

بررسی کالبدشناسی در مورد ابعاد کلی اندام جفتگیری گاومیش نر بالغ در دو حالت قبل و بعد از نعوظ

دکتر محمد علی ابراهیمی سعادتلو^{۱*} دکتر غفار اردلانی^۲

دریافت مقاله: ۲۱ بهمن ماه ۱۳۸۱
پذیرش نهایی: ۴ آبان ماه ۱۳۸۲

Anatomical study of the lengths of the mature buffalo penis before and after erection

Ebrahimi, M.A.,¹ Ardalani, G.H.²

¹Department of Basic Sciences Faculty of Veterinary Medicine, Azad Islamic University of Tabriz, Tabriz- Iran. ²Department of Basic Sciences Faculty of Veterinary Medicine, University of Urmia, Urmia-Iran.

Objective: Anatomical study of the total lengths of the normal mature buffalo penis before and after erection and compare them in order to find the penis abnormalities in this animal.

Animals: A total of 30 samples of mature buffalo penis.

Procedure: The penises were separated at the root part, divided to three parts, and lengths of these sections were measured then added together to find final length. The penis was stimulated for erection by injection of serum in it, measure the segments and compare them with non erection stage, also measured the glans and urethral process in these two stages.

Results: The total length of penis in non erection stage was 62/9±0.07cm and the second part had the greatest length. The dorsoventral diameter was more than the transverse diameter in the first and the third part. The total length of penis after erection was 80.4±0.06^{cm}. The greatest increase of length was seen in the second part of the penis, after erection, the dorsoventral diameters of penis in all parts decreased but the transverse diameters and it increased a little was seen in the first part. The length of the glans was 2.38±0.5cm and the width in the flat part was 1.02±0.5. The length of urethral process was 1.42±0.5.

Discussion: The diameter of glans of buffalo is less than bull and the spiral shape of distal end in bull isn't seen in buffalo. During the erection the length of the penis increases about 17.5cm. The greatest increase is seen in the second part on account of remove the sigmoid flexure. During erection only the transverse diameter of the penis increases that is because of presence of large cavernose spaces in laterally. According to stiffness of the penis before and after erection buffalo penis was classified fibroelastic group. *J. Fac. Vet. Med. Univ. Tehran. 59, 1: 67-72, 2004.*

Key words: Buffalo, Penis, Anatomy, Length.

Corresponding author email: anatomist_2001@yahoo.com

وضعیت طبیعی آن اهمیت زیادی دارد (۴.۵۶، ۷.۸). ناهنجاریهای این اندام منجر به ناتوانی در عمل جفتگیری شده که باعث خارج شدن این حیوان از زنجیره تولیدمثلی می شود. با این وصف و با توجه به این ناهنجاریها، بررسی کالبدشناسی طبیعی این اندام در حالت عادی و نعوظ ضروری به نظر می رسد. در مورد کالبد شناسی اندام جفتگیری گاو، گوسفند و سایر نشخوار کنندگان کارهایی انجام گرفته (۲.۳، ۴.۹، ۱۱، ۱۲، ۱۳، ۱۴، ۱۵، ۱۶، ۱۷، ۱۸) ولی در

هدف: مطالعه کالبدشناختی ابعاد اندام جفتگیری گاومیش نر بالغ در دو حالت قبل و بعد از نعوظ و مقایسه آنها، برای پیدا کردن زمینه ای در راستای اصلاح اختلالات این عضو.

حیوانات: سی نمونه اندام جفتگیری گاومیش نر بالغ.

روش: اندام جفتگیری از بدن جدا و به سه بخش تقسیم شد. طول هر سه بخش اندازه گیری و جمع آنها محاسبه گردید. اقطار هر سه بخش در وسط هر بخش توسط کولیس اندازه گیری شد. با تزریق سرم فیزیولوژی در کانالهای داخل اندام جفتگیری و ایجاد نعوظ مصنوعی، همان اندازه گیری ها انجام و با حالت قبل مقایسه شد. همچنین اندازه گیری ابعاد گلانز و زایده پیشابراهی در هر دو حالت قبل و بعد از نعوظ انجام گرفت.

