

## مقایسه اثر دیمینازین و ایمیدوکارب دی پروپیونات در درمان گوسفندان آلوده شده تجربی با بابزیا اوویس

دکتر زهره خاکی<sup>۱\*</sup>، دکتر صادق رهبری<sup>۲</sup>، دکتر محمد قلی نادعلیان<sup>۱</sup>، دکتر ناصر علیدادی<sup>۱</sup>، دکتر جواد اشرفی هلان<sup>۲</sup>

دریافت مقاله: ۱۰ آبان ماه ۱۳۸۳  
پذیرش نهایی: ۱۰ اردیبهشت ماه ۱۳۸۴

### Comparison of the Effect of Diminazen and Imidocarb in Experimentally Infected sheep with *Babesia ovis*

Khaki, Z.<sup>1</sup>, Rahbari, S.<sup>2</sup>, Nadealian, M.G.<sup>1</sup>, Alidadi, N.<sup>1</sup>, Ashrafi Halan, J.<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Department of Clinical Sciences, Faculty of Veterinary Medicine, University of Tehran, Tehran -Iran. <sup>2</sup>Department of parasitology Faculty of Veterinary Medicine, University of Tehran, Tehran-Iran. <sup>3</sup>Department of Pathology, Faculty of Veterinary Medicine, University of Tehran, Tehran -Iran.

**Objective:** To evaluate the efficacy of treatment in ovine babesiosis.

**Design:** Experimental study.

**Animals:** Thirty six sheep about 1-2 year -old .

**Procedure:** Thirty six sheep, which were negative for any blood parasites, were selected. The animals were categorized into the splenectomized and unsplenectomized groups and each group into 3 subgroups: control, Diminazen and Imidocarb ones. Babesiosis was induced by intravenous injection of  $5.2 \times 10^6$  infected erythrocytes per animal. When body temperature and parasitemia raise, Diminazen (3.5 mg /kbw) and Imidocarb (1.2 mg/kbw) were administrated to each animal in the corresponding groups. Animals were kept up to day 9 post infection. After clinical manifestations, blood samples were daily collected from each animal and hematological parameters determined.

**Statistical analysis:** t-student test.

**Discussion and Results:** The results indicated that Diminazen is more effective than Imidocarb. Furthermore, clinical signs and parasites were recurred in the treated sheep with Imidocarb. *J.Fac.Vet.Med. Univ. Tehran. 61,1:43-46,2006.*

**Keyword:** babesia ovis, ovine babesiosis Diminazen, Imidocarb, Iran.

**Corresponding author's email:** zhaki@chamran.ut.ac.ir

می شود. مثلاً درمان ارلیشیا کانیس در سگ و گربه (۹، ۴) و بابزیا اکویبی در اسب (۱۴، ۷) و بابزیا کانیس در سگ (۳) و تیلریا سرجنتی و بابزیا دایورجن و بابزیا بایزمینادر گاو (۱۱، ۳، ۱۰) و بابزیا اوویس در گوسفند در تحقیق حاضر پس از ایجاد آلودگی تجربی در گوسفند اثرات دوداروی فوق در درمان بابزیا اوویس با یکدیگر مقایسه شده است.

هدف: مطالعه اثرات درمانی داروهای ایمیدوکارب و دیمینازین در درمان گوسفندان آلوده شده تجربی با بابزیا اوویس.

طرح: مطالعه تجربی.

حیوانات: ۳۶ راس گوسفند یک تا دو ساله نر.

روش: ابتدا با آزمایشات خون مشخص شد که گوسفندان مورد تجربه آلودگی به بابزیا اوویس یا هرگونه انگل خونی دیگر را ندارند. سپس حیوانات به دو گروه تقسیم شدند و یک گروه از آنها طحالشان با روش جراحی برداشته شد. تلقیح انگل بابزیا اوویس از طریق ورید وداج به میزان  $5 \times 10^6 / 5$  اریتروسیت آلوده انجام گرفت و پس از ظهور تب هرگروه به سه زیرگروه دیگر (شاهد - درمان با دیمینازین - درمان با ایمیدوکارب) تقسیم شدند. زیرگروه درمان با دیمینازین  $3.5 / 5$  میلی گرم به ازای کیلوگرم وزن بدن و زیرگروه درمان با ایمیدوکارب  $1.2 / 5$  میلی گرم به ازای هر کیلوگرم وزن بدن دارو دریافت کردند. زیرگروه شاهد برابر با میزان تزریق داروسرم فیزیولوژی دریافت کردند. علایم بالینی و نتایج آزمایشگاهی خونشناسی در تمام گروهها ثبت گردید.

