

اندازه‌گیری بعضی از شاخص‌های تعیین سن جنینی به روش التراسونوگرافی در گوسفند قشقایی

ابوذر دهقان^{۱*}، سیداصغر دهقان^۱

۱- دانشگاه آزاد اسلامی، واحد کازرون، استادیار، گروه علوم درمانگاهی، دانشکده دامپزشکی، کازرون، ایران

(دریافت مقاله: ۹۲/۸/۱۶ پذیرش نهایی: ۹۲/۱۰/۱۲)

چکیده

التراسونوگرافی یک روش ایمن، در دسترس و دقیق در علم تصویربرداری تشخیصی است. قسمت اعظم بافتهای نرم بدن در سونوگرافی مد روشنایی به تصویر کشیده می‌شوند. گوسفند قشقایی ایرانی یک نژاد قدیمی و بومی در اطراف رشته کوه‌های زاگرس در فلات مرکزی ایران می‌باشد. جهت انجام این مطالعه ۵ میش و یک قوچ قشقایی به ظاهر سالم انتخاب گردیدند. پس از همزمان سازی فحلی و لقاح طبیعی همه پنج میش آبستن گردیدند. موه‌های ناحیه مغابنی در هر دو طرف تراشیده و بوسیله الکل ۷۰ درجه پاکسازی شده و توسط ژل التراسونوگرافی کافی پوشانیده گردید. عملیات سونوگرافی شکمی بوسیله تراسندیوسر محدب مولتی فرکانس ۲/۵-۵ مگاهرتزی انجام پذیرفت. اندازه قطر سر در ضخیم‌ترین محل، قطر تنه، قطر قلب، فضای بین دنده‌ای و همچنین تعداد ضربان قلب جنین، پس از روز شصتم آبستنی بصورت هفتگی اندازه‌گیری شد و در جداول مربوطه ثبت گردید و مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفت. میانگین اندازه FHD, TD, BPD و ICS در روز ۶۰ آبستنی به ترتیب ۲/۳، ۳/۵۳، ۲۵/۹۲، ۱۴/۵۸ میلی متر گزارش گردید. شمارش تعداد ضربان قلب جنین از روز ۱۰۹ تا ۱۵۰ آبستنی میسر بود. اندازه‌گیری قطر تنه از روز ۱۰۹ به بعد بعلت بزرگ بودن این شاخص و نکتجیدن آن در یک فریم قابل انجام نبود. التراسونوگرافی روشی مطمئن و دقیق در تعیین سن جنین می‌باشد. یافته‌های این تحقیق در ارزیابی بیماری‌هایی که بر میزان رشد جنین تاثیر گذار است بسیار راهگشا و مفید به نظر می‌رسد. با استفاده از این داده‌ها مقایسه جنین گوسفند قشقایی با نژادهای دیگر نیز میسر گردیده است.

واژگان کلیدی: التراسونوگرافی، آبستنی، جنین، گوسفند قشقایی

مقدمه

التراسونوگرافی روشی مطمئن دقیق ارزان و در دسترس در زمینه تشخیص آبستنی و همچنین تعیین سن جنین در طول دوره آبستنی در دامپزشکی می‌باشد (Hagen, 1989). تعیین دقیق سن جنین در سیستم‌های دامپروری نوین از اهمیت بالایی برخوردار است، برقراری برنامه

التراسونوگرافی یک روش ایمن، در دسترس و دقیق در علم تصویربرداری تشخیصی است. قسمت اعظم بافتهای نرم بدن در سونوگرافی مد روشنایی به تصویر کشیده می‌شوند (Cartee, 1995).

*- پست الکترونیکی نویسنده مسئول: aboozardehghan@yahoo.com

مدیریتی و تغذیه‌ای جدید، تشخیص عوارض و بیماری‌های دواران جنینی و پایش مراحل رشد جنین در طول دوران بارداری از جمله مواردی است که بر اهمیت این امر صحنه می‌گذارد. تعیین سن جنین بر مبنای اندازه برخی از اجزای بدن جنین تخمین زده می‌شود اندازه‌هایی مانند قطر کیسه آمنیوتیک، قطر دور سر، طول تاج تا دم و قطر قفسه سینه. اندازه‌های مذکور در گونه‌های جانوری و نژادهای مختلف از یک گونه نیز می‌تواند متنوع باشد. (Mehmet, et al., 2010).