نتایج: طول اندام جفتگیری در حالت غیر نعوظ ۶۲/۹±۰/۰۷ سانتیمتر و در حالت بعد از نعوظ ۸۰/۴±۰/۰۶ سانتیمتر اندازه گیری شد. در بخش اول و سوم قطر پشتی - شکمی نسبت به قطر عرضی بیشتر می باشد. در حالت نعوظ اندازه قطرهای پشتی - شکمی در هر سه بخش کاهش یافت و فقط از نظر قطر عرضی کمی بیشتر شد. طول گلانز برابر ۲/۳۸±۰/۵ سانتیمتر و عرض آن در پهنترین بخش ۱/۰۲±۰/۵ سانتیمتر اندازه گیری شد. طول زایده پیشابراهی ۱/۴۲±۰/۵ سانتیمتر اندازه گیری گردید.

نتیجه گیری: ابعاد گلانز در گاومیش نسبت به گاو ظریفتر و حالت قلابی شکل انتهای آن دیده نمی شود. همچنین زایده پیشابراهی از انتهای اندام جفتگیری تجاوز نمی کند. در حالت نعوظ به طور متوسط ۱۷/۵ سانتیمتر بر طول اندام جفتگیری افزوده می شود. بیشترین افزایش طول مربوط به بخش دوم می باشد. اندام جفتگیری بعد از نعوظ فقط از نظر قطر عرضی کمی بیشتر می شود. پس به خاطر سفتی اندام جفتگیری در دو حالت قبل و بعد از نعوظ و همچنین به علت عدم افزایش آنچنانی در قطر و طول آن، این اندام جفتگیری از نوع فیبروالاستیک طبقه بندی گردید. مجله دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران، (۱۳۸۲)، دوره ۵۹، شماره ۱، ۶۷-۷۲.

واژه های کلیدی: گاومیش، اندام جفتگیری، کالبدشناسی، ابعاد اندام جفتگیری.

گاومیش یک حیوان اقتصادی حداقل در مناطق دام خیز کشور ما می باشد و تصور می شود که کار کردن در این راستا و بهبود بخشیدن به وضع تولید مثل این حیوان نقش مهمی را در اقتصاد کشور بازی کند. یکی از دستگاہهای بدنی که مطالعات نسبتاً محدودی در آن زمینه صورت گرفته دستگاہ تناسلی مخصوصاً اندام جفتگیری گاومیش نر می باشد که در تولیدمثل و بقای نسل این حیوان نقش مهمی را ایفا می کند. این قسمت همانند سایر بخشهای بدن در معرض آسیبها و ناهنجاریهای مختلف قرار داشته و از این رو شناخت

(۱) گروه آموزشی علوم پایه دانشکده دامپزشکی دانشگاه آزاد اسلامی تبریز، تبریز - ایران.

(۲) گروه آموزشی علوم پایه دانشکده دامپزشکی دانشگاه ارومیه، ارومیه - ایران.

(* نویسنده مسؤول anatomist_2001@yahoo.com



این اندازه گیریها نشان می دهد که بخش دوم اندام جفتگیری، یعنی از قسمت اتصالی عضله عقب برنده تا ابتدای ناحیه آزاد طولیترین قسمت اندام جفتگیری بوده و ناحیه آزاد کوچکترین بخش آن می باشد (جدول ۱).

میانگین قطر پشتی - شکمی در بخش اول اندام جفتگیری برابر $2/1 \pm 0/13$ سانتیمتر، در بخش دوم برابر $1/7 \pm 0/13$ سانتیمتر و در بخش سوم برابر $1/3 \pm 0/13$ سانتیمتر می باشد (جدول ۲). میانگین قطر عرضی در بخش اول اندام جفتگیری برابر $1/3 \pm 0/41$ سانتیمتر و در بخش دوم برابر $1/6 \pm 0/12$ سانتیمتر و در بخش سوم برابر $1/1 \pm 0/2$ سانتیمتر است (جدول ۳).

این اندازه گیریها نشان می دهد که قطر پشتی - شکمی در بخش اول طولیترین اندازه را داشته و در مقایسه با میانگین قطر عرضی، بیشترین اختلاف بین آن دو در بخش اول دیده می شود (جدول ۲). به عبارتی دیگر در حالت کلی بخش اول اندام جفتگیری از طرفین فشرده شده و در نتیجه در سطح برش، این بخش به شکل بیضی دیده می شود ولی در سایر بخشها مقطع عرضی تقریباً به صورت گرد می باشد (تصاویر ۲، ۳ و ۴).

اندازه گیریهای انجام شده بعد از نعوظ تصنعی در جدول ۳ و ۴ نشان می دهد که به طور متوسط طول اندام جفتگیری که قبل از نعوظ $62/9 \pm 0/7$ سانتیمتر بوده، بعد از نعوظ تصنعی به $80/4 \pm 0/6$ سانتیمتر می رسد. به عبارتی دیگر می توان گفت که بعد از نعوظ تصنعی حدود $17/5$ سانتیمتر به طول آن افزوده شده است.

