

بررسی میلوگرام طبیعی گوسفندان ایرانی

دکتر ابوتراب طباطبائی نائینی* دکتر خداداد مستغنی*

خلاصه :

در این بررسی تعداد ۷۰ رأس گوسفندان نژادهای قزل، مهربان و آمیخته ایرانی از هر دو جنس نر و ماده و در بین سنین ۱ تا ۴ سال استفاده شد. نمونه‌گیری از مغز استخوان به وسیله سوزن مخصوص بیوپسی از دو ناحیه سر استخوان ران و جناغ سینه انجام پذیرفت و میزان طبیعی سری میلوئید و اریترئید تعیین گردید. نتایج به دست آمده نشان می‌دهد که بیوپسی مغز استخوان از ناحیه جناغ سینه در گوسفند مزایای بیشتری نسبت به ناحیه سر استخوان ران دارد. همچنین در بررسی میلوگرام گوسفندان، میزان رده اریترئید ($55/20 \pm 3/09$) نسبت به میزان رده میلوئید ($44/80 \pm 1/52$) بیشتر بود و با افزایش سن میزان رده اریترئید کاهش یافت ($p < 0.01$). همین سیر نیز در نسبت میلوئید به اریترئید مشاهده گردید. افزون بر آن جنس و نژاد گوسفندان تأثیری بر روی مقادیر طبیعی پارامترهای مغز استخوان نداشتند ($p > 0.05$).

واژه‌های کلیدی : میلوگرام، میلوئید، اریترئید، گوسفند، ایرانی

مقدمه :

استخوان نقش شایانی در تشخیص خواهد داشت. افزون بر آن در بیماری‌های عفونی نیز می‌توان مغز استخوان را برای کشت‌های میکروبی و قارچی مورد استفاده قرار داد (۵، ۸ و ۱۰). گزارش‌ها در رابطه با بررسی مغز استخوان در گوسفند ناچیز است (۵ و ۶). از آنجایی که تاکنون بررسی جامعی در مورد چگونگی تهیه و بررسی سری میلوئید و اریترئید در گوسفندان ایرانی انجام پذیرفته است، لذا بر این اساس بررسی کنونی می‌تواند به عنوان شاخص طبیعی میلوگرام گوسفندان در شناخت و درمان بیماری‌های خونی مورد استفاده قرار گیرد.

بیوپسی مغز استخوان یکی از روش‌های اساسی و گاهی تنها راه درست شناخت بیماری‌های خون می‌باشد (۱، ۲، ۸ و ۱۰). بررسی مغز استخوان می‌تواند نتیجه روشن‌تری از واکنش بافت خونساز به انجام تنها آزمایش خون در بیماری‌هایی مانند آماس ضربه‌ای پریکارد، آبه‌های کبدی، آماس چرکی کلیه، اورام پستان و پنومونی داشته باشد (۹ و ۱۱) همچنین در مسمومیت با داروهای مانند کلرامفنیکل، فنیل بوتازون، استرادیول سیکلوپروپیونات، آسپرین و سایر داروهایی که نقش تضعیف‌کننده بر روی مغز

مواد و روش کار :

بررسی بر روی ۷۰ رأس گوسفند سالم از نژاد قزل، مهربان و آمیخته ایرانی متعلق به ایستگاه تحقیقاتی دامپروری دانشکده کشاورزی و واحد پرورش دام دانشکده دامپزشکی شیراز انجام پذیرفت. گوسفندان در چهار گروه سنی زیر یکسال، یک تا دو سال، دو تا سه سال و سه تا چهار سال به ازاء هر گروه ۱۵ تا ۲۰ رأس تقسیم شدند. پیش از نمونه‌گیری برای اطمینان از سلامت کامل گوسفندان، مورد معاینه کلینیکی و آزمایش خون قرار می‌گرفتند. در روز آزمایش، گوسفندان به‌طور فیزیکی مقید شده و برای نمونه‌گیری از جناغ یا سر استخوان ران، حیوانات به پشت خوابانده شدند. پس از پشم‌چینی و آماده‌سازی موضع مورد نظر، با تزریق ۵ میلی‌لیتر لیدوکائین ۱٪ (Lidocaine hydrochlorid 1%, Darou Pakhsh, Iran) بیحسی موضعی انتشاری ایجاد گردید و سپس جایگاه نمونه‌گیری با استفاده از صابون، بتادین و الکل ضدعفونی شدند. پس از آن شکافی به اندازه یک سانتی‌متر از پوست به سوی استخوان جناغ و یا سر استخوان ران داده شد و با استفاده از فشار تامپون خونبندی ناحیه انجام می‌گرفت.