آنالیز آماری: آزمون آماری تی استیودنت ( $p < 0.05$ ).

بحث و نتایج: استفاده از دیمینازین در درمان بابزیا اوویس موثرتر است زیرا عود مجدد بیماری مشاهده نگردید. در صورتی که در حیوانات درمان شده با ایمیدوکارب ظهور مجدد انگل در خون توأم با علائم کلینیکی بیماری (تب) مشاهده گردید. مجله دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران، ۱۳۸۵، دوره ۶۱، شماره ۱، ۴۶ - ۴۳.

واژه‌های کلیدی: بابزیا اوویس، بابزیوز گوسفند، دیمینازین، ایمیدوکارب، ایران.

بابزیا اوویس پیر و بلاسم کوچکی است که معمولاً به صورت منفرد یا زوج در داخل اریتروسیتها مشاهده می شود. در صورتیکه زوج باشد زاویه بین آنها باز است و معمولاً در حاشیه اریتروسیت قرار دارد. بیماریزایی آن بیشتر از بیماریزایی بابزیا موتازی است (۸). گزارشاتی از پراکندگی و بیماریزایی شدید آن در گوسفندان ایرانی به ویژه در اواخر بهار وجود دارد. از آنجا که این انگل می تواند باعث ایجاد کم خونی بی اشتها، لاغری، زردی، کاهش شیر و حتی مرگ و میر گوسفندان گردد و انتقال آن از طریق کنه یا سوزن آلوده نیز می باشد بنابراین امکان واگیری قابل توجهی نیز در گله وجود دارد. لذا ممکن است این تک یاخته صدمات اقتصادی جدی به دامداران نیز وارد کند (۲).

از دیمینازین (Diminazene) یا برنیل (Berenil) برای درمان بابزیوز از جمله بابزیا بایزمینادر گاو و بوفالوها (۱۳، ۱۲) و از ایمیدوکارب (Imidocarb) یا ایمیزول (Imizol) نیز برای درمان انواع انگل های خونی در دام های مختلف استفاده

۱) گروه علوم درمانگاهی دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران، تهران - ایران.

۲) گروه انگل شناسی دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران، تهران - ایران.

۳) گروه پاتولوژی دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران، تهران - ایران.

\* نویسنده مسؤل: zhaki@chamranut.ac.ir

### مواد و روش کار

تعداد ۳۶ راس گوسفند نر ۱ تا ۲ ساله به ظاهر سالم انتخاب شدند و در ابتدا از



جدول ۱- تغییرات پارامترهای خونی و درجه حرارت و میزان پارازیتی در گروه فاقد طحال درمان شده با دیمینازن و ایمیدوکارب و گروه شاهد آلوده.