یکی از مهمترین دام‌ها در صنعت دامپروری کشور گوسفند می‌باشد که تامین کننده قسمت عمده ای از نیازهای پروتئینی و قسمت کمی از نیازهای لبنی می‌باشد. وابستگی صنعت چرم و پشم نیز به این دام بر کسی پوشیده نیست. فراوان ترین نژاد گوسفندی در کشور نژاد قشقایی می‌باشد که با اقلیم کشور سازگاری خوبی را نشان می‌دهد و به واسطه همین فراوانی و پراکندگی در گستره وسیع به این نژاد، نژاد ایرانی نیز می‌گویند. مطالعات متعددی در دنیا در زمینه اندازه‌گیری شاخص‌های جنینی در حیوانات مختلف و همچنین گوسفند انجام پذیرفته است در این تحقیق این نژاد ارزشمند مورد مطالعه فیتومتری قرار گرفت.

اندازه‌گیری شاخص‌های جنینی و در نهایت تعیین سن جنین در شناسایی زمان زایمان و زیر نظر قرار دادن مراحل رشد بسیار عملی و کارگشا برای موسسات دامپروری و تحقیقاتی و همچنین مراجع علمی خواهد بود.

مواد و روش‌ها

در این مطالعه ۵ راس گوسفند ماده بالغ از گله پرورشی نیمه صنعتی انتخاب گردیدند و پس از انجام معاینات بالینی و تایید سلامت ظاهری حیوانات مورد معاینه دستگاه تناسلی بوسیله التراسونوگرافی قرار گرفتند. رحم و تخمدان‌ها از نظر اکوژنیسیته و اندازه مورد معاینه قرار گرفته و پس از تایید سلامت آنها و در

صورت غیر آبستن بودن به جمعیت مورد مطالعه افزوده می‌شدند. گوسفند نر نیز پس از انجام معاینه بالینی و تایید سلامت به صورت مجزا قرنطینه گردید. تجویز پروستاگلندین لوتالایز بصورت تزریق عضلانی به میزان ۲/۵ سی سی به هر پنج گوسفند ماده صورت گرفت. ۱۱ روز بعد مجدداً تزریق پروستاگلندین به همین میزان انجام پذیرفت و سپس قوچ وارد گله پنج تایی گوسفندان شد. ۲ روز بعد لقاح طبیعی در همه گوسفندان انجام پذیرفت. در روز ۳۰ بعد از لقاح التراسونوگرافی توسط ترانسدیوسر داخل راست روده‌ای با فرکانس ۶ تا ۸ مگاهرتز انجام شد کیسه جنینی در تمامی گوسفندان مشاهده گردید. برای انجام التراسونوگرافی شکمی در روز ۶۰ به بعد ناحیه مغابنی در هر دو طرف حیوان تراشیده شده و بوسیله پنبه آغشته به الکل ۷۰ درجه تمیز میگردید. التراسونوگرافی با استفاده از دستگاه (weld) و ترانسدیوسر محدب ۲/۵ تا ۵ مگاهرتزی همراه با ژل سونوگرافی کافی انجام می‌پذیرفت. در روز شصتم آبستنی جداول مخصوص برای هر گوسفند تهیه گردید و اندازه پارامترهای زیر بوسیله سونوگرافی تعیین و ثبت گردیدند.

- (Biparital diameter = BPD) قطر سر جنین در بیشترین اندازه خود در محل حدقه چشم با استفاده از روش هیل (Haibel, 1988).

- (Trunk diameter = TD) بیشترین قطر بدن جنین در محل قسمت شکمی ستون مهره‌ها تا دیواره شکمی abdomen با استفاده از روش یام لامایی (Aium lamai, et al., 1992)

- (Fetal heart diameter = FHD) بیشترین قطر بدنه قلب جنین در محور پشتی شکمی - (Intercostal space = ICS) قطور ترین فاصله بین دنده‌ای

- (Fetal heart rate = FHR) پس از شناسایی قلب جنین در مد روشنایی مد التراسونوگرافی به مد حرکت تبدیل شده و تعداد ضربان قلب جنین در این حالت قابل اندازه‌گیری می‌باشد. با استفاده از روش تشریح