برای راهیابی به حفره مغز استخوان، سوزن مخصوص بیوپسی شماره ۱۶ به‌طور عمودی از محل شکاف به استخوان جناغ سینه یا سر استخوان ران وارد شد. آنگاه سر سوزن با حرکات چرخشی و با فشار کم وارد بخش قشری استخوان گشت. سپس به آرامی سوزن را به جلو رانده پس از ثابت‌شدن سوزن در استخوان به‌وسیله سرنگ ۲۰ میلی‌لیتری و به آرامی مکش انجام گردید تا مغز استخوان در ابتدای سرنگ

مشاهده شود. پس از جداکردن سرنگ از سر سوزن مایع کشیده‌شده از مغز استخوان بر روی لام شیشه‌ای تمیز قرار گرفت و از آن گسترش تهیه گردید. برای جلوگیری از انعقاد مغز استخوان و تغییر شکل یاخته‌ها، لام تهیه شده به سرعت در جریان هوا خشک می‌گشت. وجود فضای چربی و قطعات مغز استخوان در نواحی انتهایی گسترش به عنوان دو معیار نمونه‌های صحیح رنگ‌آمیزی شده و در غیر این صورت لام‌ها حذف می‌گردیدند. نمونه‌ها پس از رنگ‌آمیزی با رنگ رایت به‌وسیله میکروسکوپ نوری مورد بررسی قرار گرفت و شمارش تفریقی بر روی پانصد یاخته خون‌ساز انجام گرفت. نتایج به‌دست آمده در این بررسی در مورد سن با پارامترهای مغز استخوان از آزمون آنالیز واریانس و دانکن استفاده شد و برای نشان‌دادن رابطه بین جنس و پارامترهای مغز استخوان از تست t دانشجویی استفاده گردید.

نتایج :

نتایج به‌دست آمده در این بررسی نشان می‌دهد که نمونه‌گیری از ناحیه جناغ سینه به دلایل زیر نسبت به سر استخوان ران دارای مزایای بیشتری می‌باشد.

- ۱ - سهولت در تعیین موقعیت کالبدشناسی ناحیه
- ۲ - نیاز به حداقل افراد کمکی برای مقیدنمودن دام
- ۳ - سهولت نفوذ سوزن به درون ناحیه جناغ در تمام سنین، زیرا با افزایش سن بخش قشری ناحیه سر استخوان ران سخت شده و نفوذ به داخل آن به دشواری صورت می‌گیرد
- ۴ - پایین‌بودن عوارض ثانوی ناشی از نمونه‌گیری در برخی موارد نمونه‌گیری سر استخوان ران در دام ایجاد لنگش می‌نماید.

جدول ۱ - میانگین و انحراف معیار مقادیر طبیعی پارامترهای مغز استخوان و خون در گوسفندان ایرانی در رابطه با سن

سن	تعداد	مغز استخوان																		
		توزینوفیل	لنفوسیت	آنوزینوفیل	بازوفیل	مونسیت	نوتروفیل	اوتروفیل	به اوتروفیل	میلوسیت	لنفوسیت	گرانولوسیت	سلول‌بند	سلول‌سیت	لنفوسیت	میلوسیت	پروکریاتوسیت	پروکریاتوسیت	میلوبلاست	میلورویید
کوچکتر از یکسال	۱۵ رأس	۵۴/۹۸	۲/۱۸	۰/۵۳	۰/۳۱	۴۲/۲۸	۰/۶۱	۴/۳۴	۳/۴۲	۱۶/۲	۹/۲۳	۴/۳۰	۱/۸۹	۰/۹۶	۵۷/۷۶*	۱/۸۹	±۰/۸۰	±۰/۴۹	±۰/۷۶**	۵۷/۷۶*
یک تا دو سال	۱۵ رأس	۴۸/۰۷	۴/۱۸	۰/۳۳	۰/۵۰	۴۷/۴۰	۰/۶۵	۴/۹۶	۲/۳۲	۱۷/۸۹	۱۰/۲۱	۳/۸۹	۱/۸۵	۱/۲۵	۵۷/۷۰	±۰/۵۶	±۰/۵۸	±۰/۶۶	±۰/۵۸	
دو تا سه سال	۲۰ رأس	۵۰/۳۷	۳/۷۴	۰/۵۰	۰/۱۲	۴۲/۰۰	۰/۷۴	۳/۸۰	۲/۶۵	۲۱/۳۶	۹/۶۷	۴/۵۲	۱/۳۲	۱/۳۸	۵۵/۴۰	±۰/۴۸	±۰/۵۷	±۰/۵۹	±۰/۵۷	
سه تا چهار سال	۲۰ رأس	۵۲/۶۲	۴/۱۴	۰/۵۶	۰/۴۱	۴۴/۲۲	۰/۹۲	۳/۶۱	۲/۸۰	۲۳/۳۲	۱۲/۲۳	۴/۵۸	۱/۷۸	۱/۳۸	۵۰/۲	±۰/۴۱	±۰/۵۰	±۰/۵۲	±۰/۵۲	