روز	پارازیتی (درصد)			درجه حرارت (c)			لنفوسیت (درصد)			نوتروفیل سگمانته (درصد)			گلبولهای سفید $10^3/\mu l$			هماتوکریت (درصد)			
	C	DI	IM	C	DI	IM	C	DI	IM	C	DI	IM	C	DI	IM	C	DI	IM	
۰	.	.	.	۳۸/۹±/۰/۶	۳۸/۹±/۰/۶	۳۸/۹±/۰/۶	۵۵±۵	۴۹/۲±/۰/۳	۵۰/۳±/۰/۳	۸۰/۲±/۰/۳	۴۳±۵	۴۸/۲±/۰/۳	۴۷/۵±/۰/۳	۶/۷±/۰/۲	۶/۶±/۰/۵	۶/۸±/۰/۳	۲۹/۶±/۰/۳	۲۹/۶±/۰/۳	۲۹/۶±/۰/۳
۱	۳±/۰/۵	۳±/۰/۵	۳±/۰/۵	۴۱/۲±/۰/۷	۴۱/۲±/۰/۷	۴۱/۲±/۰/۷	۳۷/۲±/۰/۳	۳۸/۲±/۰/۳	۳۸/۲±/۰/۳	۴۰/۹±/۰/۳	۴۰/۹±/۰/۳	۴۰/۹±/۰/۳	۶/۲±/۰/۲	۶/۲±/۰/۲	۶/۲±/۰/۲	۴/۵±/۰/۵	۲۹±/۰/۵	۲۹±/۰/۵	۲۹±/۰/۵
۲	۴±/۰/۵	۴±/۰/۵	۴±/۰/۵	۴۰/۶±/۰/۹	۴۰/۶±/۰/۹	۴۰/۶±/۰/۹	۳۴/۲±/۰/۳	۳۴/۲±/۰/۳	۳۴/۲±/۰/۳	۴۱±۶	۴۱±۶	۴۱±۶	۸±/۱/۱	۸±/۱/۱	۸±/۱/۱	۳/۸±/۰/۳	۲۹±/۰/۵	۲۹±/۰/۵	۲۹±/۰/۵
۳	۶/۵±/۰/۳	۶/۵±/۰/۳	۶/۵±/۰/۳	۳۹/۴±/۰/۵	۳۹/۴±/۰/۵	۳۹/۴±/۰/۵	۳۰/۵±/۰/۳	۳۰/۵±/۰/۳	۳۰/۵±/۰/۳	۴۶±۶	۴۶±۶	۴۶±۶	۷/۶±/۰/۲	۷/۶±/۰/۲	۷/۶±/۰/۲	۳/۸±/۰/۳	۲۹±/۰/۵	۲۹±/۰/۵	۲۹±/۰/۵
۴	۲±/۰/۵	۲±/۰/۵	۲±/۰/۵	۳۹/۴±/۰/۵	۳۹/۴±/۰/۵	۳۹/۴±/۰/۵	۲۳±/۰/۲	۲۳±/۰/۲	۲۳±/۰/۲	۳۳±۵	۳۳±۵	۳۳±۵	۷/۹±/۰/۲	۷/۹±/۰/۲	۷/۹±/۰/۲	۳/۸±/۰/۳	۲۹±/۰/۵	۲۹±/۰/۵	۲۹±/۰/۵
۵	۲±/۰/۵	۲±/۰/۵	۲±/۰/۵	۳۹/۴±/۰/۵	۳۹/۴±/۰/۵	۳۹/۴±/۰/۵	۲۳±/۰/۲	۲۳±/۰/۲	۲۳±/۰/۲	۳۳±۵	۳۳±۵	۳۳±۵	۷/۹±/۰/۲	۷/۹±/۰/۲	۷/۹±/۰/۲	۳/۸±/۰/۳	۲۹±/۰/۵	۲۹±/۰/۵	۲۹±/۰/۵
۶	۱/۲±/۰/۱	۱/۲±/۰/۱	۱/۲±/۰/۱	۳۹/۴±/۰/۵	۳۹/۴±/۰/۵	۳۹/۴±/۰/۵	۱۱	۱۱	۱۱	۳۳±۵	۳۳±۵	۳۳±۵	۷/۹±/۰/۲	۷/۹±/۰/۲	۷/۹±/۰/۲	۳/۸±/۰/۳	۲۹±/۰/۵	۲۹±/۰/۵	۲۹±/۰/۵
۷	۱/۷±/۰/۱	۱/۷±/۰/۱	۱/۷±/۰/۱	۳۹/۴±/۰/۵	۳۹/۴±/۰/۵	۳۹/۴±/۰/۵	۱۰	۱۰	۱۰	۳۳±۵	۳۳±۵	۳۳±۵	۷/۹±/۰/۲	۷/۹±/۰/۲	۷/۹±/۰/۲	۳/۸±/۰/۳	۲۹±/۰/۵	۲۹±/۰/۵	۲۹±/۰/۵
۸	۱/۲±/۰/۱	۱/۲±/۰/۱	۱/۲±/۰/۱	۳۹/۴±/۰/۵	۳۹/۴±/۰/۵	۳۹/۴±/۰/۵	۱۰	۱۰	۱۰	۳۳±۵	۳۳±۵	۳۳±۵	۷/۹±/۰/۲	۷/۹±/۰/۲	۷/۹±/۰/۲	۳/۸±/۰/۳	۲۹±/۰/۵	۲۹±/۰/۵	۲۹±/۰/۵
۹	۰/۷±/۰/۱	۰/۷±/۰/۱	۰/۷±/۰/۱	۳۹/۴±/۰/۵	۳۹/۴±/۰/۵	۳۹/۴±/۰/۵	۱۰	۱۰	۱۰	۳۳±۵	۳۳±۵	۳۳±۵	۷/۹±/۰/۲	۷/۹±/۰/۲	۷/۹±/۰/۲	۳/۸±/۰/۳	۲۹±/۰/۵	۲۹±/۰/۵	۲۹±/۰/۵

حروف غیر متشابه نشان دهنده اختلاف معنی دار ( $P < 0.05$ ) مابین هر یک از گروه‌های درمان با گروه شاهد است.

C - Control Group, DI - treatment group with Diminazen, IM - treatment group with Imidocarb, d - death.

