

نامه دانشکده دامپزشکی، دانشگاه تهران، دوره (۴۱) شماره (۲) تهران (۱۳۶۴)

ارزش تشخیصی فیبرینوژن پلاسما در بیماریهای عفونی گاو

دکتر ایرج قدسیان *

دکتر عباسعلی نوریان **

خلاصه:

نتایج حاصل از آزمایشات انجام شده بر روی ۱۲ گروه بیماران که اغلب آنها به بیماریهای عفونی مبتلا بوده اند، ارزش تشخیصی فیبرینوژن را در پلاسمای خون گاو مشخص می کند.

از نظر تغییرات در مقادیر فیبرینوژن و تعداد گلبولهای سفید، دامها به چهار گروه به ترتیب زیر تقسیم شده اند:

گروه الف - دامهای بیماری که مقدار فیبرینوژن و تعداد کل گلبولهای سفید و تعداد نوتروفیلها در آنها در حد طبیعی بود.

گروه ب - در این گروه مقدار فیبرینوژن در حد طبیعی، ولی تعداد کل گلبولهای سفید و تعداد نوتروفیلها افزایش یافته بود.

گروه ج - مقدار فیبرینوژن بیش از حد طبیعی، ولی تعداد کل گلبولهای سفید و تعداد نوتروفیلها در حد طبیعی بود.

گروه د - در این گروه مقدار فیبرینوژن، تعداد کل گلبولهای سفید و تعداد نوتروفیلها بیش از حد طبیعی بود.

در ارتباط با این تقسیم بندی، ارزش اندازه گیری فیبرینوژن در پلاسمای گاو، بویژه در مورد گروههای ج و د (سوم و چهارم) تأیید می شود.

مقدمه:

بعلت آنکه خون نشخوارکنندگان، بخصوص گاو نسبت به سایر دامها و انسان از وضعیت متفاوتی برخوردار بوده و با شمارش گلبولهای سفید به تنهایی، نمی توان بر روی تشخیص بیماریهای عفونی بویژه آنکه در مراحل اولیه خود باشند، تأکید نمود و از طرفی بعلت آنکه

* گروه آموزشی علوم درمانگاهی - دانشکده دامپزشکی، دانشگاه تهران

** فارغ التحصیل دانشکده دامپزشکی، دانشگاه تهران

اندازه گیری سدیمانتاسیون در گاو بر خلاف انسان و سگ، حتی در موارد پیشرفته بیماریهای عفونی، ارزش تشخیصی چندانی برخوردار نمی باشد، لذا اندازه گیری فیبرینوژن پلاسما، می تواند جانشین خوبی برای سدیمانتاسیون بوده و در ضمن موید وجود حالات التهابی و آماسی در ارتباط با تعداد کل گلبولهای سفید و نوتروفیلها در این دام باشد. از طرف دیگر، یکی از عوامل موثر در سدیمانتاسیون خون انسان و سگ، میزان فیبرینوژن پلاسما می باشد که افزایش آن در عفونت های حاد و مزمن و برخی از انواع سرطانها، و نیز هنگام آستنی اتفاق می افتد (۷ و ۸). از آنجائیکه سدیمانتاسیون می تواند در انسان و سگ ارزش تشخیصی قابل توجهی برخوردار باشد، اندازه گیری آن نیز با سهولت بیشتری امکان پذیر می باشد، لذا آن را بر فیبرینوژن در بسیاری از موارد ترجیح می دهند، ولی بعلت عدم تشکیل رولودر گلبولهای قرمز خون نشخوارکنندگان بخصوص گاو، و لذا عدم تعشیدن این گلبولها، سدیمانتاسیون در این دامها تقریباً " فاقد ارزش تشخیصی بوده و اندازه گیری فیبرینوژن بعنوان جانشینی برای آن مطرح می باشد.

دامهای مورد استفاده و روش کار:

از تعداد ۱۶۳ راس گاوهای بیمار موجود در دامداریهای اطراف تهران و نیز گاوهای که به کلینیک شماره یک دانشکده دامپزشکی آورده می شدند، با استفاده از ماده ضد انعقاد EDTA خونگیری بعمل آورده و آزمایشات شمارش گلبولهای سفید و اندازه گیری پروتئین تام و فیبرینوژن پلاسما در اسرع وقت بر روی آنها انجام می شد.