شکل ۱- سونوگرام شکمی در روز ۷۴ آبستنی قسمتی از استخوانهای مجسمه و ستون مهره‌های جنین به صورت هیپراکوئیک مشخص است

همانطور که در جدول ۱ ملاحظه می‌شود گرفتن اندازه فضای بین دنده‌ای جنین در این مرحله فقط در جنین دو راس گوسفند قابل اندازه‌گیری بود و قطر قلب جنین هم در دو جنین قابل اندازه‌گیری توسط ما نبود. در روز ۶۷ یعنی یک هفته بعد مجدداً التراسونوگرافی انجام گرفت که نتایج آن به تفصیل در جدول ۲ آمده است.

جدول ۱- اندازه شاخص‌های جنینی در روز ۶۰ آبستنی.

شماره گوسفند	*BPD (mm)	TD (mm)	FHD (mm)	ICS (mm)	FHR (bit/min)
۱	۱۳	۲۳/۵	۴/۱	-	-
۲	۱۵/۵	۲۸/۱	۳/۲	-	-
۳	۱۲/۸	۲۴/۵	-	۲/۱	-
۴	۱۴/۶	۲۵/۶	-	۲/۵	-
۵	۱۷/۲	۲۷/۹	۳/۳	-	-
میانگین	۱۴/۵۸	۲۵/۹۲	۳/۵۳	۲/۳	-

* (BPD: biparital diameter, TD: trunk diameter, FHD: fetal heart diameter, ICS: inter costal space, FHR: fetal heart rate)

جدول ۲- اندازه شاخص‌های جنینی در روز ۶۷ آبستنی.

شماره گوسفند	*BPD (mm)	TD (mm)	FHD (mm)	ICS (mm)	FHR (bit/min)
۱	۱۵/۲	۲۴	۴/۵	-	-
۲	۱۸/۱	۲۹/۸	۴/۷	-	-
۳	۱۵/۴	۲۵/۱	۳/۱	۲/۵	-
۴	۱۶/۵	۲۶/۲	-	۲/۵	-
۵	۲۱/۵	۳۰/۵	۳/۹	-	-
میانگین	۱۷/۳۴	۲۷/۱۲	۴/۰۵	۲/۵	-

* (BPD: biparital diameter, TD: trunk diameter, FHD: fetal heart diameter, ICS: inter costal space, FHR: fetal heart rate)

شده توسط (Curran and Ginther, 1995)

سپس اعداد جمع اوری شده وبا استفاده از روش one way Anova و بوسیله نرم افزار آماری SPSS15 ودر محیط Windows 7 مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفت.

قبل از شروع مطالعه داروهای ضد انگلی نیکلوزوماید و لولمیزول به دامها خورانده شد تا در صورت آلودگی انگلی پاک شوند. در مدت نگهداری حیوانات از جیره استاندارد صنعتی شامل جو، یونجه، کاه و مکملهای مواد معدنی و ویتامینی قابل افزودن به غذا برای تغذیه گوسفندان استفاده گردید. شرایط نگهداری دامها نیز بصورت محصور و بدون چرای آزاد در نظر گرفته شد. در طول دوره شش ماهه مطالعه بجز داروهای ضد انگلی و همچنین مکملهای خوراکی ویتامینی و مواد معدنی کمیاب که به غذا افزوده می‌شد و همچنین داروی پروستاگلندین لوتالایز که برای همزمانی فحلی در گوسفندان مورد استفاده قرار گرفت داروی دیگری چه از طریق خوراکی و چه از طریق تزریقی تجویز نگردید.

نتایج

در روزهای ۶۰ و ۶۷ و ۷۴ و ۸۱ و ۸۸ و ۹۵ و ۱۰۲ و ۱۰۹ و ۱۱۶ و ۱۲۳ و ۱۳۰ و ۱۳۷ و ۱۴۴ و ۱۵۰ معاینه التراسونوگرافی رحم در گوسفندان مورد مطالعه انجام پذیرفت (شکل ۱). در اولین آزمایش التراسونوگرافی مشخص گردید هر پنج میش آبستن بوده و همگی دارای جنین‌های تک قلو می‌باشند. در جدول ۱ اندازه شاخص‌های جنینی مذکور در روز شصتم آبستنی آمده است. در این مرحله تعداد ضربان قلب جنین قابل شناسایی نبود.