بیشترین افزایش طول در بخش دوم تقریباً به میزان ۱۱ سانتیمتر و کمترین افزایش طول در بخش سوم آن تقریباً به میزان $1/5$ سانتیمتر صورت گرفت. با انجام نعوظ تصنعی اندازه قطرهای پشتی - شکمی در هر سه بخش علاوه بر اینکه افزایش نمی یابد بلکه کاهش هم پیدا می کند. ولی اندازه قطرهای عرضی در هر سه بخش افزایش کمی را نشان می دهد. این نشان دهنده آن است که بعد از نعوظ، اندام جفتگیری گاو همیشه فقط از نظر قطر عرضی زیاد می شود و از نظر قطر پشتی - شکمی حتی ظریفتر یا کوچکتر می گردد (جدول ۲ و ۴).

طول برجستگی گلانز به طور متوسط $2/38 \pm 0/5$ سانتیمتر و عرض آن در بهترین بخش آن $1/02 \pm 0/5$ سانتیمتر اندازه گیری شده است (جدول ۵).

زائده پیشابراهی در این حیوان در قسمت ابتدایی خود در سمت راست گلانز دیده می شود، ولی به علت چرخش گلانز به سمت راست، تقریباً نیمه دوم زائده پیشابراهی در سمت چپ قابل رؤیت می گردد (تصویر ۵). زائده پیشابراهی توسط گلانز پوشش داده شده و انتهای آن که در واقع سوراخ خروجی ادرار می باشد، از انتهای گلانز تجاوز نمی کند. در این حیوان زائده پیشابراهی چسبیده به انتهای اندام جفتگیری بوده و به صورت جدا و آزاد قرار نمی گیرد. طول متوسط زائده پیشابراهی $1/42 \pm 0/5$ سانتیمتر می باشد (جدول ۶).

مورد گاو همیشه چندان گزارشی وجود ندارد که این بررسی به این منظور و برای رسیدن به یافته های جدید صورت گرفته است.

مواد و روش کار

در این مطالعه از ۳۰ نمونه اندام جفتگیری گاو همیشه نر سالم غیراخته، بدون هیچ عارضه قبلی و با سن بیش از ۲ سال استفاده شده است. این نمونه ها از گشتارگاه صنعتی تبریز تهیه شدند. تمامی نمونه ها از ناحیه ریشه اندام جفتگیری به طوری که قسمتی از عضله ورکی - غاری و عضله پیازی - اسفنجی روی آن باقی مانده باشد از کمان ورکی لگن گاو میشهای کشتار شده در کشتارگاه جدا شدند. در راستای این بررسی این نمونه ها به وسیله خط کش (سانتیمتر) و کولیس (با دقت $0/01$ سانتیمتر) از نظر ابعاد گوناگون تحت اندازه گیریهای مختلف قرار گرفتند. در این اندازه گیریها اندام جفتگیری از آخرین قسمت اتصالی عضله ورکی - غاری تا انتهای نوک آن به سه بخش تقسیم شد.

بخش اول از آخرین قسمت اتصالی عضله ورکی - غاری تا محل اتصالی عضله عقب برنده، بخش دوم از محل اتصال عضله عقب برنده تا ابتدای بخش آزاد و بخش سوم ناحیه آزاد اندام جفتگیری را شامل می شد (تصویر ۱).

اندازه گیری ابتدا به طور جداگانه برای مشخص کردن طول هر کدام از بخشهای مذکور صورت گرفت و بعداً با جمع آنها طول کلی آن به دست آمد. در این اندازه گیریها از یک قطعه نخ غیر قابل ارتجاع استفاده شد که بعد از اندازه گیری توسط این نخ، اندازه مذکور بر روی خط کش منتقل شده و طول حقیقی آن به دست آمد. همچنین قطرهای پشتی - شکمی و قطر عرضی در قسمت میانی هر بخش توسط کولیس نیز اندازه گیری گردید.

این اندازه گیریها علاوه بر حالت غیر نعوظ در زمان نعوظ تصنعی نیز انجام گرفت و با حالت نرمال یا زمان غیر نعوظ مقایسه شد. برای ایجاد نعوظ تصنعی از سوزنهای فلزی نمره ۱۶ و ۱۴ برای کانولگذاری استفاده شد. اطراف این کانولاها به وسیله پنس فلزی در قسمت ابتدای بدنه اندام جفتگیری به طور محکم بسته شد. سپس به جسم غاری توسط سرنگهای $50cc$ ، به جسم غاری سرم فیزیولوژی تزریق گردید و بعد از نعوظ کامل اندازه طول و اقطار آن مجدداً اندازه گیری شد (تصویر ۶).