شمارش گلبولهای سفید و تهیه گسترش و رنگ آمیزی آنها بمنظور شمارش تفریقی گلبولهای مذکور با استفاده از روشهای متداول (۱۳) انجام می گردید. برای اندازه گیری پروتئین تام پلاسما از دستگاه رفاکتومتر کلینیکی استفاده کرده و مقدار فیبرینوژن پلاسما نیز با روش انعقاد بوسیله حرارت و رسوب این پروتئین (۱۳) اندازه گیری می شد.

بر حسب نوع بیماری و عفونتی که دام به آن مبتلا بود، بیماران مذکور در ۱۲ گروه تقسیم بندی گردیدند، که البته این تقسیم بندی پس از تشخیص نهائی بیماری انجام می شد. باید متذکر شد بیمارانی که تشخیص نهائی به عللی بر روی آنها انجام نشده و یا مشکوک به ابتلا به چند بیماری توأما بودند، در این گروه بندی منظور نشدند و فقط به ۱۶۳ راس گاوهای با بیماری مشخص در این بررسی توجه شد.

برای پی بردن به معنی دار بودن اختلافات بین برخی از پارامترهای اندازه گیری شده در گروههای مختلف (صرفنظر از نوع بیماری) با گروه شاهد (دامهای بظاهر سالم)، از آزمونهای T و آنالیز واریانس (ANOVA)، و نیز بمنظور پی بردن به این موضوع که اختلافات موجود در پارامترهای خون بیماران مختلف، مربوط به کدامیک از گروهها می باشد، از آزمون Duncan (Multiple range) استفاده شد (۱۰).

نتایج:

نتایج حاصل از اندازه گیری برخی از پارامترهای خون دامهای بیمار در تابلو شماره یک ارائه شده است.

بطور کلی با توجه به نتایج حاصله از آزمایشات، دو نوع تقسیم بندی انجام پذیرفت که عبارتند از:

اول: به علت آنکه پارامترهای اندازه گیری شده مربوط به خون دامهای مبتلا به بیماریهای مختلف بوده و برای آنکه بتوان نتایج را بهتر تقسیم بندی نمود و از روی آنها بررسی دقیق تری احتمالاً برای کمک به تشخیص بهتر بیماریها انجام داد، در این حالت تقسیم بندی بر حسب نوع بیماری انجام گرفته است (تابلو شماره یک). این تقسیم بندی شامل موارد زیر می باشد:

- ۱- ناراحتیهای مربوط به پستان، شامل اورام پستان باکتریائی و استنوز سرپستان.
- ۲- ناراحتیهای مربوط به رحم: شامل آندومتریت، متریت و متریت سپتیک.
- ۳- ناراحتیهای مربوط به موارد التهابی: شامل آبسه های چرکی و عفونتهای ناشی از بدی تزریق واکسن.

۴- ناراحتیهای مربوط به دستگاه تنفس: که اکثر موارد آنرا برنکوپنومونی تشکیل میداد.

۵- ناراحتیهای مربوط به سوء هضم ساده.

۶- ناراحتیهای مربوط به جسم خارجی: شامل رتیکولوپریتونیت توام با پریکاردیت ضربه ای.

۷- تیلرپوز

۸- لپتوسپیروز

۹- جفت ماندگی

تابلو شماره ۲ - نتایج تست Duncan در ۱۲ گروه بیمار با موارد بظاهر سالم.

شماره گروه	پروتئین تام	فیبرینوژن پلاسما	پروتئین سفید	گلبولهای سفید	نوتروفیل بالغ	نوتروفیل نابالغ
۱	NS	S	S	NS	NS	NS
۲	NS	S	S	NS	NS	NS
۳	NS	S	S	S	S	S
۴	S	S	S	NS	NS	NS
۵	NS	NS	NS	NS	NS	NS
۶	NS	S	S	S	S	S
۷	S	S	S	NS	NS	NS
۸	S	S	S	S	S	NS
۹	S	S	S	NS	NS	NS
۱۰	NS	S	S	NS	NS	NS
۱۱	NS	S	S	NS	NS	NS
۱۲	S	S	S	S	S	S

S = اختلاف معنی دار است

NS = اختلاف معنی دار نیست

۱۰- ناراحتیهای مربوط به لنگش: شامل ضربه‌هایی که منجر به لنگش در دست یا پا شده است.

۱۱- بروسلوز

۱۲- ناراحتیهای مربوط به سخت زائی: شامل زایمانهای غیرطبیعی، پرولاپس واژن

و رحم.

