

مجله دانشکده دامپزشکی، دانشگاه تهران، دوره (۴۶) شماره (۳ و ۴) تهران (۱۳۷۰)

تعیین شاخص‌های اپی‌دمیولوژیک برای پروتئین تام پلازما و فیبرینوژن

در تشخیص بیماری تورم ضربه‌ای نگاری و پرده صفاق در گاو

دکتر ایرج نوروزیان* دکتر فرج‌الله ادیب‌هاشی* دکتر سید مهدی قمصری*
دکتر مسعود کاویلی حقیقی* دکتر زهره خاکسی** دکتر غلامرضا صدیقی***

خلاصه:

با مروری بر ثبت سوابق بالینی و آزمایشگاهی ۷۸ راس گاو مبتلا به تورم ضربه‌ای نگاری و پرده صفاق (گروه آزمایش) و ۳۴ راس گاو که شباهتهای بالینی‌ای با بیماری تورم ضربه‌ای نگاری و پرده صفاق داشته (گروه شاهد) و با استفاده از شاخص‌های اپی‌دمیولوژیک (ارزش حساسیت، ارزش اختصاصی بودن، ارزش پیشگویی مثبت و ارزش پیشگویی منفی) ارزش تعیین میزان پروتئین تام پلازما و فیبرینوژن در تشخیص بیماری مزبور محک آماری زده شد. در هر یک از گاوان قبل از عمل جراحی با اخذ ۱۰ سانتی‌متر مکعب خون و با بکاربردن روش رفراکتومتر میزان پروتئین تام پلازما و فیبرینوژن اندازه‌گیری شده و لا پارورومنوتومی تأیید تشخیص از طریق جراحی را امکان‌پذیر ساخت. نتایج حاصله نشان داد که ارزش حساسیت با افزایش مقدار پروتئین تام پلازما از ۱۵/۹۶٪ در تراز ۶/۵ g/dl به ۱۹/۰۴٪ برای تراز ۱۰/۵ g/dl کاهش یافته در حالی که ارزش اختصاصی بودن روندی افزایشی را نسبت به ترازهای تفکیکی نشان می‌دهد (۳۲/۵۲٪ برای تراز ۶/۵ g/dl در مقابل ۱۰۰٪ برای تراز ۱۰/۵ g/dl). محاسبه ارزش پیشگویی مثبت و ارزش پیشگویی منفی با عنایت به میزان شیوع بیماری تورم ضربه‌ای نگاری و پرده صفاق در هر یک از ترازهای تفکیکی پروتئین تام پلازما روندی قابل مرجع را نشان داد. محاسبه شاخص‌های صحت آزمایش برای فیبرینوژن پلازما

* گروه آموزشی علوم درمانگاهی دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران - تهران، ایران

** گروه آموزشی علوم درمانگاهی دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران - تهران، ایران

*** دانش‌آموخته دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران - تهران، ایران

تشخیص گاوان مبتلا به تورم ضربه‌ای نگاری و پرده صفاق در صدهای کلیدی را

بدست نداد.

مقدمه

تورم ضربه‌ای نگاری و پرده صفاق Traumatic Reticuloperitonitis

از جمله بیماری‌های غیر عفونی متداول در گاو می‌باشد که به میزان قابل توجهی چه در گاو‌داری‌های سنتی و چه در دامداری‌های صنعتی کشور بروز می‌نماید. ثبت مراجعات درمانگاهی در بیمارستان شماره (۱) دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران مهر تأیید بر این نکته گذاشته است که بیماری مزبور هنوز بعنوان یکی از شایعترین اختلالات دستگاه گوارش گاو مطرح می‌باشد. سبب شناسی و بیماری‌زائی و نشانی‌های بالینی و شیوه‌های مختلف تشخیص و درمان و پیشگیری توسط محققین و کلینیسین‌های مختلف در ایران و سایر کشورهای دنیا کاملاً توصیف شده است (۱۳ و ۱۴ و ۱۵). ویژگی‌های علائم حاد بیماری TRP با عنایت به غیر عفونی بودن آن تا حدود خیلی زیاد تشخیص را آسان می‌سازد، لیکن در موارد مزمن بیماری، تشخیص نسبتاً با مشکل روبرو می‌باشد (۲). استفاده از داده‌های کمکی (Ancillary data) نظیر رادیوگرافی و سیمای خونسی (Haemogram) از گاو مبتلا در تشخیص بیماری TRP مورد ارزیابی قرار گرفتند (۱ و ۲ و ۳). بطوریکه در این ارتباط و آنهم بویژه در مراحل حاد بیماری ارزش لکوگرام (Leukogram) مشتمل بر تعیین مقدار گلبول‌های سفید و شمارش تفریقی کاملاً روشن شده است (۳). همچنین مشخص شده است که میزان پروتئین تام پلاسما (Total plasma protein "TPP") که در حالت التهاب افزایش می‌یابد (۷) در گاوان مبتلا به TRP نیز فزونگی یافته و میزان گلوبولین هم بتدریج افزایش یافته بطوریکه به حدود ۱۵ الی ۳۰ g/l بالای حد طبیعی می‌رسد (۱۳).