* میانگین

** انحراف معیار

جدول ۲ - میانگین و انحراف معیار مقادیر طبیعی پارامترهای مغز استخوان و خون در گوسفندان ایرانی در رابطه با جنس

جنس	تعداد	مغز استخوان																	
		لنفوسیت	آنوزینوفیل	بازوفیل	مونسیت	نوتروفیل	اوتروفیل	به اوتروفیل	میلوسیت	لنفوسیت	گرانولوسیت	سلول‌بند	سلول‌سیت	لنفوسیت	میلوسیت	پروکریاتوسیت	پروکریاتوسیت	میلوبلاست	میلورویید
ماده	۴۵ رأس	۵۲/۲۲	۲/۴۴	۰/۵۰	۰/۹۵	۴۲/۳۳	۰/۷۷	۴/۵۲	۳/۵۰	۲۰/۵۱	۱۰/۲۰	۴/۸۴	۱/۷۷	۱/۳۶	۵۴/۳*	±۰/۶۰	±۰/۶۰	±۰/۶۰	±۰/۶۰
نر	۲۵ رأس	۵۴/۴	±۳/۵۴	±۰/۵۴	±۱/۴۶	±۹/۲۴	±۰/۱۵	±۱/۲۵	±۰/۷۳	±۳/۴۹	±۱/۹۲	±۱/۹۴	±۰/۷۰	±۰/۶۰	±۴/۲۳**	±۰/۵۰	±۰/۵۰	±۰/۵۲	±۴/۹۹

* میانگین

** انحراف معیار

تأثیر سن :

نتایج به دست آمده از تأثیر سن بر روی مقادیر طبیعی پارامترهای مغز استخوان در جدول شماره ۱ آمده است. در این بررسی اختلاف بین چهار گروه سنی از لحاظ میزان رده اریتروئید در گوسفندان معنی دار می باشد ($p < 0.01$). بدین ترتیب که گروه سنی ۳-۴ سال دارای اختلاف معنی داری با گروه‌های زیر یکسال، یک تا دو سال و دو تا سه سال می باشد و متوسط میزان رده اریتروئید از ۵۷/۷۶ درصد در زیر یکسالگی به ۵۰/۳۰ درصد در چهار سالگی می رسد.

در این بررسی اختلاف بین چهار گروه سنی از لحاظ میزان رده میلوئید در گوسفندان معنی دار نمی باشد ($p > 0.05$). اما اختلاف معنی داری بین چهار گروه سنی از لحاظ نسبت میلوئید به اریتروئید در گوسفندان مشاهده می شود ($p < 0.01$). بدین ترتیب که گروه‌های سنی زیر یکسال و یک تا دو سال دارای اختلاف معنی داری با گروه سنی سه تا چهار سال دارند.

تأثیر جنس :

نتایج به دست آمده از تأثیر جنس بر روی مقادیر طبیعی پارامترهای مغز استخوان در دو جنس مختلف بدون در نظر گرفتن سن در جدول شماره ۲ آمده است.

بررسی آماری از نتایج به دست آمده نشان می دهد که اختلاف معنی داری بین دو جنس نر و ماده از لحاظ پارامترهای استخوان وجود ندارد ($p > 0.05$). با توجه به نتایج به دست آمده اختلاف معنی داری بین نژادهای قزل، مهربان و آمیخته ایرانی از لحاظ پارامترهای مغز استخوان وجود ندارد ($p > 0.05$).