آنها خونگیری به عمل آمد و همان مقدار گویچه آلوده به بائز یا اوویس به گوسفندان طحال دار تزریق شد. بدین ترتیب گوسفندان طحال دار نیز آلوده شدند و تب و پارازیتی نیز در آنها مشاهده شد. پس از ایجاد تب در هر گروه از آنها نمونه خون EDTA دار تهیه شد و پارامترهای خونی در آنها اندازه گیری شدند. سپس یک یا دو روز پس از ایجاد تب و بارازیتی گروه‌های درمان بدون طحال و باطحال با دیمینازن و ایمیدوکارب درمان شدند. بدین ترتیب که تحت گروه‌های درمان با دیمینازن به میزان  $3/5$  میلی‌گرم به ازای کیلوگرم وزن بدن به صورت داخل عضلانی عمیق و تحت گروه‌های درمان با ایمیدوکارب نیز به ازای هر کیلوگرم وزن بدن  $1/2$  میلی‌گرم دارو را به صورت داخل عضلانی عمیق دریافت کردند. از ابتدای بررسی تا ۹ روز پس از درمان نیز به طور مرتب درجه حرارت بدن دام‌ها و نمونه خون EDTA دار از آنها گرفته شد. سپس با استفاده از آزمون آماری

همه آن‌ها نمونه خون با ماده ضد انعقاد اتیلن دی آمین تتراستیک اسید (EDTA) و گسترش‌های خونی از گوش آنها تهیه شد و آزمایش کامل خون و ارزیابی گسترش‌های خونی از نظر حضور انگل صورت گرفت. پس از اطمینان از طبیعی بودن کلیه پارامترهای خونی و عدم آلودگی انگلی حیوانات ابتدا به ۲ گروه طحال دار و بدون طحال تقسیم شدند و در هر گروه به سه زیر گروه شامل شاهد آلوده و درمان با دیمینازن و درمان با ایمیدوکارب در نظر گرفته شد. جهت ایجاد آلودگی انگلی از خون یخ زده حاوی  $10^{10} \times 5/2$  اریتروسیت آلوده به "بازیا اوویس جدايه خراسان پاساژ دوم" ( $12\%$  درصد آلودگی) استفاده شد. بدین ترتیب که ویال حاوی خون یخ زده را در آب  $37^\circ$  درجه قرار داده تا خون داخل ویال به صورت مایع درآید و ابتدا گوسفندان بدون طحال به صورت تزریقی داخل وریدی آلوده شدند. پس از ایجاد تب و بارازیتی در گوسفندان بدون طحال از

جدول ۲- تغییرات پارامترهای خونی و درجه حرارت و میزان پارازیتی در گروه فاقد طحال درمان شده با دیمینازن و ایمیدوکارب و گروه شاهد آلوده.