White و Dubensky در سال ۱۹۸۳ با مروری بر روی ثبت سوابق بالینی و آزمایشگاهی موارد و مقایسه نمودن آن با گروه کنترل به تعیین شاخص‌های اپی‌دمیولوژیک (ارزش‌های حساسیت Sensitivity اختصاصی بودن Specificity پیشگوئی مثبت Predictive positive پیشگوئی منفی Predictive negative) در مقادیر مختلف پروتئین تام پلاسما دست

یازیده و به سودمندی استفاده از آن در تشخیص بالینی موارد TRP اشاره نمودند (۳) .

با عنایت به محدود بودن چنین شیوه مطالعه‌ای بر روی بیماری TRP و اهمیت تشخیص سریع و قطعی آن بویژه در محل دامداری (Field) و آسانی تعیین میزان TPP و فیبرینوژن با استفاده از رفاکتومتر (Refractometer) دست یازی به ارزشهای احتمالی اپی‌دمیولوژیک قابل مرجع در ارتباط با دو پارامتر فوق‌آنها در ترازهای گوناگون در تشخیص بیماری TRP هدف این مطالعه بوده که امید نتایج آن مورد استفاده قرار گیرد .

مواد و روش کار

در این بررسی ثبت سوابق موارد عمل شده در بخش جراحی بیمارستان شماره (۱) دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران در طول سالهای ۱۳۶۳ الی ۱۳۶۸ مورد استفاده قرار گرفت . معیارهای مرور بر ثبت سوابق گاوان به شرح زیر تعیین گردید .

- (۱) سن آنها برابر یا بزرگتر از ۶ ماه باشد .
- (۲) تحت عمل جراحی حفره بطنی قرار گرفته بدون اینکه تثبیت پسرده چادرینه بزرگ یا شیردان به پرده صفاق صورت گرفته باشد .
- (۳) اندازه‌گیری پروتئین تام پلاسما و فیبرینوژن قبل از عمل جراحی صورت پذیر باشد .

از جمعیت گاوانی که بر اساس معیارهای فوق تعیین گردیدند دو گروه در نظر گرفته شد . گروه آزمایش (گاوان مبتلا به تورم ضربه‌ای نگاری و پرده صفاق) و گروه شاهد . بدین ترتیب گاوانی که در گروه آزمایش قرار داده شدند که پس از عمل لاپاروتومی وجود لخته‌های فیبرین یا چسبندگی فیبروز بین نگاری با پرده حجاب حاجز، پرده صفاق، کبد، هزارلا و قسمت قدامی شیردان همراه با نفوذ یا عدم نفوذ جسم فلزی نوک تیز از دیواره نگاری در آنها تأیید گردیده بود . بیماران گروه شاهد را آن دسته از گاوان تشکیل دادند که از اختلال حفره بطنی به غیر از TRP رنج برده ولی قبل از عمل جراحی تشخیص قطعی داده نشده بودند و به‌نگام عمل جراحی هیچگونه شواهدی

دال بر چسبندگی ای که از نگاری منشاء گرفته و به دیگر ساختارهای حفره بطنی متصل شده باشد وجود نداشته و در این راستا کلیه گاوانی که قبل از عمل تشخیص قطعی بیماری بر اساس تاریخچه و آزمایشات فیزیکی در آنها داده شده بود از گروه شاهد حذف گردیدند.