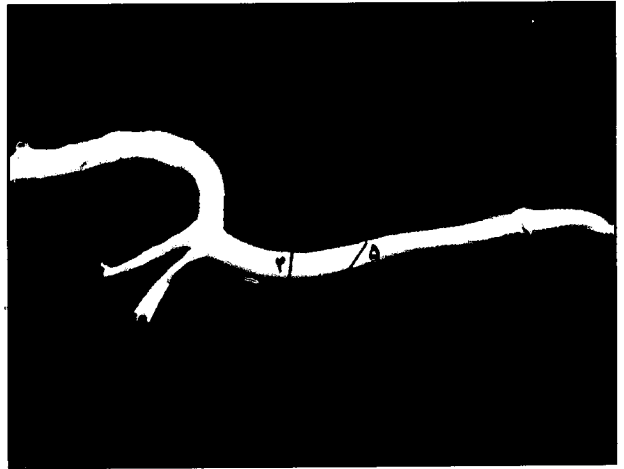
نتایج

اندازه گیریهای انجام شده در جدول ۱ و ۲ نشان می دهد که میانگین طول کلی اندام جفتگیری گاو همیشه از ابتدای بدنه تا انتهای آن در حالت غیر نعوظ برابر $62/9 \pm 0/7$ سانتیمتر است. میانگین طول بخش اول اندام جفتگیری $2/1 \pm 0/13$ سانتیمتر، میانگین طول بخش دوم آن $1/3 \pm 0/41$ سانتیمتر و میانگین طول ناحیه آزاد آن برابر $1/1 \pm 0/2$ سانتیمتر می باشد.





تصویر ۲- مقطع آلت تناسلی در ابتدای بدنه آلت.



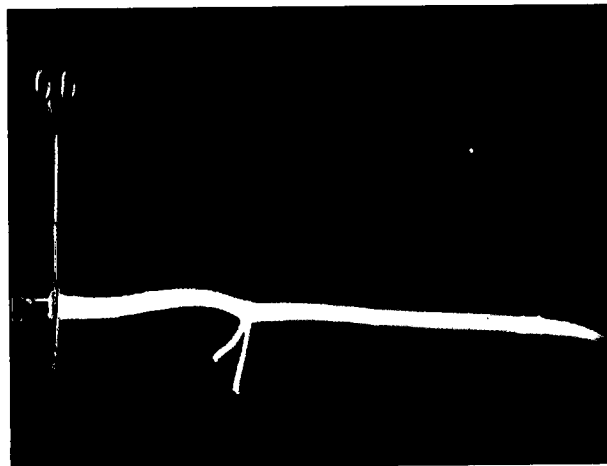
تصویر ۱- شکل طبیعی آلت تناسلی گاومیش در حالت غیر نعوظ، نمای جانبی، سمت راست. (۱) بخش اول آلت، (۲) بخش دوم آلت، (۳) بخش سوم آلت، (۴) قطر پشتی-شکمی آلت، (۵) قطر عرضی آلت.



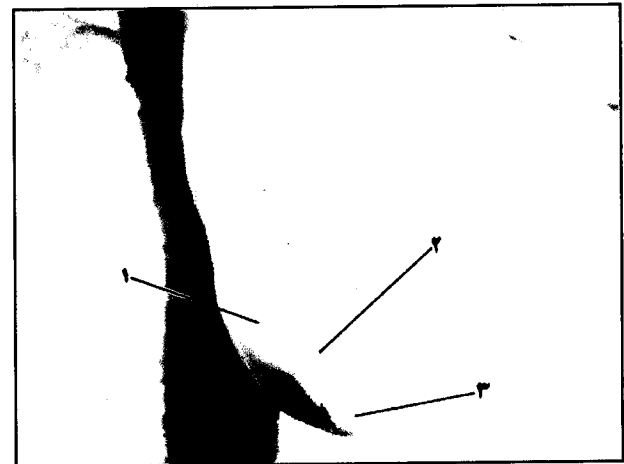
تصویر ۴- مقطع عرضی آلت تناسلی در بخش آزاد.



تصویر ۳- مقطع عرضی بدنه آلت در ناحیه خم (S) شکل.