روز	پارازیتی (درصد)			درجه حرارت (c)			لنفوسیت (درصد)			نوتروفیل سگمانته (درصد)			گلبولهای سفید $10^3/\mu l$			هماتوکریت (درصد)			
	C	DI	IM	C	DI	IM	C	DI	IM	C	DI	IM	C	DI	IM	C	DI	IM	
۰	.	.	.	۳۹/۴±/۰/۵	۳۹/۴±/۰/۵	۳۹/۴±/۰/۵	۶۵±۴	۶۲±/۰/۸	۶۵±۴/۵	۳۹/۶±/۰/۳	۳۹/۲±/۰/۱	۳۹/۲±/۰/۲	.	.	.	۲۱/۵±/۰/۵	۲۹/۲±/۰/۲	۲۹/۲±/۰/۲	۲۹/۲±/۰/۲
۱	۰/۷±/۰/۱	۰/۷±/۰/۱	۰/۷±/۰/۱	۴۱/۱±/۰/۶	۴۱/۱±/۰/۶	۴۱/۱±/۰/۶	۴۱±۲	۴۱/۲±/۰/۶	۴۱/۲±/۰/۶	۵۸±۲	۵۶/۷±/۰/۴	۵۶/۷±/۰/۴	۰/۷±/۰/۱	۰/۷±/۰/۱	۰/۷±/۰/۱	۲۳/۵±/۰/۵	۲۷/۵±/۰/۲	۲۷/۵±/۰/۲	۲۷/۵±/۰/۲
۲	۰/۶±/۰/۲	۰/۵±/۰/۱	۰/۶±/۰/۲	۴۱/۱±/۰/۶	۴۱/۱±/۰/۶	۴۱/۱±/۰/۶	۳۸/۵±/۰/۳	۳۸/۵±/۰/۳	۳۸/۵±/۰/۳	۶۱±۱۳	۳۹±۸	۳۹±۸	۰/۷±/۰/۱	۰/۵±/۰/۱	۰/۶±/۰/۲	۲۳/۵±/۰/۵	۲۳/۵±/۰/۵	۲۳/۵±/۰/۵	۲۳/۵±/۰/۵
۳	۰/۵±/۰/۳	۰/۵±/۰/۳	۰/۵±/۰/۳	۳۹/۴±/۰/۵	۳۹/۴±/۰/۵	۳۹/۴±/۰/۵	۴۶±۴	۴۵±/۰/۵	۴۴±/۰/۱	۴۶±۴	۳۳±۱۰/۰/۵	۳۳±۱۰/۰/۵	۰/۷±/۰/۱	۰/۵±/۰/۱	۰/۵±/۰/۳	۲۲±۰/۶	۳۵/۵±/۰/۵	۳۵/۵±/۰/۵	۳۵/۵±/۰/۵
۴	۰/۵±/۰/۳	۰/۵±/۰/۳	۰/۵±/۰/۳	۳۹/۴±/۰/۵	۳۹/۴±/۰/۵	۳۹/۴±/۰/۵	۴۸±۳	۴۸±۳	۴۸±۳	۴۲±۱	۳۳±۱۰/۰/۵	۳۳±۱۰/۰/۵	۰/۷±/۰/۱	۰/۵±/۰/۳	۰/۵±/۰/۳	۲۲±۰/۶	۳۵/۵±/۰/۵	۳۵/۵±/۰/۵	۳۵/۵±/۰/۵
۵	۰/۵±/۰/۳	۰/۵±/۰/۳	۰/۵±/۰/۳	۳۹/۴±/۰/۵	۳۹/۴±/۰/۵	۳۹/۴±/۰/۵	۴۸±۳	۴۸±۳	۴۸±۳	۴۲±۱	۳۳±۱۰/۰/۵	۳۳±۱۰/۰/۵	۰/۷±/۰/۱	۰/۵±/۰/۳	۰/۵±/۰/۳	۲۲±۰/۶	۳۵/۵±/۰/۵	۳۵/۵±/۰/۵	۳۵/۵±/۰/۵
۶	۰/۳±/۰/۱	۰/۳±/۰/۱	۰/۳±/۰/۱	۳۹/۴±/۰/۵	۳۹/۴±/۰/۵	۳۹/۴±/۰/۵	۴۸±۳	۴۸±۳	۴۸±۳	۴۲±۱	۳۳±۱۰/۰/۵	۳۳±۱۰/۰/۵	۰/۷±/۰/۱	۰/۵±/۰/۳	۰/۵±/۰/۳	۲۲±۰/۶	۳۵/۵±/۰/۵	۳۵/۵±/۰/۵	۳۵/۵±/۰/۵
۷	۰/۲±/۰/۱	۰/۲±/۰/۱	۰/۲±/۰/۱	۳۹/۴±/۰/۵	۳۹/۴±/۰/۵	۳۹/۴±/۰/۵	۴۸±۳	۴۸±۳	۴۸±۳	۴۲±۱	۳۳±۱۰/۰/۵	۳۳±۱۰/۰/۵	۰/۷±/۰/۱	۰/۵±/۰/۳	۰/۵±/۰/۳	۲۲±۰/۶	۳۵/۵±/۰/۵	۳۵/۵±/۰/۵	۳۵/۵±/۰/۵
۸	۰/۲±/۰/۱	۰/۲±/۰/۱	۰/۲±/۰/۱	۳۹/۴±/۰/۵	۳۹/۴±/۰/۵	۳۹/۴±/۰/۵	۴۸±۳	۴۸±۳	۴۸±۳	۴۲±۱	۳۳±۱۰/۰/۵	۳۳±۱۰/۰/۵	۰/۳	۰/۳	۰/۳	۲۲±۰/۶	۳۵/۵±/۰/۵	۳۵/۵±/۰/۵	۳۵/۵±/۰/۵
۹	۰/۵±/۰/۳	۰/۵±/۰/۳	۰/۵±/۰/۳	۳۹/۴±/۰/۵	۳۹/۴±/۰/۵	۳۹/۴±/۰/۵	۴۸±۳	۴۸±۳	۴۸±۳	۴۲±۱	۳۳±۱۰/۰/۵	۳۳±۱۰/۰/۵	۰/۳	۰/۳	۰/۳	۲۲±۰/۶	۳۵/۵±/۰/۵	۳۵/۵±/۰/۵	۳۵/۵±/۰/۵

حروف غیر متشابه نشان دهنده اختلاف معنی دار ( $P < 0.05$ ) مابین هر یک از گروه‌های درمان با گروه شاهد است.