بدین ترتیب کلیه مبتلایان به تغییر محل شیردان بطرف چپ حفره بطنی، تغییر محل شیردان در طرف راست حفره بطنی بصورت اتساع یا توام با پیچ خوردگی، اتساع سکوم و اختلالات فیزیکی در روده‌ها که تشخیص آنها از طریق آزمایش رکتال و دقه کردن و شنیدن صدای زنگی داده شده و نیز اختلالات دستگاه ادراری تناسلی در گروه شاهد منظور نگردیدند.

در سابقه هر یک از گاوان گروه آزمایش (مبتلا به TRP) و شاهد ثبت ارقام مربوط به پروتئین تام پلاسما و فیبرینوژن که اندازه‌گیری آنها با عنایت به اخذ ۱۰ سانتیمتر مکعب خون قبل از عمل و با استفاده از روش رفاکتومتر صورت پذیرفته، مورد محاسبات آماری قرار گرفت. در این ارتباط از آزمون آنالیز واریانس جهت تعیین اختلاف معنی‌دار بین ارزشهای عددی دو گروه آزمایش و شاهد بهره گرفته شد (۱۰). محاسبه شاخص‌های صحت آزمایش برای تشخیص

(Indices of Diagnostic Test Accuracy) بر اساس تنظیم ارزشهای عددی برای مقادیر پروتئین تام پلاسما و فیبرینوژن در هر یک از ترازهای تفکیکی در شکل تابلو ۲×۲ امکان پذیر گردید (تابلو ۱) (۱۱ و ۹ و ۸ و ۵). بنابراین حساسیت آزمایش (Sensitivity test) با محاسبه نسبت بیماران مبتلا به TRP که نتیجه آزمایش مثبت داشته (مثبت حقیقی) به کل جمعیت TRP تعیین گشته که در این مطالعه آزمایش مثبت ارزش عددی پروتئین تام پلاسما یا فیبرینوژن در بالای هر یک از ترازهای تعیین شده بود که در آن تائید جراحی TRP صورت گرفته است. اختصاصی بودن آزمایش (Specificity test) با محاسبه نسبت بیماران فاقد TRP که آزمایش منفی داشته (منفی حقیقی) به کل جمعیت تائید منفی جراحی بیماری TRP (شاهد) تعیین گردید، که در این مطالعه آزمایش منفی ارزش عددی پروتئین تام پلاسما یا فیبرینوژن در پائین هر یک از ترازهای تعیین شده می‌باشد. ارزش پیشگوئی مثبت آزمایش با محاسبه احتمال اینکه یک بیمار با

نتیجه آزمایش مثبت واقعا بیماری را دارا می‌باشد و ارزش پیشگوئی منفی آزمایش با محاسبه احتمال اینکه يك بیمار با نتیجه منفی آزمایش واقعا بیماری را دارا نباشد بر اساس رابطه اشاره شده در تابلو (۱) تعیین گردید.

نتایج:

بطورکلی در این بررسی ۲۱۳ ورقه ثبت سوابق مورد مذاقه قرار گرفت. از این تعداد ۷۸ راس گاو مبتلا به TRP (گروه آزمایش) و ۳۴ راس گاو مبتلا به اختلالات مشابه با TRP از نقطه نظر بالینی (گروه شاهد) (۱۳ راس گاو مبتلا به سوء هضم ناشی از اختلال در عمل عصب واگ، ۷ راس گاو مبتلا به آبسه کبدی، ۷ راس گاو مبتلا به انباشتگی هزارلا و ۷ راس گاو مبتلا به بیماری یون) مورد تأیید قرار گرفته و بدین ترتیب مجموعاً ۱۱۲ مورد در محاسبه منظور شدند.