۱۳- گروه شاهد: شامل دامهای بظاهر سالم

دوم: در این حالت برحسب نتایج حاصله، درمقایسه با گروه شاهد (دامهای

بظاهر سالم)، دامهای بیمار به چهار گروه تقسیم شدند:

در گروه الف - مقدار فیبرینوژن، تعداد کل گلبولهای سفید و تعداد نوتروفیلها

در حد طبیعی بود.

در گروه ب - مقدار فیبرینوژن در حد طبیعی، ولی تعداد کل گلبولهای سفید

و تعداد نوتروفیلها افزایش یافته بود.

در گروه ج - مقدار فیبرینوژن بیش از حد طبیعی، ولی تعداد کل گلبولهای سفید

و تعداد نوتروفیلها در حد طبیعی بود.

در گروه د - مقدار فیبرینوژن، تعداد کل گلبولهای سفید و تعداد نوتروفیلها

بیش از حد طبیعی بود.

بمنظور پی بردن به معنی دار بودن اختلافات احتمالی بین پارامترهای اندازه گیری

شده در دامهای بیمار (بطور کلی) با دامهای بظاهر سالم، ابتدا از آزمون T استفاده گردید

(۱۵) که مشخص شد اختلافات موجود به ترتیب زیر معنی دار می باشند:

۱- فیبرینوژن ($P < 0.001$)

۲- تعداد کل گلبولهای سفید ($0.02 < P < 0.05$)

۳- تعداد مطلق نوتروفیلهای بالغ ($P < 0.001$)

۴- تعداد مطلق نوتروفیلهای نابالغ ($0.02 < P < 0.05$)

در مرحله دوم برای پی بردن به معنی دار بودن اختلافات موجود بین پارامترهای

اندازه گیری شده در گروههای مختلف بیماران و دامهای بظاهر سالم، از آزمون آنالیز واریانس

(ANOVA) استفاده شد که نتایج عبارت بودند از:

۱- پروتئین تام پلاسما ($P < 0.001$)

۲- فیبرینوژن ($P < 0.001$)

۳ - نسبت پروتئین پلاسما به فیبرینوژن ($P < 0.001$)

۴ - تعداد کل گلبولهای سفید ($P < 0.01$)

۵ - تعداد مطلق نوتروفیل‌های بالغ ($P < 0.01$)

۶ - تعداد مطلق نوتروفیل‌های نابالغ ($P < 0.001$)

وبالآخره نتایج حاصل از آزمون Duncan در تابلو شماره ۲ ارائه شده است.

بحث

بعلت اختلافاتی که در بسیاری از ارگانها و اجزاء خونی گاو با سایر حیوانات وجود دارد، در برخی موارد نمی‌توان از یک یا چند پارامتر خونی که ممکن است در سایر دامها نشان دهنده تصویر مشخصی از بیماری باشد، استفاده نمود، بلکه بهتر است از پارامترهای دیگری مانند فیبرینوژن کمک گرفت. اطلاعات مربوط به فیبرینوژن پلاسما در عفونتهای میکربی گاو دارای ارزش بوده و به تنهایی می‌تواند نشان دهنده وجود احتمالی یک ضایعه شدید آماسی در بدن باشد (۱۳ و ۳).

بیماریهای مختلف دارای اثرات متفاوتی بر روی پارامترهای خونی دامها می‌باشند. این اثرات بر حسب نوع دام، سن آن، مراحل مختلف بیماری، وحتى جنس دام متغیر است. بعلاوه، عوامل فیزیولوژیک نیز ممکن است بر روی تابلوی خونی دام اثر کرده و آنرا دگرگون سازند (۱۴ و ۱۳).

تابلوی خونی گاوهای مبتلا به تورم پستان (بویژه تورم حاد پستان) در روزهای اول و دوم شروع بیماری، لکوپنی شدیدی را نشان می‌دهد. در این هنگام نوتروپنی نیز شدید بوده ولی تعداد درصد لنفوسیتها طبیعی بنظر می‌رسد در حالیکه لنفوپنی حقیقی وجود دارد (۱۳).