بحث :

بررسی نتایج به دست آمده نشان می دهد که نمونه‌گیری از ناحیه جناغ سینه در گوسفند دارای مزایای بیشتری نسبت به ناحیه سر استخوان ران می باشد. این یافته با گزارش جاین (۱۹۸۶) و واینکوست (۱۹۵۴) که مهره‌های جناغی بهترین جایگاه نمونه‌گیری از مغز استخوان در گوسفند است همخوانی دارد (۴ و ۱۱).

پنی و همکاران (۱۹۷۴) نیز در گزارش خود که برای به دست آوردن مغز استخوان از نواحی مختلف سگ استفاده کردند، جناغ را بهترین جایگاه پس از ستیغ خاصره‌ای برای نمونه‌گیری از مغز استخوان پیشنهاد نموده اند (۸).

نتایج بررسی کنونی در گوسفند نشان می دهد که رده اریتروئید از میزان رده میلوئید بیشتر می باشد. جاین (۱۹۸۶) ارتباط پایین بودن میزان نوتروفیل‌ها در خون محیطی دام‌های سالم و نمایان شدن سریع نوتروفیل‌های نابالغ از مغز استخوان به جریان خون محیطی را ناشی از واکنش به بیماری‌های التهابی حاد می داند (۴). باید گفت که تعداد نوتروفیل‌های خون محیطی گوسفند به میزان چشمگیری نسبت به انسان و گوشتخواران، پایین تر می باشد.

افزون بر آن، می توان بالابودن میزان رده اریتروئید در گوسفند را به اندازه و تعداد گویچه‌های قرمز در این گونه حیوان نسبت داد. چون هر چه اندازه گویچه‌ها کوچکتر باشد، تعداد آنها در واحد حجم زیادتر می باشد و در نتیجه سطح توده گویچه‌های قرمز افزایش می یابد و باعث افزایش تبادلات گازی خون

پیروی می‌نماید. کوورآس (۱۹۸۶) نیز نسبت میلوئید به اریترئوئید را در بره‌ها ۰/۶ گزارش نموده در حالیکه گرانسل (۱۹۸۶) در گوسفندان بالغ آن را ۱/۰۹ گزارش نموده است (۴).

واینکوسیت (۱۹۵۴) نیز در بررسی بر روی مغز استخوان گاو، نسبت میلوئید به اریترئوئید را به‌طور معنی‌داری در گوساله‌ها از گاوهای بالغ پایین‌تر گزارش کرده است (۱۱). همچنین گزارش بررسی بر روی مغز استخوان موش صحرائی در سنین مختلف نشان‌دهنده ارتباط افزایش نسبت میلوئید به اریترئوئید با افزایش سن می‌باشد (۴).

افزون بر گزارش‌های یادشده، بورک و هریس (۱۹۵۹) در بررسی بر روی موش از سن ۱-۵۰ هفتگی نشان دادند که نسبت میلوئید به اریترئوئید از شش هفتگی به بعد افزایش نشان می‌دهد (۳). در بررسی کنونی مقادیر طبیعی پارامترهای به‌دست آمده در گوسفندان نر و ماده با یکدیگر اختلاف معنی‌داری نشان نمی‌دهد.

همچنین مطالعات انجام شده در مورد خون محیطی بر روی گوسفندان نیجریه اختلاف معنی‌داری را بین مقادیر پارامترهای خونی دو جنس گزارش نکرده‌اند که می‌تواند تأییدی بر عدم اختلاف بر میزان پیشتازهای سلول‌های خونی در مغز استخوان در دو جنس نر و ماده باشد (۱۷).

در بررسی بر روی میلوگرام میمون‌ها نیز اختلاف معنی‌داری در دو جنس نر و ماده مشاهده نشده است (۱۱). همچنین در مطالعات انجام شده بر روی میلوگرام گربه و چین‌چین اختلاف معنی‌داری بین دو جنس نر و ماده گزارش نشده است (۸ و ۱۰).

می‌شود. دلیل زیادبودن و کوچکی گویچه‌های قرمز و گوسفند در این است که اجداد این حیوانات در کوهستان‌های مرتفع می‌زیسته‌اند و این حیوانات برای جبران کمبود اکسیژن محیط ناچار به افزایش سطح گویچه‌ها با کاهش اندازه گویچه‌ها و افزایش تعداد آنها نیاز داشته‌اند (۴). از آنچه اشاره شد می‌توان نتیجه‌گیری نمود که کاهش فشار اکسیژن باعث افزایش تولید و تراوش اریتروپویتین گشته و این هورمون با تأثیر بر روی مغز استخوان باعث افزایش تولید سلول‌های رده اریترئوئید می‌گردد.