متوسط و خطای انحراف معیار پروتئین تام پلاسما در بیماران مبتلا به TRP برابر $۰/۱۳ \pm ۸/۷۲$ و در گروه شاهد به ترتیب ۰ سوء هضم ناشی از اختلال در عمل عصب واگ $۰/۴۴ \pm ۷/۶۷$ ، آبسه کبدی، $۰/۲۵ \pm ۸/۱۵$ ، انباشتگی هزارلا $۰/۲۸ \pm ۷/۱۵$ و بیماری یون $۰/۴۵ \pm ۵/۸۷$ g/dl تعیین گردید (تابلو ۲).

آزمون آنالیز واریانس اختلاف معنی‌داری را بین ارزشهای کمی فوق نشان داد ($P < ۰/۰۵$) متوسط و خطای انحراف معیار فیبری نوژن در بیماران مبتلا به TRP $۳۱/۲۲ \pm ۶۷۴$ و در گروه شاهد به ترتیب ۰ سوء هضم ناشی از اختلال در عمل عصب واگ $۹۰/۷۱ \pm ۶۰۰$ ، آبسه کبدی $۱۵۱/۱۳ \pm ۵۹۳$ ، انباشتگی هزارلا $۸۰/۳۰ \pm ۶۱۴$ و یون $۵۵۷ \pm ۷۲/۰۵$ mg/dl تعیین گردید (تابلو ۲).

تابلو (۱) - تعاریف آماری حساسیت، اختصاصی بودن و ارزشهای پیشگویی

		تائیدجراحی بیماری		
		+	-	
نتایج آزمایش (ترازهای تفکیکی)	+	a مثبت حقیقی	b مثبت کاذب	a+b
	-	c منفی کاذب	d منفی حقیقی	c+d
		a+c	b+d	N

$$\text{شیوع (Prevalence)} = (a+c)/N$$

$$\text{حساسیت (Sensitivity)} = a/(a+c)$$

$$\text{اختصاصی بودن (specificity)} = d/(b+d)$$

$$\text{پیشگویی مثبت (Predictive Value Positive "PV"}^+\text{)} = a/(a+b)$$

$$\text{پیشگویی منفی (Predictive Value Negative "PV"}^-\text{)} = d/(c+d)$$

آزمون آنالیز واریانس اختلاف معنی داری را بین ارزشهای کمی فوق نشان
 ندا د. ارزشهای عددی شاخصهای صحت آزمایش برای تشخیص (حساسیت،
 اختصاصی بودن، پیشگویی مثبت و پیشگویی منفی) با عنایت به پروتئین تام
 پلاسما و فیبرینوژن آنهم در ترازهای مختلف تعیین و در تابلوهای ۳ و ۴ نشان
 داده شده است. در همین ارتباط میزان شیوع TRP در هر یک از ترازها به
 تفکیک محاسبه و در تابلوهای فوق الذکر نشان داده شده است. همانطوریکه
 مشاهده می شود در ارتباط با پروتئین تام پلاسما روند مشخصی را با افزایش
 میزان پارامتر مزبور می توان در هر یک از شاخصها مشاهده نمود در حالیکه
 در مورد فیبرینوژن چنین روندی قابل پیگیری نمی باشد.

تابلو (۲) - متوسط مقادیر پروتئین تام پلاسما و فیبرینوژن در گاوان گروه آزمایش و شاهد - بخش جراحی بیمارستان شماره (۱) دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران سال ۱۳۶۳-۶۸

گروه و نوع بیماری (تشخیص جراحی)	تعداد	پروتئین تام پلاسما (g/dl)	فیبرینوژن (mg/dl)
آزمایش TRP شاهد	۷۸	۸/۷۲±۰/۱۳	۶۷۴±۳۱/۲۲
سوء هضم ناشی از اختلال در عمل عصب واگ	۱۳	۷/۶۷±۰/۴۴	۶۰۰±۹۰/۷۱
آبسه کبدی	۷	۸/۱۵±۰/۲۵	۵۹۳±۱۵۱/۱۳
انباشتگی هزارلا	۷	۷/۱۵±۰/۲۸	۶۱۴±۸۰/۳۰
بیون	۷	۵/۸۷±۰/۴۵	۵۵۷±۷۲/۰۵
Statistical Significance		S	NS

* متوسط ± خطای انحراف معیار محاسبه شده است (Mean±SEM)

S اختلاف معنی دار وجود دارد (Significance) (P < ۰/۰۵)