جدول ۶ - اندازه شاخص‌های جنینی در روز ۹۵ آبستنی.

شماره گوسفند	*BPD (mm)	TD (mm)	FHD (mm)	ICS (mm)	FHR (bit/min)
۱	۲۱/۱	۳۸/۳	۱۸/۷	۳/۸	-
۲	۲۶/۴	۴۸/۵	۱۹/۱	-	-
۳	۲۴/۳	۴۴/۴	۱۷/۹	-	-
۴	۲۸/۹	۵۱	۱۸/۳	-	-
۵	۳۵/۲	۶۳/۲	۲۵/۶	۴/۹	-
میانگین	۲۷/۱۸	۴۹/۰۸	۱۹/۹۲	۴/۳۵	-

*(BPD: biparital diameter, TD: trunk diameter, FHD: fetal heart diameter, ICS: inter costal space, FHR: fetal heart rate)

جدول ۷ - اندازه شاخص‌های جنینی در روز ۱۰۲ آبستنی.

شماره گوسفند	*BPD (mm)	TD (mm)	FHD (mm)	ICS (mm)	FHR (bit/min)
۱	۲۷/۵	۷۵/۶	۲۶/۳	-	-
۲	۳۰/۳	۵۶/۸	۲۹	-	-
۳	۲۹/۴	۵۲/۱	۲۵/۹	۴/۱	-
۴	۲۲	۵۷/۳	۲۶/۴	-	-
۵	۴۱/۳	۶۷/۱	۳۶/۷	۴/۹	-
میانگین	۳۲/۱	۶۱/۷۸	۲۸/۸۶	۴/۵۰	-

*(BPD: biparital diameter, TD: trunk diameter, FHD: fetal heart diameter, ICS: inter costal space, FHR: fetal heart rate)

جدول ۸ - اندازه شاخص‌های جنینی در روز ۱۰۹ آبستنی.

شماره گوسفند	*BPD (mm)	TD (mm)	FHD (mm)	ICS (mm)	FHR (bit/min)
۱	۲۹/۱	-	۲۹/۵	۳/۲	۱۸۰
۲	۳۳	-	۳۱/۹	۳/۸	۱۸۵
۳	۳۱/۳	-	۳۰/۳	۴/۵	۱۷۰
۴	۳۴/۹	-	۲۹/۴	-	۱۹۵
۵	۴۴/۱	-	۳۸/۱	۵	۱۴۰
میانگین	۳۴/۴۸	-	۳۱/۸۴	۴/۱۲	۱۷۴

*(BPD: biparital diameter, TD: trunk diameter, FHD: fetal heart diameter, ICS: inter costal space, FHR: fetal heart rate)

جدول ۹ - اندازه شاخص‌های جنینی در روز ۱۱۶ آبستنی.

شماره گوسفند	*BPD (mm)	TD (mm)	FHD (mm)	ICS (mm)	FHR (bit/min)
۱	۳۳	-	۳۱	-	۱۹۰
۲	۳۵/۹	-	۳۳/۴	-	۲۱۰
۳	۳۴/۵	-	۳۲/۸	۴/۷	۲۰۰
۴	۳۷/۶	-	۳۴/۵	۳/۸	۲۳۰
۵	۴۸/۴	-	۴۰/۷	۵	۱۹۰
میانگین	۳۷/۸۸	-	۳۴/۴۸	۴/۵	۲۰۴

*(BPD: biparital diameter, TD: trunk diameter, FHD: fetal heart diameter, ICS: inter costal space, FHR: fetal heart rate)

تعداد ضربان قلب همچنان قابل اندازه‌گیری نبود و مجدداً اندازه‌گیری فضای بین دنده ای جنین فقط در دو مورد قابل اندازه‌گیری بود. اندازه شاخص‌ها در از روز ۷۴ تا زمان زایمان در جداول ۳ تا ۱۴ آمده است:

جدول ۳ - اندازه شاخص‌های جنینی در روز ۷۴ آبستنی.