در این بررسی با افزایش سن، میزان رده اریترئوئید کاهش نشان می‌دهد که کاهش رده اریترئوئید را با توجه به افزایش سن می‌توان به کاهش اریتروپویز در گوسفندان بالغ نسبت داد، بدین‌گونه از زمان تولد تا سن بلوغ اکثر استخوان‌ها فعالیت داشته و پس از آن مغز قرمز استخوان‌ها جای خود را به مغز زرد می‌دهد. استخوان‌های بلند در ابتدای دوران بلوغ حیوان تا اندازه‌ای فعالیت خود را از دست داده و پس از آن خونسازی تنها به استخوان‌های پهن و اپی‌فیز استخوان‌های بلند واگذار می‌شود (۵ و ۶). کاهش تعداد یاخته‌های اریترئوئید با افزایش سن نیز به علت جذب ناکافی آهن گزارش شده است (۵). در بررسی بورک و هریس (۱۹۵۹) بر روی موش‌های صحرائی نیز چنین گزارش شده است که یاخته‌های قرمز هسته‌دار مغز استخوان در هفته دوم تا چهارم افزایش نشان می‌دهد. پس از آن، رو به کاهش می‌نهد و با افزایش سن در ۵۰ هفتگی به کمترین میزان می‌رسد (۳).

نسبت میلوئید به اریترئوئید از همین روند

References :

- 1 - Backgren, A.W. and Jonsson, G. Blood and bone marrow studies in cattle feeding on Brassica Spicies. Acta Vet. Scand. 10: 309-318, (1976).
- 2 - Brynes, R.K., Mckenna, R.W. and Sunderberg, A. Bone marrow aspiration and trephine biopsy. Am. J. Clin. Path. 70: 753-759, (1978).
- 3 - Burke, W.T. and Harris, C. Total cell count of the bone marrow of normal albino rats from 1 to 50 weeks of age. Blood 14: 409-414, (1959).
- 4 - Legendre, A.M. Estrogen induced bone marrow hypoplasia in dog. J. Am. Anim. Hosp. Ass. 42: 525-527, (1976).
- 5 - Jain, N.C. & Schalm's Veterinary Hematology, Lea and Febiger, Philadelphia pp: 1-20, 208-225, 274-350, (1986).
- 6 - Meyer, D.J., Coles, E.H. and Rich, L.J. Veterinary laboratory medicine. Interpretation and diagnosis. W.B. Saunders Co, Philadelphia pp: 13-27, (1992).
- 7 - Oduye, O.O. Hematological values of Nigerian goat and sheep. Trop. Anim. Health 8: 131-136, (1976).
- 8 - Penny, R.H.C. The bone marrow of the dog and cat. J. Small. Animal. Practice. 15(9): 553-562, (1974).
- 9 - Schalm. O.W., Lasmanis, J. Cytologic features of bone marrow in normal and mastitis cow. Amer. J. Vet. Res. 37: 359-363, (1976).
- 10 - Strike, T.A. Hemogram and bone marrow differential of the chinchilla. Lab. Anim. Care, 20: 32-36, (1970).
- 11 - Switzer, J.W. Bone marrow composition in the adult monkey. J. Am. Vet. Med. Associa, 151: 825-829, (1967).
- 12 - Wide, J.K.H. Bovine bone marrow. A note on the total nucleated cell count. Res. Vet. Sci. 4: 160-167, (1963).
- 13 - Winquist, G. Morphology of blood and haemopoietic organs in cattle under normal and some experimental conditions. Acta. Anat. Suppl. 22: 1-159, (1954).

Study of normal myelogram in Iranian sheep

Tabatabaei Naeini, A.* Mostaghni, Kh.*

Summary :

Examination were carried on 70 apparently healthy Iranian breeds of sheep (Ghezel, Mehraban and Cross bred) of both sexes between 1 to 4 years of age.

Bone marrow samples were collected Via Biopsy needle from sternum and head of the femur to determine the normal pattern of myelogram. The results indicated that biopsy obtained from the sternum was comparatively better than femural head biopsy. The erythroid series of the bone marrow (55.20 ± 3.09) in relation to myeloid series (44.80 ± 1.52) were higher, but decreased by increasing with age ($p < 0.01$). The same order was also noticed with myeloid to erythroid ratio. The results did not show any significant differences in the myelogram of both sexes ($p > 0.05$).

Key words :Myelogram of sheep, Myeloid, Erythroid, Iranian Sheep