NS اختلاف معنی دار وجود ندارد (Non significance)

TRP تورم ضربه‌ای نگاری و پرده صفاق (Traumatic Reticuloperitonitis)

تابلو (۳) - شاخص های صحت آزمایش برای پروتئین تام پلاسمای در تشخیص گاوان مبتلا به TRP - بخش جراحی بیمارستان شماره (۱) دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران - سال ۶۸-۱۳۶۳

پروتئین تام پلاسمای (TPP) (g/dl)	ارزش حساسیت (%)	بودن (%)	ارزش اختصاصی مثبت (%)	ارزش پیشگویی منفی (%)	ارزش پیشگویی شیوع (%)	ارزش تفکیکی (g/dl)
۶/۵ (۱۰۱)	۹۶/۱۵	۲۳/۵۲	۷۴/۲۵	۷۲/۷۲	۶۹/۶۴	۶/۵ (۱۰۱)
۷/۵ (۸۹)	۹۴/۶۶	۳۰/۷۶	۷۹/۷۷	۶۶/۶۶	۷۴/۲۵	۷/۵ (۸۹)
۸/۵ (۵۹)	۷۱/۸۳	۶۱/۱۱	۸۷/۹۳	۳۵/۴۸	۷۹/۷۷	۸/۵ (۵۹)
۹/۵ (۲۳)	۴۱/۱۷	۸۵/۷۱	۹۵/۴۵	۱۶/۶۶	۸۷/۹۳	۹/۵ (۲۳)
۱۰/۵ (۴)	۱۹/۰۴	۱۰۰/۰۰	۱۰۰/۰۰	۵/۵۰	۹۵/۴۵	۱۰/۵ (۴)

کل جمعیت مورد مطالعه ۱۱۲ راس گاو

اعداد داخل پرانتز معرف کلیه گاوان با تراز تفکیکی $TPP \geq$

- ۱۱ راس گاودارای $TPP < 6/5$ g/dl و ۴ راس گاودارای $TPP \geq 10/5$ g/dl
- TRP تورم ضربه‌ای نگاری و پرده صفاق (Traumatic Reticuloperitonitis)

بحث :

اندازه‌گیری پروتئین تام پلاسما توسط رفراکتومتر روشی آسان و قابل انجام بوده که دامپزشکان بویژه کلینیسین‌ها در محل دامداری می‌توانند از آن بهره‌جویند (۷ و ۱۲). آلبومین، گلوبولین و فیبرینوژن از جمله پروتئین‌های عمده پلاسما می‌باشند که اندازه‌گیری آنها توسط رفراکتومتر امکان پذیر است. در گاو علل عمده فزونی پروتئین (Hyperproteinemia) رابی‌آب شدن بدن (Dehydration)، شیردهی (Lactation)، افزایش فیبرینوژن (Hyperfibrinogenemia) و افزایش ایمنوگلوبولین می‌دانند (نقل از ۳). در این راستا چنانچه در گاو بیمار بی‌آب شدن حضور نداشته باشد فزونی پروتئین را معمولاً بعنوان نشانی از یک پاسخ تحت حاد یا مزمن به واکنشی التهابی مطرح می‌نمایند (۳).