شماره گوسفند	*BPD (mm)	TD (mm)	FHD (mm)	ICS (mm)	FHR (bit/min)
۱	۱۷	۲۷/۳	۸/۱	-	-
۲	۲۱/۳	۳۳/۲	۸/۵	-	-
۳	۱۷/۳	۲۶/۵	۷/۷	۳/۲	-
۴	۱۹/۳	۲۹/۳	۶/۸	-	-
۵	۲۵/۱	۳۶/۴	۹/۱	-	-
میانگین	۲۰	۳۰/۵۴	۸/۰۴	۳/۲	-

*(BPD: biparital diameter, TD: trunk diameter, FHD: fetal heart diameter, ICS: inter costal space, FHR: fetal heart rate)

جدول ۴ - اندازه شاخص‌های جنینی در روز ۸۱ آبستنی.

شماره گوسفند	*BPD (mm)	TD (mm)	FHD (mm)	ICS (mm)	FHR (bit/min)
۱	۲۰/۶	۳۱/۷	۸/۵	-	-
۲	۲۵/۴	۳۸/۶	۹/۱	-	-
۳	۲۳/۳	۳۲/۱	۷/۹	۳/۶	-
۴	۲۷/۱	۳۶/۴	۷/۶	-	-
۵	۳۲/۸	۴۲/۱	۱۰/۹	۴/۵	-
میانگین	۲۵/۸۴	۳۶/۱۸	۸/۸	۴/۰۵	-

*(BPD: biparital diameter, TD: trunk diameter, FHD: fetal heart diameter, ICS: inter costal space, FHR: fetal heart rate)

جدول ۵ - اندازه شاخص‌های جنینی در روز ۸۸ آبستنی.

شماره گوسفند	*BPD (mm)	TD (mm)	FHD (mm)	ICS (mm)	FHR (bit/min)
۱	۲۰/۷	۳۵/۵	۱۲/۷	-	-
۲	۲۵/۹	۴۶/۱	۱۴/۱	-	-
۳	۲۴	۴۳/۶	۱۱/۴	۳/۸	-
۴	۲۷/۵	۴۷/۵	۱۲/۱	-	-
۵	۳۳/۲	۵۷/۲	۱۶/۵	۴/۶	-
میانگین	۲۶/۲۶	۴۶/۰۴	۱۳/۳	۴/۲	-

*(BPD: biparital diameter, TD: trunk diameter, FHD: fetal heart diameter, ICS: inter costal space, FHR: fetal heart rate)

با عمل جراحی سزارین بره خود را به دنیا آورد سایرین زایمان طبیعی داشتند. هر ۵ بره سالم و پس از تولد از کلاستروم مادر خود تغذیه نمودند.

جدول ۱۳- اندازه شاخص‌های جنینی در روز ۱۴۴ آبستنی.

شماره گوسفند	*BPD (mm)	TD (mm)	FHD (mm)	ICS (mm)	FHR (bit/min)
۱	۴۰/۷	-	۳۸/۹	۴/۸	۲۰۰
۲	۴۵/۳	-	۴۳/۱	۴/۵	۲۴۰
۳	۴۰/۱	-	۴۱/۹	-	۲۴۰
۴	۴۷	-	۴۲	۵	۲۶۰
۵	۵۹/۳	-	۴۹/۲	-	۲۲۰
میانگین	۴۶/۴۸	-	۴۳/۰۲	۴/۷۶	۲۳۲

*(BPD: biparital diameter, TD: trunk diameter, FHD: fetal heart diameter, ICS: inter costal space, FHR: fetal heart rate)

جدول ۱۴- اندازه شاخص‌های جنینی در روز ۱۵۰ آبستنی.

شماره گوسفند	*BPD (mm)	TD (mm)	FHD (mm)	ICS (mm)	FHR (bit/min)
۱	۴۲/۴	-	۴۰	۴/۸	۱۹۰
۲	۴۷/۳	-	۴۴/۱	۴/۹	۲۰۰
۳	۴۲/۱	-	۴۳/۴	۵	۱۹۰
۴	تولد	تولد	تولد	تولد	تولد
۵	۶۱	-	۵۱/۲	۴/۷	۱۸۰
میانگین	۴۶/۴۸	-	۴۴/۵	۴/۹	۱۹۲

*(BPD: biparital diameter, TD: trunk diameter, FHD: fetal heart diameter, ICS: inter costal space, FHR: fetal heart rate)