نوترو فیل های سگمانته و لنفوسیت ها از روز ۴ نسبت به گروه شاهد معنی دار است. در گروه درمان شده واجد طحال نیز مقادیر هماتوکریت از روز ۴ و گلبول های سفید از روز ۶ پس از ایجاد تب به بعد و مقادیر نوترو فیل سگمانته و لنفوسیت ها از روز ۹-۷ و ۵-۲ نسبت به گروه شاهد طحال دار معنی دار است. تعداد نوترو فیل های سگمانته و لنفوسیت هادر گروه شاهد به تدریج پس از ایجاد آلودگی به ترتیب افزایش و کاهش معنی داری را می یابد که این روند در گروه شاهد طحال دار همچنان تا روز پنجم پس از آلودگی و در گروه شاهد بدون طحال تا روز چهارم ادامه یافته و از آن به بعد کاهش نوترو فیل های سگمانته و افزایش لنفوسیت ها را می توان دید. در گروه درمان بدون طحال و طحال دارهای دیمینارین این روند غیر طبیعی بعد از مصرف دارو کاهش یافته. در گروه درمان با ایمیدو کارب به علت عود مجدد بیماری در روز هفتم در گروه بدون طحال و روز نهم در گروه واجد طحال افزایش نوترو فیل ها و کاهش لنفوسیت ها را نسبت به روز قبل از عود بیماری مشاهده می کنیم.

تغییرات خونی گروه درمان با ایمیدو کارب با مشابه با گروه درمان با دیمینارین است فقط در هنگام عود مجدد تب (روز ۹) افزایش نوترو فیل ها و کاهش لنفوسیت ها نسبت به گروه شاهد آلوده و دیمینارین معنی دار است. نتایج آزمایشات پارامترهای خونی به همراه تب و درصد پارازیتی گوسفندان طحال دار و بدون طحال شاهد آلوده و درمان با دیمینارین و درمان با ایمیدو کارب در جدول شماره یک و دو آمده است.

### بحث

تب مهمترین نشانه حضور انگل در خون محیطی است و قطع تب نیز اولین نشانه تاثیر دارو می باشد که در بررسی حاضر نیز به خوبی مشخص می باشد. مشاهدات میکروسکوپی گسترش های خونی نشان می دهد که به تدریج با افزایش تب تعداد انگل در خون محیطی افزایش می یابد و اوج تب با اوج پارازیتی همهانگ می باشد اما به تدریج که هماتوکریت کاهش می یابد پارازیتی نیز در گروه های شاهد کاهش یافته و علت این امر می تواند ناشی از خارج شدن گلبولهای قرمز آلوده به انگل از جریان خون یا لیز گلبولهای قرمز باشد (۶). اندازه گیری هماتوکریت به تنهایی یکی از مهمترین شاخص های تاثیر تغییرات خونی انگل است. مشاهدات نشان می دهد که در گوسفندان بدون طحال و طحال دار درمان شده با دیمینارین و ایمیدو کارب هماتوکریت به ترتیب از روز دوم و چهارم پس از درمان نسبت به گروه شاهد معنی داری باشد و درمان با هر دو دارو باعث متوقف شدن کاهش هماتوکریت در آن ها شده و میزان هماتوکریت را پس از مدتی کم کم به حد طبیعی و قبل از ایجاد آلودگی نزدیک ساخته است. در گروه درمان با ایمیدو کارب به هنگامی که تب مجدداً برگشت می نماید کاهش میزان هماتوکریت نسبت به گروه درمان با دیمینارین مشاهده می شود که این روند کاهش در گروه درمان با ایمیدو کارب به علت درمان مجدد با این دارو متوقف می گردد.

اندازه گیری گلبول های سفید به همراه ارزیابی تعداد نوترو فیل های سگمانته و لنفوسیت ها نیز از اهمیت خاصی برخوردار است. کاهش تعداد

تی-استیودنت ( $p < 0.05$ ) پارامترهای خونی گروه درمان با پارامترهای خونی گروه شاهد آلوده که درمانی بر روی آنها صورت نگرفته بود مقایسه شدند.

### نتایج

پس از تزریق خون سرد به گوسفندان بدون طحال ۷-۵ روز بعد تب و به دنبال آن پارازیتی مشاهده شد. پارازیتی در این دام ها ابتدا از ۴ درصد آغاز شد. البته باید توجه داشته باشیم که حداکثر تب توام با حداکثر پارازیتی بود. در روز ۴ پس از آلودگی حداکثر به ۲۰ درصد افزایش یافت. اما میانگین پارازیتی ۵/۶ درصد بود. اما به تدریج پارازیتی کاهش یافته تا اینکه به طور متوسط به ۵ درصد تقلیل یافت.