تصویر ۶- آلت تناسلی گاومیش در حالت نعوظ مصنوعی، نمای جانبی، سمت راست.



تصویر ۵- انتهای آلت تناسلی در بخش آزاد، نمای شکمی. (۱) کلانز، (۲) زانده پیشابراهی، (۳) سوراخ خارجی پیشابراهی.



جدول ۱- میانگین (± خطای استاندارد) و دامنه طول بخشهای مختلف آلت تناسلی جدا شده در حالت غیر نعوظ.

| شماره نمونه | ۱ | ۲ | ۳ | ۴ | ۵ | ۶ | ۷ | ۸ | ۹ | ۱۰ | ۱۱ | ۱۲ | ۱۳ | ۱۴ | ۱۵ | ۱۶ | ۱۷ | ۱۸ |
|----------------|------|------|------|------|------|------|------|------|----|----|----|----|------|----|----|------|------|----|
| طول (سانتیمتر) | ۲۳ | ۲۷/۵ | ۲۵ | ۲۴/۵ | ۳۵ | ۲۳/۵ | ۲۷ | ۲۷/۵ | ۲۴ | ۱۹ | ۲۳ | ۲۵ | ۱۹ | ۲۶ | ۲۷ | ۲۷ | ۲۱/۵ | ۲ |
| بخش اول | ۲۹/۵ | ۲۵ | ۲۶ | ۲۴ | ۲۹ | ۲۷ | ۲۷ | ۲۷ | ۲۳ | ۲۶ | ۲۵ | ۲۷ | ۲۵ | ۲۵ | ۲۹ | ۲۷ | ۲۸/۵ | ۲۵ |
| بخش دوم | ۱۱ | ۱۰/۸ | ۱۰/۵ | ۱۰ | ۱۲/۵ | ۱۰ | ۱۱/۵ | ۱۱ | ۱۰ | ۱۱ | ۱۱ | ۱۱ | ۱۰/۵ | ۱۲ | ۱۲ | ۱۱/۵ | ۱۲/۵ | ۱۱ |
| بخش سوم | ۶۲/۵ | ۶۲/۳ | ۵۸/۵ | ۶۰/۵ | ۷۶/۵ | ۶۰/۵ | ۶۵/۵ | ۶۵/۵ | ۵۷ | ۵۶ | ۵۹ | ۶۴ | ۵۴/۵ | ۶۳ | ۶۸ | ۶۹ | ۷۲/۵ | ۵۸ |
| طول کلی آلت | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| شماره نمونه | ۱۹ | ۲۰ | ۲۱ | ۲۲ | ۲۳ | ۲۴ | ۲۵ | ۲۶ | ۲۷ | ۲۸ | ۲۹ | ۳۰ | میانگین ± SEM | حداقل | حداکثر |
|----------------|------|------|------|------|------|----|------|------|------|------|------|----|---------------|-------|--------|
| طول (سانتیمتر) | ۲۲ | ۲۶ | ۲۲/۶ | ۲۳ | ۲۶ | ۲۵ | ۲۰ | ۲۱/۵ | ۲۱ | ۲۳ | ۲۳ | ۳۰ | ۲۴/۸ ± ۰/۱۴ | ۱۹ | ۳۵ |
| بخش اول | ۲۶/۵ | ۲۹ | ۲۵/۷ | ۲۸/۵ | ۲۷ | ۲۶ | ۲۷/۵ | ۲۷/۵ | ۲۷/۵ | ۲۶/۵ | ۲۵/۵ | ۲۷ | ۲۶/۶ ± ۰/۰۵ | ۲۳ | ۲۹/۵ |
| بخش دوم | ۱۱ | ۱۱/۵ | ۱۴/۵ | ۱۳ | ۱۲/۵ | ۱۲ | ۱۲ | ۱۰/۵ | ۱۰/۵ | ۱۰/۵ | ۱۰/۵ | ۱۲ | ۱۱/۴ ± ۰/۰۸ | ۱۰ | ۱۴/۵ |
| بخش سوم | ۵۹/۵ | ۶۶/۵ | ۶۲/۸ | ۶۴/۵ | ۶۵/۵ | ۶۳ | ۵۹/۵ | ۵۹/۵ | ۵۸ | ۵۸ | ۵۹ | ۶۴ | ۶۲/۹ ± ۰/۰۷ | ۵۴/۵ | ۷۶/۵ |
| طول کلی آلت | | | | | | | | | | | | | | | |

(۱) میانگین با تقریب کمتر از ۱ و خطای استاندارد با تقریب کمتر ۰/۱ محاسبه شده است.