بحث و نتیجه‌گیری

یکی از کاربردی ترین آسان ترین و در دسترس ترین روش‌های تشخیص آبستنی در گوسفند روش التراسونوگرافی می‌باشد. به جز تشخیص آبستنی تشخیص دقیق سن جنین نیز از اهمیت بالایی برخوردار است. با توجه به متنوع بودن نژادهای گوسفند و بالتبع آن متنوع بودن اندازه بدن مادر و جنین در نژادهای مختلف بر آن شدیم که اندازه‌های شاخص‌های جنینی را در هفته‌های آبستنی مشخص کنیم و با استاندارد

جدول ۱۰- اندازه شاخص‌های جنینی در روز ۱۲۳ آبستنی.

شماره گوسفند	*BPD (mm)	TD (mm)	FHD (mm)	ICS (mm)	FHR (bit/min)
۱	۳۳/۵	-	۳۳/۸	۴/۵	۲۰۰
۲	۳۶/۱	-	۳۵	-	۲۴۰
۳	۳۵	-	۳۴/۶	۴/۹	۲۲۰
۴	۳۸/۵	-	۳۶/۴	۴/۱	۲۵۰
۵	۵۰/۱	-	۴۲/۱	۵	۲۱۰
میانگین	۳۸/۶۴	-	۳۶/۳۸	۴/۶۲	۲۲۴

*(BPD: biparital diameter, TD: trunk diameter, FHD: fetal heart diameter, ICS: inter costal space, FHR: fetal heart rate)

جدول ۱۱- اندازه شاخص‌های جنینی در روز ۱۳۰ آبستنی.

شماره گوسفند	*BPD (mm)	TD (mm)	FHD (mm)	ICS (mm)	FHR (bit/min)
۱	۳۵	-	۳۴/۱	-	۲۰۰
۲	۳۸/۲	-	۳۶/۳	-	۲۵۰
۳	۳۶/۹	-	۳۵/۹	۵	۲۴۰
۴	۴۰/۱	-	۳۷/۵	۴/۳	۲۴۰
۵	۵۲/۶	-	۴۲/۵	-	۲۲۰
میانگین	۴۰/۵۶	-	۳۷/۲۶	۴/۵۶	۲۳۰

*(BPD: biparital diameter, TD: trunk diameter, FHD: fetal heart diameter, ICS: inter costal space, FHR: fetal heart rate)

جدول ۱۲- اندازه شاخص‌های جنینی در روز ۱۳۷ آبستنی.

شماره گوسفند	*BPD (mm)	TD (mm)	FHD (mm)	ICS (mm)	FHR (bit/min)
۱	۳۶/۱	-	۳۵/۹	-	۲۱۰
۲	۴۰	-	۳۸/۷	۴/۵	۲۵۰
۳	۳۴/۴	-	۳۸/۱	-	۲۳۰
۴	۴۱/۷	-	۳۹/۵	۴/۷	۲۶۰
۵	۵۴	-	۴۵	-	۲۳۰
میانگین	۴۱/۲۴	-	۳۹/۴۴	۴/۶	۲۳۶

*(BPD: biparital diameter, TD: trunk diameter, FHD: fetal heart diameter, ICS: inter costal space, FHR: fetal heart rate)

اندازه قطر TD در سنین بالای جنین قابل اندازه‌گیری در یک فریم نبود. گوسفند شماره ۴ در روز ۱۴۹ آبستنی بره خود را به دنیا آورد. لازم به ذکر است گوسفند شماره ۱ و ۳ نیز در روز ۱۵۰ بره‌های خود را به دنیا آوردند و در نهایت گوسفندان شماره ۲ و ۵ در روز ۱۵۱ زاییدند. همه حیوانات بجز گوسفند شماره ۲ که

اندازه این فضاها تقریباً با هم برابر است. مشکل دیگری که وجود داشت این بود که در اغلب هفته‌ها امکان اندازه‌گیری این فضا در همه جنین‌ها میسر نبود که ارتباط زیادی با وضعیت حیوان پر یا خالی بودن دستگاه گوارش و همچنین موقعیت جنین داشت. میانگین این اندازه در روز شصتم $2/3$ بود که البته تنها در جنین دو راس گوسفند قابل اندازه‌گیری بود. این اندازه در روز ۱۵۰ به میانگین $4/9$ میلیمتر رسید که البته در این مرحله هم یکی از بره‌ها متولد شده بودند.