اما در گوسفندان طحال دار که با خون گرم یعنی خون آلوده گوسفندان بدون طحال آلوده شده بودند یک یا دو روز پس از تزریق خون آلوده تب و پارازیتی مشاهده شد. در این گروه پارازیتی در ابتدا با میانگین ۵/۲۰ درصد آغاز و در روز چهارم پس از بروز تب پارازیتی به طور متوسط به یک درصد افزایش یافت. در گوسفندان طحال دار و بدون طحال درمان با دیمینارین ۲۴ ساعت پس از تزریق دارو تب قطع و برگشت تب نیز مشاهده نگردد. در صد پارازیتی نیز ۴ روز پس از درمان به صفر رسید. عود مجدد انگل نیز مشاهده نشد. نوسانات درجه حرارت در فواصل زمانی روز چهارم تا هفتم پس از بروز تب مابین تحت گروه های درمان بدون طحال و شاهد آلوده و همچنین تغییرات درجه حرارت در فواصل روزهای دوم الی هشتم پس از بروز تب در تحت گروه های درمان طحال دار نسبت به گروه شاهد آلوده از نظر آماری معنی دار است.

تب در گوسفندان طحال دار و بدون طحالی که با ایمیدو کارب درمان شده بودند نیز ظرف ۲۴ ساعت پس از تزریق دارو قطع شد ولی در روز ششم در گروه درمان ایمیدو کارب بدون طحال و روز هشتم در طحال دارها مجدداً رجعت تب مشاهده گردید که پس از تزریق مجدد دارو تب فروکش کرد تعداد انگل در خون پس از تجویز دارو کاهش یافته اما هرگز به صفر نرسید. تغییرات درجه حرارت نیز در بین تحت گروه های درمان شده و درمان نشده از نظر آماری معنی داری باشد. هموگلوبینوری بیشتر در گوسفندان بدون طحال حادث گردید به طوری که در این موارد در ۴ راس از گوسفندان بدون طحال شاهد در روزهای ۵-۳ بعد از ایجاد تب و در ۱ راس از گوسفندان طحال دار شاهد در روز ۴ پس از ایجاد تب مشاهده شد. در هیچ یک از گوسفندان گروه درمان هموگلوبینوری مشاهده نشد.

تلفات در گوسفندان بدون طحال آلوده ۳ روز پس از ایجاد تب و پارازیتی آغاز شد و تا روز ۸ بعد از ایجاد تب ادامه یافت و در نهایت کلیه آنها تلف شدند. اما در گوسفندان طحال دار شاهد آلوده مرگ و میر از روز ۴ تا ۹ پس از ایجاد تب و در نهایت نیمی از گوسفندان طحال دار شاهد آلوده تلف گردیدند و نیمی دیگر بهبودی خودبخودی یافتند و زنده ماندند. قابل ذکر است که هیچکدام از دام های گروه درمان تلف نگردیدند.

نتایج آزمایشات پارامترهای خونی نشان می دهد که در گروه گوسفندان بدون طحال درمان با دیمینارین میزان هماتوکریت از روز ۲ پس از ایجاد تب نسبت به گروه شاهد معنی دار است و تغییرات مقادیر گلبول های سفید از روز دوم و



## References

۱. اشرفی هلان، ج.، خاکی، ز.، ساسانی، ف.، علیدادی، ن.، نادعلیان، م. ق.، رهبری، ص. (۱۳۸۳): مطالعه ضایعات آسیب شناسی ناشی از عفونت تجربی بابز یا اوویس در گوسفند. مجله دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران. دوره ۵۹، شماره ۱، ۴۹-۵۶.
2. Anwar, M. (1974): Geographical distribution of blood protozoan parasities of ruminant in Iran. Bull office Int Epiz. 81(9-10):793-798.
3. Baudet-MH. (1995): Piroplasmosis in France. Production Laitiere- Moderne. 247:42.
4. Buoro-IBJ; Atwill-RB; Kiptoon-JC; Ihiga-MA (1989): "Feline anemia associated with ehrlichia like bodies in three domestic short haired cats. Vet Rec. 125:17,434-436.
5. Coldham, N.G., Moore, A.S., Sivapathasundaran, S., Sauer, M.J. (1994): "Imidocarb depletion from cattle liver and mechanism of retention in isolated bovine hepatocytes. Analyst 12: 2549-2552.
6. Feldman, BF., Zinkl, J.G., Jain, NC (2000): Schalm's Veterinary hematology. Ed: 5, P: 159, Lippincott Williams and Wilkins, London.
7. Hailat, Na., Lafi, SQ., Al-Darraj, AM., Al-Ani-FK. (1997): Equine babesiosis associated with strenuous exercise: clinical and pathological studies in Jordan. Vet Parasitol. 69:1-2, 1-8.
8. Hashemi Fesharaki, R. (1991): Ovine and Caprine babesiosis in Iran: treatment with Imidocarb. Vet Rec. 129:384-388.
9. Kelly, P.J., Mathewman, L.A., Brouqui, P., Raoult-D. (1998): Lack of susceptibility of ehrlichia canis to imidocarb dipropionate in vitro. South Afric Vet Associ. 1998, 62:2, 55-56.
10. Luo, Jianxun., Lu, Wenshun., Yin -Hong., Lu-Wwnxing., Zhang-Qicai., Dou-Huifang., Luo-JX., Lu-WS., Yin-H., LU-WX., Zhang-QC., Dou-HF. (1996): Therapeutic evaluation of imidocarb and primaquine phosphate to Theileria sergenti against infection in cattle. Chin J Vet Sci Technol. 26:5, 37-38.
11. Matton, P., Melckebede-H-Van., Van-Melckebeke-H. (1990): Bovine borreliosis: comparison of simple methods for detection of the spirochaete in the blood. Trop An Health prod. 22:3, 147-152.
12. Nafstad, I., Grave-K. (1985): Treatment against