از روز سوم به بعد، نوتروفیلها شروع به افزایش نموده و عموماً با انحراف به چپ آشکاری همراه است (۵). Holman در مورد تابلوی خونی گاوهای مبتلا به ورم پستان بحث کرده و میگوید: "لکوپنی واضحی در مدت کوتاهی پس از ایجاد تورم پستان تجربی مشاهده می‌شود که در این حال تعداد کل لنفوسیتها ممکن است به حدود ۲۰۰۰ در هر میلی متر مکعب خون رسیده و سپس به حد طبیعی خود برگردد".

بطور کلی بر حسب شدت تورم پستان و موفقیت یا عدم موفقیت در درمان آن، لکوپنی ممکن است از چند ساعت تا چند روز ادامه یابد. پس از برطرف شدن لکوپنی، نوتروفیلها همراه با اشکال نابالغ آنها نیز مجدداً ظاهر شده و انحراف به چپ ایجاد می‌شود.

که شدت آن بستگی به شدت تورم پستان و نوتروپنی اولیه دارد. با تظاهر انحراف به چپ، تعداد لکوسیتها نیز افزایش می یابد، ولی ندرتا "به بیش از حداکثر طبیعی می رسد (۱۳). در مطالعات ما نیز بر روی گاوهای مبتلا به تورم پستان، بعلت آنکه تقریباً تمام دامهای مورد مطالعه، ابتدای بیماری خود را گذرانده بودند، در هیچیک از آنها لکوپنی یا نوتروپنی مشاهده نگردید (تابلوی شماره یک) و تعداد کل لکوسیتها و نوتروفیلها تقریباً در حداکثر طبیعی خود بودند. با وجود آنکه انحراف به چپ از نوع جبران ناپذیر می باشد، چنین تصویری از لکوسیتها در بیماری مذکور الزاماً نمی تواند همین پیش بینی وخیم بوده و به محض کاهش نشانه های بالینی، امکان بازگشت تعداد اجزاء لکوسیتها نیز به حد طبیعی وجود دارد (۱۳).

از طرفی، بعلت آنکه موضعی عفونی در بدن ایجاد گردیده است، خود باعث افزایش فیبرینوژن پلاسما خواهد شد که قسمت اعظم این افزایش بعلت ایجاد عفونت، و قسمتی نیز بدلیل ایجاد کم آبی و تغلیظ خون می باشد که در موارد تورم پستان معمولاً ایجاد می گردد (تابلوی شماره یک) (۲). با توجه به نسبت پروتئینهای پلاسما به فیبرینوژن (PP/F) مشخص می شود که این نسبت در دامهای مبتلا به اورام پستان، نسبت به دامهای سالم کاهش یافته (تابلو شماره یک) و می توان این کاهش را اینطور توجیه نمود که افزایش مقدار پروتئینهای پلاسما در دامهای مبتلا به ورم پستان نتوانسته است در حد افزایش فیبرینوژن در این دامها بوده و نسبت دو پارامتر مذکور را متعادل سازد، و یا به عبارت دیگر، افزایش فیبرینوژن بیشتر از افزایش پروتئینهای پلاسما می باشد که با انجام آزمایشهای آماری نیز معنی دار بودن آنها مشخص شده است (تابلوی شماره ۲).

با توجه به تابلو شماره یک، در مورد تغییرات ایجاد شده در پارامترهای خونی دامهای مبتلا به ناراحتیهای رحم، مشاهده می شود که بعلت افزایش تقریباً شدید در متوسط مقدار فیبرینوژن و عدم تغییرات معنی دار در پروتئین های تام پلاسما، نسبت این دو پارامتر (پروتئین های پلاسما به فیبرینوژن) کاهش یافته، و از طرف دیگر، متوسط تعداد کل گلبولهای سفید خون و تمام اجزاء آن، تغییر چشمگیری را نسبت به مقادیر این پارامترها در دامهای بظاهر سالم نشان نمی دهند. این موضوع نشان می دهد که بطور کلی در ابتدای بیماریهای عفونی، قبل از ایجاد تغییراتی در تعداد گلبولهای سفید، مقدار فیبرینوژن افزایش می یابد که با اندازه گیری آن می توان به وجود واکنش آماسی پی برد.