جدول ۲- میانگین (± خطای استاندارد) و دامنه قطره‌های پشتی شکمی و جانبی نواحی مختلف آلت تناسلی جدا شده در حالت غیر نعوظ.

| شماره نمونه | ۱ | ۲ | ۳ | ۴ | ۵ | ۶ | ۷ | ۸ | ۹ | ۱۰ | ۱۱ | ۱۲ | ۱۳ | ۱۴ | ۱۵ | ۱۶ | ۱۷ | ۱۸ |
|----------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| طول (سانتیمتر) | ۲/۲۱ | ۲/۲۸ | ۱/۹۴ | ۱/۸۵ | ۲/۸۲ | ۲/۵۶ | ۲/۵۷ | ۲/۲۴ | ۲/۱ | ۱/۹۴ | ۲/۱۸ | ۲/۳۳ | ۱/۹۰ | ۱/۹۸ | ۱/۹۵ | ۲/۲۴ | ۲/۲ | ۱/۷۶ |
| بخش اول | ۱/۲۴ | ۱/۵۳ | ۱/۵۰ | ۱/۲۷ | ۱/۶۵ | ۱/۸۸ | ۱/۵۲ | ۱/۴۰ | ۱/۴۰ | ۱/۰۵ | ۱/۲۶ | ۱/۷۰ | ۱/۲۴ | ۱/۲۹ | ۱/۴۵ | ۱/۴۵ | ۱/۵۳ | ۱/۱۴ |
| بخش دوم | ۱/۷۵ | ۱/۷۲ | ۱/۵۷ | ۱/۲۱ | ۱/۴۴ | ۱/۸۰ | ۲/۰۰ | ۱/۸۰ | ۱/۸۰ | ۱/۲۵ | ۱/۷۲ | ۱/۷۲ | ۱/۶۴ | ۱/۴۸ | ۱/۶۶ | ۱/۸۶ | ۱/۶۷ | ۱/۶۰ |
| بخش سوم | ۱/۲۰ | ۱/۲۰ | ۱/۳۵ | ۱/۲۰ | ۱/۴۴ | ۱/۳۶ | ۱/۳۶ | ۱/۴۶ | ۱/۵۰ | ۱/۲۰ | ۱/۲۰ | ۱/۳۰ | ۱/۱۰ | ۱/۳۰ | ۱/۰۷ | ۱/۲۲ | ۱/۲۴ | ۱/۱۳ |
| بخش سوم | ۱/۰۷ | ۱/۱۵ | ۱/۱۰ | ۱/۱۳ | ۱/۱۶ | ۱/۰۰ | ۱/۲۳ | ۱/۱۰ | ۱/۱۰ | ۱/۱۰ | ۱/۱۳ | ۱/۱۳ | ۱/۰۹ | ۱/۱۲ | ۱/۰۲ | ۱/۱۳ | ۱/۱۴ | ۱/۰۰ |
| بخش سوم | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| شماره نمونه | ۱۹ | ۲۰ | ۲۱ | ۲۲ | ۲۳ | ۲۴ | ۲۵ | ۲۶ | ۲۷ | ۲۸ | ۲۹ | ۳۰ | میانگین ± SEM | حداقل | حداکثر |
|----------------|------|------|-----|-----|-----|------|-----|-----|-----|-----|-----|------|---------------|-------|--------|
| طول (سانتیمتر) | ۱/۷ | ۱/۸۱ | ۲/۶ | ۱/۸ | ۱/۸ | ۱/۸ | ۱/۲ | ۲/۲ | ۲ | ۱/۲ | ۱/۸ | ۱/۲ | ۲/۱ ± ۰/۱۳ | ۱/۷ | ۲/۸۲ |
| بخش اول | ۱/۰۱ | ۱/۲۴ | ۱/۵ | ۱/۴ | ۱/۴ | ۱/۵ | ۱/۲ | ۱/۵ | ۱/۳ | ۱/۴ | ۱/۲ | ۱/۴۵ | ۱/۳ ± ۰/۱۴ | ۱/۰۱ | ۱/۸۸ |
| بخش دوم | ۱/۴۴ | ۱/۶ | ۲/۲ | ۱/۹ | ۱/۸ | ۱/۰۸ | ۱/۸ | ۱/۸ | ۱/۸ | ۱/۴ | ۱/۸ | ۱/۶۵ | ۱/۷ ± ۰/۱۳ | ۱/۰۸ | ۲/۲ |
| بخش سوم | ۱/۲۱ | ۱/۱۷ | ۱/۸ | ۱/۷ | ۱/۸ | ۱/۵ | ۱/۲ | ۱/۴ | ۱/۴ | ۱/۲ | ۱/۲ | ۱/۲۲ | ۱/۳ ± ۰/۱۳ | ۱/۰۷ | ۱/۵۴ |
| بخش سوم | ۱/۰۸ | ۱/۱۲ | ۱ | ۱/۲ | ۱/۲ | ۱/۲ | ۱/۲ | ۱/۲ | ۱/۲ | ۱/۲ | ۱/۲ | ۱/۲ | ۱/۱ ± ۰/۲ | ۱ | ۱/۳ |
| بخش سوم | | | | | | | | | | | | | | | |