گلبولهای سفید از روز پس از ایجاد آلودگی در کلیه گروهها مشاهده می شود که این تغییرات در گروه شاهد بدون طحال و طحال دار در روزهای بعد نیز ادامه می یابد به گونه ای که در گروه شاهد بدون طحال به پایین ترین حد خود یعنی ۲۰۰۰ گلبول سفید در هر میکرولیتر و در شاهد های طحال دار به ۱۰۰۰ سلول در هر میکرولیتر می رسد که آن را می توان ناشی از ضایعات بافتی این انگل بدانیم. بابز یا اوویس در بافت های گوناگون بدن از جمله کبد، کلیه، اپی کارد، ریه، مغز و ندهال لنفاوی ضایعات نکروتیک ایجاد می نماید (۵، ۱). اما پس از مصرف دیمینازن روند کاهش گلبول سفید متوقف شده و تعداد آنها کم کم به حد طبیعی بازمی گردد. کاهش اولیه لنفوسیت ها را می توان ناشی از استرس بیماری بدانیم و کاهش بعدی نوتروفیلها و افزایش نسبی لنفوسیت ها را می توان به دلیل ضایعات شدید بافتی بدانیم که به علت مرگ سریع دام در گروه شاهد بدن فرصت پاسخ گویی مناسب را به آن ندارد (۶) که البته با درمان به موقع با هر دو دارو روند تغییرات بافتی در حیوانات درمان شده متوقف می شود و بدن فرصت پاسخ گویی مناسب را خواهد داشت. که این مطلب اهمیت شمارش تفکیکی گلبولهای سفید را در تشخیص سیر بیماری یا بهبودی از آن نشان می دهد و می توان به عنوان یک شاخص پیشگو مطرح باشد.

قطع یا عدم حضور هموگلوبینوری یکی از مهمترین نشانه های درمان است زیرا که در گروه درمان با دیمینازن در طی درمان هیچ گاه هموگلوبینوری که در گروه شاهد آلوده وجود داشت مشاهده نشد.

در بررسی حاضر عود مجدد بیماری (تب و افزایش تعداد انگل در خون) به هنگام درمان با ایمیدوکارب مشاهده شد که با نتایج تحقیقات دیگر محققین مطابقت دارد. در تحقیقات آنها نیز آمده است که به علت عدم حذف کامل انگل پس از مصرف دارو عود مجدد بیماری مشاهده می شود. (۱۰، ۱۴). دکتر هاشمی فشارکی در سال ۱۹۹۱ ترکیب ایمیدوکارب را جهت بابز یوز گوسفند و بز مورد توجه قرار داده و آن را به عنوان یک داروی کیموپروویلاکسی توصیه می کند (۸). اما از دیمینازن می توان به عنوان درمان قطعی بابز یا اوویس استفاده کرد زیرا که عود مجدد بیماری مشاهده نشد و کلیه علائم حادث شده نیز بهبود یافت.

Babesiosis with diminazene (Berenil Veterinary R Hoechst). Norsk- Veterinaertidsskrift. 97:5, 358.

13. Habbir, Ahmed., Ali-FA., Ahmed-S. (1995): Babesiosis in cross bred cattle (*Bos indicus* X *Bos Taurus*) and buffaloes (*Bubalus bubalus*). Punjab-University J Zool. 10:33-37.

14. Silvey -Re. (1994): Babesiosis in a foal. Vet Rec. 139: 17,428.