طبق مطالعات انجام شده توسط Schalm نشخوارکنندگان بیشترین عکس العمل را از نظر تولید فیبرینوژن، در ارتباط با حالات التهابی نشان می دهند، و مقادیر فیبرینوژن بیش از ۱۵ گرم در لیتر نیز معمولا در ضایعات آماسی دیده می شود (۱۳ و ۲). در موارد التهابی پیشرفته، علاوه بر فیبرینوژن، تعداد کل گلبولهای سفید و نوتروفیلها (بالغ و نابالغ) نیز افزایش میابد (تابلو شماره یک) که باعث ایجاد انحراف به چپ جبران پذیر می گردد (۱۱)، در حالیکه تغییرات در سایر انواع گلبولهای سفید شدید نمی باشد. به عبارت دیگر، لکوسیتوز حاصله در این حال از نوع نوتروفیلی است. علت آنرا اینطور می توان توجیه نمود که نوتروفیلها چون دارای خاصیت ریزه خواری (میکروفاژ) می باشند، به دلیل احتیاج یافته های مبتلادر هنگام حملات میکربی، مغزاستخوان با شدت بخشیدن به فعالیت خود در جهت تولید تعداد بیشتری از سلولهای مذکور بصورت بالغ و یا حتی نابالغ، آنها را وارد خون محیطی می نماید. در این حال نوتروفیلی ایجاد می شود که حقیقی بوده و نشان می دهد که در گاو، شمارش تفریقی لکوسیتها بهتر از تعداد کل آنها نشان دهنده وجود احتمالی ضایعات آماسی می باشد (۱۳).

در ناراحتی های تنفسی، تغییرات مربوط به کاهش پروتئینهای پلاسما و افزایش فیبرینوژن می باشد که نهایتا موجب کم شدن نسبت دو پارامتر مذکور گردیده است (تابلو شماره یک). با توجه به اینکه در ناراحتی های تنفسی، بعلت تنفس سریع و افزایش احتمالی درجه حرارت بدن، باید انتظار ایجاد کم آبی و در نتیجه افزایش پروتئینهای تام پلاسما را داشت، کاهش این پارامتر در مورد مذکور (متوسط ۷/۲) نسبت به حیوانات بظاهر سالم (متوسط ۷/۷) مسئله ای قابل بررسی است.

در سوء هضم، بطوریکه در تابلو شماره ۲ مشاهده می شود، هیچگونه تغییر معنی داری در پارامترهای خونی بررسی شده مشهود نمی باشد.

در مراحل اولیه ناراحتیهای حاصل از جسم خارجی، بعلت تزریق عوامل عفونی به محوطه صفاقی توسط این اجسام، واکنشهای دفاعی و آماسی آغاز شده، همزمان عیار فیبرینوژن در پلاسما افزایش می یابد (تابلو شماره یک) که این افزایش، مبین وجود یک کانون التهابی در بدن است. در اثر پیشرفت عفونت، عکس العمل های دفاعی نیز شدت یافته و سلولهای بیگانه خوار از قبیل نوتروفیلهای بالغ وارد عمل می شوند که نتیجه آن، بروز نوتروفیلی شدید توأم با انحراف به چپ می باشد (۹ و ۱). نتایج ارائه شده در تابلو شماره یک نیز موید این مطلب است، با توجه به تابلو شماره ۲، نتایج حاصل از اندازه گیری

چندپارامتر خونی مورد نظر را بدین ترتیب می توان توجیه نمود که مقدار فیبرینوژن بعلت وجود کانونهای التهابی شدید، افزایش یافته و از طرفی بعلت عدم ایجاد تغییرات معنی دار در مقدار پروتئینهای تام پلاسما، نسبت دو پارامتر مذکور (PP/F) کاهش شدیدی را نشان می دهد که این نسبت در مقایسه با سایر بیماریهای مورد مطالعه، کمترین حد را دارا می باشد (تابلو شماره یک). در مواردی که نسبت PP/F بین $\frac{8}{1}$ و $\frac{10}{1}$ باشد، بنظر می رسد که اندازه گیری مقدار فیبرینوژن، بتواند جایگزین شمارش گلبولهای سفید خون بعنوان یک عامل مشخص کننده موارد التهابی در نشخوارکنندگان (بویژه گاو) باشد، و در صورتی که توام با شمارش گلبولهای سفید مورد استفاده قرار گیرد، ارزیابی اطمینان بخشی از وجود حالات التهابی بدست خواهد داد (۱۲).

تغییرات حاصل در تعداد کل و شمارش تفریقی گلبولهای سفید مورد بررسی، موید مطالب فوق می باشد، زیرا بطوریکه در تابلوهای شماره یک و دو مشاهده می شود، در گروه دامهای مبتلا به جسم خارجی، همراه با افزایش مقدار فیبرینوژن و کاهش نسبت PP/F به حدود $\frac{10}{1}$ ، تغییرات موجود در گلبولهای سفید و نوتروفیل های بالغ و نابالغ نیز معنی دار می باشند.

در بیماری تیلویوز، با توجه به نشانه های بالینی یعنی اسهال و گاهی نیز پیوست، معمولا باید انتظار ایجاد کم آبی در بدن دام را داشت که علائم ظاهری نیز این موضوع را تأیید می کنند. از طرفی، ایجاد کم آبی می تواند باعث تغلیظ خون و در نتیجه افزایش پروتئینهای پلاسما گردد، در حالیکه در موارد بررسی شده در این قسمت، نه تنها مقدار متوسط پروتئینهای تام افزایش نیافت، بلکه نسبت به دامهای بظاهر سالم مقداری نیز کاهش نشان داد (تابلو شماره یک) که از نظر آماری نیز معنی دار بوده است (تابلو شماره ۲). احتمالا این کاهش بعلت خونریزیهای داخلی ایجاد شده می باشد که همراه خون، پروتئینهای پلاسما نیز تلف شده و شدت این اتلاف به حدی بوده که افزایش حاصل از تغلیظ خون را پوشانده است. از طرف دیگر مانند آنچه که در بیماریهای عفونی میکروبی مشاهده می شود، مقدار فیبرینوژن و نسبت PP/F نیز تغییرات معنی دار را بروز داده اند که این تغییرات اصولا در مقدار فیبرینوژن بعلت افزایش آن می باشد. افزایش عامل مذکور را احتمالا می توان اینطور توجیه نمود که در اثر زخمهای مولده توسط انگل در دستگاه گوارش و التهاب حاد منتج از آنها، میزان فیبرینوژن تولید شده توسط کبد بمنظور بالا

بدن قدرت دفاعی بدن نیز افزایش می یابد و بطوریکه ذکر شد، نتیجه نهائی، کاهش PP/F می باشد.

در دامهای مبتلا به لپتوسپیروز، بدلیل همولیز تعداد زیادی گلبولهای قرمز توسط توکسین باکتری (همولیزین) زردی از نوع همولیتیک ایجاد گردیده و همزمان با آن، لکوسیتوز نوتروفیلی اتفاق می افتد که این موضوع، امری عادی در کم خونیهایی همولیتیک است (۴ و ۶). نتایج حاصل در تابلوهای شماره یک و دو نیز مطلب فوق را تأیید می نمایند. در اینجا نیز مقادیر پروتئین تام پلاسما و فیبرینوژن افزایش نشان می دهند. علت آنرا می توان زردی شدید رنگ پلاسمای مورد استفاده ذکر نمود، زیرا دستگاه رفاکتومتر که بر اساس شکست نور کار می کند، برای اندازه گیری هر دو این عوامل مورد استفاده قرار می گرفت و لذا احتمالاً شدت رنگ باعث ایجاد خطا گردیده است.

تب شدید و در نتیجه تغلیظ خون نیز می تواند یکی دیگر از دلایل افزایش نسبی پروتئین تام و فیبرینوژن پلاسما در لپتوسپیروز باشد که در واقع، افزایش کاذب بشمار می رود، زیرا در مواردی که مقادیر فیبرینوژن در حد اکثر مقدار طبیعی خود و یا جزئی بیش از آن باشد، احتمال کم آبی و تغلیظ خون نیز وجود دارد (۱۴).

در موارد جفت ماندگی، در اثر التهاب و عفونت ایجاد شده در رحم، بعلاوه ایجاد کم آبی در برخی از موارد، مقادیر پروتئین تام افزایش می یابد ولی در عین حال در مراحل اولیه بیماری نه تنها افزایشی در مقدار این عامل مشاهده نمی شود، بلکه ممکن است مقدار آن از حداقل طبیعی نیز کمتر شده و در نتیجه نوسان زیادی را در مراحل مختلف بیماری نشان دهد (تابلو شماره یک)، بطوریکه اختلاف موجود معنی دار جلوه نماید (تابلو شماره دو). از طرفی، بعلاوه ایجاد عفونت و التهاب حاصله، مقدار فیبرینوژن افزایش چشمگیری را نشان می دهد، بطوریکه باعث کاهش متوسط نسبت PP/F به میزانی تقریباً " معادل نصف مقدار طبیعی آن می گردد (تابلو شماره یک).

اختلافات در تعداد کل گلبولهای سفید و نوتروفیلهای بالغ و نابالغ در این موارد معنی دار نیست، باین دلیل که بویژه در مراحل ابتدائی آماس، قبل از ایجاد تغییرات در گلبولهای سفید، تغییرات معنی دار در مقادیر فیبرینوژن دیده می شود که مطلب فوق با اظهارات Mc.Shery (۸) و Schalm (۱۲ و ۱۱) نیز مطابقت دارد.

در موارد لنگشهای مورد مطالعه، بطوریکه در تابلو شماره دو مشاهده می شود،

تغییرات در مقدار فیبرینوژن معنی دار بوده است که آنرا می توان قسمتی بعلت ضربات وارده، و قسمتی نیز بعلت ایجاد عفونت و التهاب اولیه در مفاصل دانست که خود باعث افزایش فیبرینوژن می گردد (۱۳). بطوریکه در برخی از موارد، مقدار فیبرینوژن به حدود دو برابر مقدار طبیعی افزایش یافته (تابلو شماره یک) و نتیجه آن، کاهش نسبت PP/F است که خود می تواند دلالت بر عفونی شدن اندامهای مبتلا داشته باشد.

بطوریکه در تابلو شماره یک مشاهده می شود، مقادیر پروتئین تام در دامهای مبتلا به لنکش، بیشتر از آن در دامهای بظاهر سالم است ولی شدت این افزایش در حد افزایش مقدار فیبرینوژن نبوده که همین موضوع باعث کاهش نسبت PP/F شده است. توام با تغییرات پاتولوژیکی که میکروب بر وسایل ایجاد می نماید، برخی از پارامترهای خونی از قبیل فیبرینوژن را نیز افزایش می دهد (بعلت ایجاد التهاب اولیه) که توام با عدم افزایش در مقدار پروتئین تام، نسبت PP/F کاهش می یابد (تابلو شماره یک).

بطوریکه در تابلو شماره ۲ مشاهده می شود، اختلاف معنی دار در مورد پارامتر فیبرینوژن و نیز نسبت PP/F وجود دارد که خود موید گفته های فوق می باشد.

هنگام زایمان و بویژه در حالات مختلف سخت زایی، تغییرات معنی دار در پارامترهای خونی اندازه گیری شده، (تابلوهای شماره یک و دو) بواسطه چندین عامل قابل توجیه می باشد که عبارتند از: "اولاً"، مسئله زایمان برای دام بعنوان یک استرس شدید مطرح است مثلاً، "در این مرحله دام دچار کم آبی و تغلیظ خون می گردد، ثالثاً" به دلیل باز بودن کانال زایمانی و ارتباط با اجزای پاتوژن محیط خارج، هر لحظه احتمال بروز عفونت در آن می رود لذا با توجه به موارد فوق و بررسی نتایج حاصله در تابلوهای شماره یک و دو نمی توان تغییرات معنی دار در مقدار پروتئین تام را در ارتباط با تغلیظ خون و کم آبی توجیه نمود، زیرا در این صورت باید مقادیر پروتئین تام افزایش می یافت و حال آنکه کاهش یافته است. به دلیل کم آبی حاصله و بواسطه عفونت احتمالی تولید شده و نیز التهاب اولیه، میزان فیبرینوژن افزایش یافته (تابلو شماره یک) و تغییرات آن نیز معنی دار است (تابلو شماره ۲). تغییرات معنی دار در تعداد کل گلبولهای سفید و نوتروفیلهای بالغ و نابالغ را می توان در ارتباط با استرس که بعنوان یک عامل موثر در فراخوانی گلبولهای در حالت استراحت (از مخزن کناری) به جریان عمومی خون (مخزن در حال گردش) می باشد، مطرح نمود که خود یک لکوسیتوز کاذب است. همچنین، بعلت پرخونی و التهاب دیواره رحم در مرحله زایمان و احتمال بروز عفونت در این عضو، حضور بیش از حد گلبولهای سفید در جهت تامین خط دفاعی بدن ضرورت پیدا می کند.