جدول ۳- میانگین (± خطای استاندارد) و دامنه طول بخشهای مختلف آلت تناسلی جدا شده در حالت نعوظ.

| شماره نمونه | ۱ | ۲ | ۳ | ۴ | ۵ | ۶ | ۷ | ۸ | ۹ | ۱۰ | ۱۱ | ۱۲ | ۱۳ | ۱۴ | ۱۵ | ۱۶ | ۱۷ | ۱۸ |
|----------------|------|----|------|------|------|------|------|------|----|------|----|------|------|------|----|------|------|----|
| طول (سانتیمتر) | ۲۹/۵ | ۳۵ | ۲۷/۵ | ۲۶/۵ | ۲۹ | ۲۹ | ۳۱/۵ | ۳۳/۵ | ۲۶ | ۲۴ | ۲۶ | ۳۳/۵ | ۲۶ | ۳۰ | ۳۵ | ۳۲/۵ | ۳۶/۵ | ۲۵ |
| بخش اول | ۴۱/۵ | ۴۰ | ۳۴/۵ | ۳۵ | ۳۹ | ۳۹ | ۴۰ | ۳۹/۵ | ۳۹ | ۳۷ | ۴۰ | ۳۷ | ۳۷ | ۳۴ | ۴۵ | ۳۹ | ۴۰ | ۳۵ |
| بخش دوم | ۱۳/۵ | ۱۲ | ۱۲ | ۱۲ | ۱۳/۵ | ۱۳/۵ | ۱۳ | ۱۳/۵ | ۱۳ | ۱۲/۵ | ۱۲ | ۱۲/۵ | ۱۲/۲ | ۱۵/۳ | ۱۴ | ۱۱ | ۱۳ | ۱۲ |
| بخش سوم | ۸۴/۵ | ۸۸ | ۷۴ | ۷۳/۵ | ۸۱/۵ | ۷۷/۵ | ۸۴ | ۸۶/۵ | ۷۸ | ۷۳/۵ | ۷۸ | ۷۳/۵ | ۷۵/۲ | ۷۹/۳ | ۹۴ | ۸۲/۵ | ۸۹/۵ | ۷۲ |
| طول کلی آلت | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| شماره نمونه | ۱۹ | ۲۰ | ۲۱ | ۲۲ | ۲۳ | ۲۴ | ۲۵ | ۲۶ | ۲۷ | ۲۸ | ۲۹ | ۳۰ | میانگین ± SEM | حداقل | حداکثر |
|----------------|----|----|------|------|----|------|------|------|----|----|------|------|---------------|-------|--------|
| طول (سانتیمتر) | ۲۶ | ۲۹ | ۳۲ | ۳۲ | ۳۰ | ۳۳/۵ | ۳۲/۵ | ۲۶/۵ | ۳۱ | ۳۱ | ۲۶ | ۳۱ | ۲۹/۵ ± ۰/۱۱ | ۲۴ | ۳۶/۵ |
| بخش اول | ۳۶ | ۴۲ | ۳۳/۵ | ۳۶ | ۳۶ | ۳۸ | ۴۱ | ۳۹/۵ | ۳۱ | ۳۲ | ۳۹/۵ | ۳۸ | ۳۷/۸۶ ± ۰/۰۸ | ۳۱ | ۴۵ |
| بخش دوم | ۱۳ | ۱۲ | ۱۵ | ۱۴ | ۱۴ | ۱۴ | ۱۴ | ۱۵ | ۱۲ | ۱۴ | ۱۱/۵ | ۱۱/۵ | ۱۳ ± ۰/۰۸ | ۱۱/۵ | ۱۵/۳ |
| بخش سوم | ۷۵ | ۸۴ | ۸۰/۵ | ۷۷/۵ | ۸۱ | ۸۵/۵ | ۸۲/۵ | ۷۴ | ۷۷ | ۷۷ | ۸۰ | ۸۰/۵ | ۸۰/۴ ± ۰/۰۶ | ۷۲ | ۹۴ |
| طول کلی آلت | | | | | | | | | | | | | | | |