در گاو مبتلا به اختلال دستگاه گوارش بالا رفتن پروتئین تام پلاسما در تورم ضربه‌ای نگاری و پرده صفاق آسیبی عفونی (Pathogenomonic) نبوده لیکن ارزش پیشگوئی در تشخیص را دارد (۳). با نگاهی به ارقام حاصله از محاسبه شاخص‌های صحت آزمایش برای پروتئین تام پلاسما در تشخیص گاو مبتلا به TRP (تابلو ۲) چنین نتیجه می‌شود که با اضافه شدن در مقادیر TPP ارزش حساسیت برای تشخیص بیماری کاهش یافته (۹۶/۱۵٪) برای $6/5 \text{ g/dl}$ در مقابل $19/04\%$ برای $10/5 \text{ g/dl}$ در حالیکه ارزش اختصاصی بودن برای تشخیص بیماری فزونی می‌یابد (۲۳/۵۲٪ برای $6/5 \text{ g/dl}$ در مقابل 100% برای $10/5 \text{ g/dl}$) این در حالی است که احتمال وجود TRP در یک گاو مبتلا به عارضه اختلال دستگاه معده‌ای با عنایت به ارزش‌های پیشگوئی مثبت و منفی قابل ارائه می‌گردد، بطوریکه محاسبه ارزش‌های پیشگوئی مثبت و منفی نشان می‌دهد که هنگامیکه گاوی با اختلال دستگاه معده‌ای دارای TPP پائین باشد شانس اینکه گاو مزبور از بیماری TRP رنج ببرد پائین می‌باشد (۷۴/۲۵٪ برای $6/5 \text{ g/dl}$ در مقابل $95/45\%$ برای $9/5 \text{ g/dl}$) و این در حالی است که ارزش پیشگوئی منفی نیز قابل مرجع می‌باشد بطوریکه شانس اینکه گاوی از بیماری TRP رنج نبرد با افزایش میزان پروتئین تام

تابلو (۴) - شاخص های صحت آزمایش برای فیبریноژن پلاσμα در تشخیص گاوان مبتلا به TRP - بخش جراحی بیمارستان شماره (۱) دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران - سال ۶۸-۱۳۶۳

فیبریноژن ارزش تفکیکی	ارزش حساسیت (%)	ارزش اختصاصی بودن (%)	ارزش پیشگوئی مثبت (%)	ارزش پیشگوئی منفی (%)	شیوع
(۸۰) ۵۰۰	۷۴/۴۵	۴۵/۲۹	۷۲/۵۰	۳۷/۵۰	۶۹/۶۴
(۶۸) ۶۰۰	۸۴/۴۸	۱۳/۶۳	۷۲/۰۵	۲۵/۰۰	۷۲/۵۰
(۵۳) ۷۰۰	۸۱/۶۳	۴۱/۵۷	۷۵/۴۷	۴۰/۰۰	۷۲/۰۵
(۳۷) ۸۰۰	۶۷/۵۰	۲۳/۰۷	۷۲/۹۷	۱۸/۷۵	۷۵/۴۷
(۲۹) ۹۰۰	۷۷/۷۷	۲۰/۰۰	۷۲/۴۱	۲۵/۰۰	۷۲/۹۷
(۱۸) ۱۰۰۰	۶۳/۶۳	۵۰/۰۰	۲۲/۲۲	۳۳/۳۳	۷۳/۳۳

کل جمعیت مورد مطالعه ۱۱۲ راس گاو.
 اعداد داخل پیرانتز معرف کلیه گاوان با تراز تفکیکی \geq فیبریноژن \geq فیبریینون ≥ 1000 mg/dl راس گاو دارای ≥ 1000 mg/dl فیبریینون.
 ۳۲ راس گاو دارای < 500 mg/dl فیبریینون و ۱۸ راس گاو دارای ≥ 1000 mg/dl فیبریینون.
 TRP تورم ضربه ای نگاری ویرده صفاق (Traumatic Reticuloperitonitis)

پلازما کاهش می‌یابد (۷۲/۷۲٪ برای ۵/۵ g/dl در مقابل ۱۶/۶۶٪ برای ۹/۵ g/dl) .

نتایج حاصله از محاسبه شاخص‌های صحت آزمایش برای فیبرینوژن پلازما در تشخیص گاوان مبتلا به TRP بمانند پروتئین تام پلازما که در صدهای کلیدی‌ای را بدست می‌دهد نمی‌باشد تا بتوان باستناد آن ارزشهای خاصی را در تشخیص بیماری عنوان نمود .

بطور کلی نتایج حاصله از این مطالعه و مقایسه نمودن آن با مطالعه Dubensky و White در سال ۱۹۸۳ که بر روی گاوان مراجعه داده شده به بخش جراحی بیمارستان کالج دامپزشکی ایالتی نیویورک در طول سالهای ۱۹۷۸ الی ۱۹۸۱ بمنظور عمل جراحی حفره بطنی صورت گرفته است (۳) این نکته تائید می‌شود که اختلاف معنی‌دار در میزان TPP بین گاوان مبتلا به TRP و آن دسته از گاوانی که از سایر اختلالات گوارشی ممکن است با تروم‌ضربه‌ای نگاری و پرده صفاق اشتباه گردند وجود داشته و احتمال اولیه تشخیص با استفاده از شاخص‌های بدست آمده وجود دارد هر چند که نباید این نکته را از خاطر دور داشت که می‌توان گاوی را با TPP بالا عمل نمود و TRP را در آن تائید ننمود (مثبت کاذب) و یا گاوی را با TPP پائین عمل کرده و TRP را در آن تائید نمود (منفی کاذب) .

-
- virus infections, Cornell Vet.80,1:75-84
- 9- Martin S.W.1977: The evaluation of tests.Can. J.Comp. Med. 11:19-25.
- 10- Remington,R.D.,Schork,M.A.1970: Statistics with applications to the Biological and Health sciences. Prentice-Hall,Inc,Englewood cliffs, New Jersey, U.S.A, PP: 282-288.
- 11- Smith.D.F., Erb, H.N., Kalaher,K.M.,Rebhun,W.C. 1982: the identification of structures and conditions responsible for right side tympanitic resonance(ping) in adult dairy cattle.Cornell Vet. 72:180-199.
- 12- Schalm,O.W., Jain,N.C., Carrol,E.J.1975:Veterinary Hematology.3rd,ed.,Lea & Febiger,Philadelphia,USA. PP: 47-50.
- 13- Whitlock,R.H.1980: The stomach and forestomachs. part II., In the veterinary Gastroentrology. Edited by N.V.Anderson.Lea & Febiger,Philadelphia. U.S.A, PP: 369-433.

References:

- 1- Blood, D.C., Henderson, J.A., Radostits, O.M. 1989: Veterinary Medicine. English ed., Lea & Febiger, Philadelphia. USA, PP: 229-236
- 2- Brown, J.M., Kingrey, B.W., Enquist, B.D. 1959: The hematology of chronic bovine reticuloperitonitis. Am. J. Vet. Res. 20: 255-264.
- 3- Dubensky, R.A., White, M.E. 1983: The sensitivity, specificity and predictive value of total plasma protein in the diagnosis of traumatic reticuloperitonitis. Can. J. Comp. Med. 47: 241-244.
- 4- Fox, F.H. 1980: The esophagus, stomach, intestines and peritoneum. In Bovine Medicine & surgery, edited by H.E. Amstutz, Volume 2, American Veterinary Publication, Santa Barbara, USA, PP: 659-682.
- 5- Gerstman, B.B., Cappucci, D.T. 1986: Evaluating the reliability of diagnostic test results. J. A. V. M. A. 188, 3: 248-251.
- 6- Hekmati, P., Poulsen, J.S.D., Nowrouzian, I., Poursafe, F. 1978: Economical value of using magnet in prevention of reticuloperitonitis in cattle. 7th Iranian Veterinary Congress, Tehran, Iran.
- 7- Kaneko, J.J. 1980: Serum proteins and the dysproteinemias. In the clinical biochemistry of Domestic Animals. 3rd ed., Academic Press, New York, USA, PP: 97-118.
- 8- Lopez, N.A., Scarlett, J.M., Pollock, R.V.H., Jacobson, R.H. 1990: Sensitivity, specificity and predictive values of clinease-virastat saliva test for feline leukemia

measurement of total plasma protein (TPP) and fibrinogen by refractometer were recorded prior laparotomy. The results of this study confirmed that there is a significant difference in TPP values between cattle with TRP and those with other gastrointestinal disorders in control group. The sensitivity of the TPP in diagnosis of TRP decreased from 96.15% to 19.04% as the cutoff value for a positive test rose from 6.5 g/dl to 10.50 g/dl while specificity increased from 23.52% to 100% over the same range of cutoff values. These figures to predictive values positive and negative at various prevalence levels of disease showed the same pattern for interpretation cases of TRP (74.25% to 95.45% predictive positive for cutoff values from 6.5 g/dl to 9.5 g/dl in contrast of predictive values 72.72% to 16.66% over the same range of cutoff values).

The analysis of data for fibrinogen did not show any significant changes for determining the TRP prior surgery.