- Jersey; Prentice-Hall, Inc. Englewood Cliffs. pp: 112-124 & 282-310.
- 11-Schalm, O.W. 1970: Plasma Protein: Fibrinogen Ratios In Routine Clinical Material From Cats, Dogs, Horses, And Cattle. (Part III). Calif. Vet. 24: 9-10.
- 12-Schalm, O.W 1972: Blood Disorders. Proceedings No.17; Post Graduate Committee In Veterinary Science. University Of Sydney. pp: 7-9.
- 13- Schalm, O.W., Jain, N.C. and Carroll, E.J. 1975: Veterinary Hematology. 3rd ed. Philadelphia: Lea and Febiger. pp: 405-406; 482-493; 609-611.
- 14- Sutton, R.H. and Hobman, B. 1975: The Value Of Plasma Fibrinogen Estimations in Cattle: A Comparison with Total Leukocyte And Neutrophil Count. New Zealand Vet. J. 23: 21-27.

منابع :

- ۱- صمدیه - بهروز، قدسیان - ایرج : کلینیکال پاتولوژی (پلی کی). انتشارات دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران. صفحات ۱۱۶-۱۰۲ و ۱۲۸-۱۲۷.
- ۲- قدسیان - ایرج، صمدیه - بهروز : تابلوی خونی در برخی بیماریهای مهم دامهای اهلی (پلی کی). انتشارات دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران. ص ۵۵-۴۸.
- ۳- قدسیان - ایرج : هماتولوژی (پلی کی). انتشارات دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران. ص ۶۱-۳۹.

REFERENCES:

- 4- Benjamin, M.M. 1974: Outline of Veterinary Clinical Pathology. 2nd ed. Ames, Iowa; The Iowa State University Press, pp: 71-84.
- 5- Cole, E. J. 1958: Easterbrooks, H.L.: Leukopenia associated with acute bovine mastitis. J. Am. Vet. Med. Ass. 133-163.
- 6- Duncan, J. R. and Prasse, K.W. 1977: Veterinary Laboratory Medicine. 1st ed. Ames Iowa. The Iowa State University press, pp: 16-18.
- 7- Holman, H. 1955: The Blood Picture of The Cow. Brit. Vet. J. 110-114.
- 8- Mc.Shery, B.J, Horney, F.D, and De Groot, J.J. 1970: Plasma Fibrinogen Levels In Normal And Sick Cows. Can. J. Comp. Med. 34: 191-197.
- 9- Osbaldiston, G.W. 1971: Erythrocyte Sedimentation Rate Studies In Sheep, Dog and Horse. Cornell Veterinarian 61: 386-399.
- 10- Remington, R.D, and Schork, M.A. 1970: Statistics With Applications To The Biological And Health Sciences. New

- 4- Total white blood cells ($p < 0.001$)
- 5- Segmented neutrophils ($p < 0.00$)
- 6- Band neutrophils ($p < 0.001$)

According to the changes of plasma fibrinogen and white blood cells, the animals were grouped into four categories:

- 1- Plasma fibrinogen, total WBC, and neutrophils were, normal.
- 2- Plasma fibrinogen Was within the normal range but, total WBC and neutrophils Were increased.
- 3- Plasma fibrinogen was increased but, total WBC and neutrophils were within the normal range.
- 4- Plasma fibrinogen, total WBC, and neutrophils Were increased.

The significance of plasma fibrinogen determination especially in the third and fourth groups were confirmed.

Significance of Plasma fibrinogen determination
in diagnosis of infectious disease of Cattle

E. Ghodsian*

A.A. Nourian**

SUMMARY:

Results of blood analysis Carried out in 12 groups of Cattle mostly infected with infectious disease, shows significance of plasma fibrinogen determination in diagnosis of infectious disease in cattle.

Doing T test for comparing blood parameters of infected cattle with those of apparently healthy ones, revealed significant differences in the following parameters:

- 1- Plasma fibrinogen ($P < 0.001$)
- 2- Total white blood cells ($0.02 < p < 0.05$)
- 3- Segmented neutrophils ($p < 0.001$)
- 4- Band neutrophils ($0.02 < p < 0.05$)

Test of analysis of variance (ANOVA) on the results of the blood parameters of infected and apparently healthy cattle showed significant differences in the following parameters:

- 1- Total plasma protein ($p < 0.001$)
- 2- Plasma fibrinogen ($p < 0.001$)
- 3- Plasma protein/fibrinogen (PP/F) ratio ($p < 0.001$)

* Department of Clinical Science, University of Tehran.

** Graduate-School of Veterinary Medicine, University of Tehran.