بحث

چندانی بین این بررسی و دیگران انجام نگرفت. در این تحقیق نشان داده شده است که طولترین بخش اندام جفتگیری، بخش دوم و کوتاهترین طول، مربوط به بخش سوم یعنی بخش آزاد آن می باشد (جدول ۱). طول کل اندام جفتگیری در حالت غیرنعوظ در اسب ۵۰ سانتیمتر، در گاو ۹۰ سانتیمتر، در خوک ۴۵-۵۰ سانتیمتر (۱۴) و در شتر بزبار ۴۳ سانتیمتر گزارش شده است (۱، ۱۶، ۱۸). در مقایسه با این حیوانات اندام

در این مطالعه مشخص شد که میانگین طول اندام جفتگیری از ابتدای بدنه تا انتهای آن 62.9 ± 0.7 سانتیمتر، در حالی که حداقل طول آن ۵۴/۵ و حداکثر ۷۶/۵ سانتیمتر می باشد. این اختلاف بین حداقل و حداکثر می تواند ناشی از اختلاف در سن حیوانات مربوطه باشد. چون گزارشی در مورد طول اندام جفتگیری در گاو میش به دست نیامد، مقایسه



جدول ۴- میانگین (± خطای استاندارد) و دامنه قطرهای پشتی شکمی و جانبی نواحی مختلف آلت تناسلی جدا شده در حالت نعوظ.

| شماره نمونه | طول (سانتیمتر) | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------|----------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| | ۱ | ۲ | ۳ | ۴ | ۵ | ۶ | ۷ | ۸ | ۹ | ۱۰ | ۱۱ | ۱۲ | ۱۳ | ۱۴ | ۱۵ | ۱۶ | ۱۷ | ۱۸ |
| بخش اول | پشتی - شکمی | ۱/۹۷ | ۱/۸۰ | ۱/۷۸ | ۱/۸ | ۲/۵۱ | ۲/۴ | ۲/۳۹ | ۲/۲ | ۱/۹۸ | ۱/۸۵ | ۲/۱۰ | ۱/۹۸ | ۱/۷ | ۱/۸۵ | ۱/۹۸ | ۲/۰۴ | ۱/۹۰ |
| | جانبی | ۱/۴۹ | ۱/۴۵ | ۱/۶۳ | ۱/۳۷ | ۲/۱ | ۲/۱ | ۱/۷۷ | ۱/۶۴ | ۱/۳۳ | ۱/۳۸ | ۱/۴۴ | ۱/۷۴ | ۱/۳۶ | ۱/۵۴ | ۱/۶۸ | ۱/۵۲ | ۱/۲۳ |
| بخش دوم | پشتی - شکمی | ۱/۴۸ | ۱/۴۵ | ۱/۴۴ | ۱/۳۳ | ۱/۴۱ | ۱/۷ | ۱/۸۰ | ۱/۶۰ | ۱/۶۴ | ۱/۵۶ | ۱/۵۴ | ۱/۴۶ | ۱/۴۶ | ۱/۵۰ | ۱/۶۸ | ۱/۷۴ | ۱/۳۳ |
| | جانبی | ۱/۵۷ | ۱/۷۰ | ۱/۶۲ | ۱/۶۳ | ۱/۲ | ۱/۲ | ۱/۸۷ | ۱/۹۳ | ۱/۹۰ | ۱/۸۹ | ۱/۸۶ | ۱/۶۷ | ۱/۷۷ | ۱/۷۷ | ۱/۷۷ | ۲/۰۴ | ۱/۵۳ |
| بخش سوم | پشتی - شکمی | ۱/۳۰ | ۱/۲۱ | ۱/۲۰ | ۱/۳۰ | ۱/۴ | ۱/۳۶ | ۱/۳۶ | ۱/۴۰ | ۱/۳۰ | ۱/۳۴ | ۱/۱۸ | ۱/۳۴ | ۱/۲۰ | ۱/۲۱ | ۱/۲۸ | ۱/۲۳ | ۱/۱۱ |
| | جانبی | ۱/۳۶ | ۱/۲۵ | ۱/۲ | ۱/۲۷ | ