقیق همه سنگ‌های ادراری، در کلیه مشاهده شدند که با افزایش سن میزان بروز آنها افزایش یافته است. در گاوهای بالغ نیز بیشترین سنگ‌های ادراری را سنگ‌های کلیوی بخود اختصاص داده است (Divers, 1998). در تحقیق حاضر، بیشترین تعداد سنگ‌ها در کلیه چپ (۹۱/۷٪) و همه آنها در جنس ماده مشاهده گردید. تحقیقات اخیر نیز نشان داده که افزایش سن باعث افزایش فراوانی سنگ کلیوی در گوسفندان ماده شده و کلیه چپ بیشتر در معرض ابتلا به سنگ یا شن قرار می‌گیرد (Stewart, 1990). حضور بالای سنگ کلیوی در کلیه چپ (۹۱/۷٪) ممکن است در اثر معلق بودن این کلیه و پایین بودن سرعت جریان ادرار در آن و یا به عبارت دیگر بعلت کاهش توان شویندگی لگنچه کلیوی توسط جریان طبیعی ادرار باشد.

References

1. Dellman, S.M. 1979. Urogenital defects in sheep. *Vet. Rec.* 105: 344-347.
2. Divers, T.J. 1998. Nephrolithiasis resulting in Intermitten uretral obstruction in a cow. *Cornell Vet.* 79: 143-149.
3. Dyce, K.M., Sack, W.O., and Wensing, C.J.G. 1978. *Textbook of Veterinary Anatomy.* W.B. Saunders, London, p 174-178.
4. Getty, R. 1975. *The Anatomy of the domestic animals.* Vol. 1, 5th ed. W.B. Saunders, Philadelphia, p 937-939.
5. Henry, R.J., Cannon, D.C., and Winkelman, J. 1974. *Clinical Chemistrey: Principles and Technics.* 2nd ed. Harper and Raw pub, USA, p 1577-1580.
6. Jubb, K.W.F., Kenedy, P.C., and Palmer, N. 1985. *Pathology of domestic animal.* Vol. 2. Academic press, California, p 185-186, 343-383, 392-395.
7. Larson, B.L. 1996. Identifying, treating and preventing bovine urolithiasis. *Vet. Med.* 91: 366-377.

8. Rose, B.D., and Black, R.M. 1988. Manual of clinical problem in nephrology. 1st ed. Little and Brown, Boston, p 360-360.
9. Stewart, S.R. 1990. High dietary calcium to phosphorus ratio and Alkali forming potential as factors promoting silica urolithiasis in sheep. J. Anim. Sci. 68: 498-503.
10. Thomson, R.G. 1988. Special veterinary pathology. B.C. Derker, Philadelphia, p 437-463.