قطر قلب جنین در این مطالعه از روز ۶۰ قابل اندازه‌گیری بود که با میانگین $3/53$ میلی متر شروع شده و با یک شیب ملایم رو به بالا به میزان $44/5$ میلی متر رسید. در مطالعه التراسونوگرافی روز ۶۰ اندازه قطر قلب جنین در دو مورد از گوسفندان قابل اندازه‌گیری نبود هفت روز بعد یعنی در روز ۶۷ باز در یک مورد این شاخص را نتوانستیم اندازه‌گیری کنیم ولی در بقیه مراحل مطالعه این شاخص به سهولت قابل اندازه‌گیری بود. قلب با توجه به قرار گرفتن در قفسه سینه و محصور شدن با جناغ و ستون مهره‌ها و همچنین دنده‌ها و از طرفی مجاورت آن با کبد جنین به علت تفاوت کم امپدانس صوتی این دو بافت به راحتی قابل ارزیابی بود. از طرفی خالی بودن ریه‌ها از هوا در زمان جنینی بیشترین کمک را به دیده شدن قلب در تصاویر التراسونوگرافی می‌کند. کما اینکه پس از تولد و هواگیری لوب‌های ریوی اسکن صوتی قلب به دلیل انعکاس شدید امواج صوتی در مرز مشترک هوای داخل ریه‌ها و بافت‌های مجاور بسیار سخت خواهد بود.

شاخص دیگری از جنین که در این مطالعه اندازه‌گیری گردید قطر بدنه جنین یا (Trunk) بود. روش اندازه‌گیری این پارامتر از مطالعه یام لامایی الگو برداری گردید (Aium lamai, et al., 1992). در مراحل پایانی مطالعه یعنی روز ۱۰۹ به بعد بعلت قطور شدن این فاصله و جای نگرفتن آن در یک فریم در یک اسکن امکان اندازه‌گیری کامل این فضا را از ما سلب

سازی آن راهنمای قابل قبولی برای تعیین سن جنین در نژاد ایرانی ارایه کنیم. در این مطالعه ما از نژاد قشقایی که فراوانترین نژاد در ایران می‌باشد استفاده نمودیم. مطالعات دیگری در کشورهای دیگر در نژادهای بومی آن کشورها انجام شده است. مهمت و همکارانش در سال ۲۰۱۰ در کشور ترکیه شاخص‌های جنینی را در گوسفند نژاد (Kivircik) از هفته هشتم ایستنی تا زمان زایش اندازه‌گیری کردند که این شاخص‌ها عبارت بودند از: بیشترین قطر سر جنین، اندازه قطر بدن جنین بین ستون فقرات و شکم در بیشترین اندازه خود، اندازه قطر قلب جنین، اندازه فضای بین دنده ای جنین و در نهایت تعداد ضربان قلب جنین در دقیقه. که ما در این مطالعه با الگو برداری از این تحقیق همین شاخص‌ها را اندازه‌گیری نمودیم (Mehmet, 2010). در مطالعه دیگری اینوسنت و همکارانش در سال ۲۰۱۰ در کشور نیجریه شاخص‌های جنینی را در بزهای نژادی بومی در کشورشان بنام (sokoto) اندازه‌گیری کردند. در این مطالعه در روز ۱۰۹ بعد از ایستنی تا زمان زایش تعداد ضربان قلب جنین قابل شمارش و اندازه‌گیری بود که در مطالعات مشابه نیز تقریباً در همین زمان ضربان قلب جنین را محاسبه نموده‌اند. میانگین تعداد ضربان قلب در این زمان ۱۷۴ در دقیقه بود که با یک شیب ملایم بصورت هفتگی بالا آمده و از دو هفته مانده به تولد این میزان مجدداً کم شده و به ۱۹۲ ضربان در دقیقه رسید جهت اندازه‌گیری تعداد ضربان قلب جنین از روش کورا و جیتتر در سال ۱۹۹۵ استفاده گردید. با توجه به مراحل رشد جنین افزایش و کاهش ضربان قلب جنین قابل توجه می‌باشد. لازم به ذکر است در مطالعات مشابه نیز جنین افزایش و کاهش مشهود می‌باشد (Innoeat, 2010, Curran and Ginther, 1995), اندازه فضای بین دنده ای شاخص دیگری بود که اندازه‌گیری شد لازم به ذکر است که با توجه به متعدد بودن این فضا امکان اندازه‌گیری مجدد یک فضای بین دنده‌ای یکسان در طول مطالعه مشکل به نظر می‌رسید که البته شایان ذکر است که در جنین و حیوان بالغ

می‌رسد در مقایسه نژاد ایرانی (قشقایی) و نژاد (Kivircik) ترکیه‌ای میانگین شاخص‌ها در نژاد ایرانی پایین تر از مشابه ترکیه ای خود می‌باشد که با توجه به بزرگتر بودن جثه بالغ در نژاد (Kivircik) این موضوع منطقی به نظر می‌رسد. از طرفی رشد و نمو بره بعد از تولد نیز می‌تواند بین نژادهای مختلف پشمی و گوشتی متفاوت می‌باشد (Haibel, 1998).

در این مطالعه سعی گردید استانداردهای اندازه‌گیری رعایت شده تا داده‌ها و نتایج حاظر اندازه‌های دقیق و واقعی جنین در هفته‌های مختلف رشد خود را بیانگو باشد. از طرفی در بیماریهای ناقص رشد جنین که رشد جنین دستخوش تغییرات می‌شود مقایسه نتایج این مطالعه با حالات پاتولوژیک و مرضی روشی دقیق و مطمئن در تشخیص این گونه امراض می‌باشد.

نمود. این شاخص در روز ۶۰ آبستنی میانگینی برابر با ۲۵/۹۲ میلی متر را داشت که رفته رفته به دنبال رشد جنین قطور شده و به میانگینی برابر با ۶۱/۷۸ میلی متر در روز ۱۰۲ رسید. همانطور که بیان شد بعد از در هفته بعدی مطالعه یعنی در روز ۱۰۹ به بعد امکان اندازه‌گیری دقیق آن وجود نداشت.

و در نهایت شاخص بعدی بیشترین قطر جمجمه بود که روش اندازه‌گیری آن توسط هیپل و همکارانش در سال ۱۹۸۸ تشریح شده است. در این روش فاصله دو طرف جمجمه در سطح (orbit) و استخوان (parital bone) اندازه‌گیری می‌گردد. میانگین اندازه این شاخص در روز ۶۰ آبستنی ۱۴/۵۸ میلی متر بود. که در انتهای تحقیق در روز ۱۵۰ به میزان ۴۶/۴۸ میلی متر رسید که این مقادیر با مطالعات موزون با این تحقیق همخوانی دارد و تفاوت‌ها در تفاوت اندازه جثه بالغ گوسفندان نژادهای متنوع می‌باشد که منطقی به نظر

منابع

- Aiumlamai, S.G., Fredriksson, Nilsfors, L., (1992). Real time ultrasonography for determining the gestational age of ewes. *Veterinary record* (131): 560-562
- Cartee, R.E., Selcer, B.A., Hudson, J.A., (1995). *Practical Veterinary ultrasound*, Philadelphia, Williams and wiring: 1-8.
- Curran, S., Ginther, O.J., (1995). M mode ultrasonic assessment of equine fetal heart rate, *theriogenology*, (44): 609- 617
- Hagen, S., (1989). *Text Book of Diagnostic Ultrasonograph*, 3rd edition, Mosby, 2-11.
- Haibel, G. K, (1988). Realtime ultrasonic fetal head measurement and gestational age in dairy goats, *theriogenology*, (30): 1053-1057
- Innocent, C., (2010). Estimation of foetal age using ultrasonic measurements of different foetal parameters in red Sokoto goats (*Capra hircus*), *veterinarski arhiv* 80(2): 225-233
- Mattoon, J.S., Nylanel, T.G., (1995). *Veterinary Diagnostic ultrasound*, W.B Sanders Company, 3-28, 257-303.
- Mehmet, C.G., (2010). Predication of gestational week in kivircik ewes using by fetal ultrasound measurement, *agricultural journal* 5(2): 110-115

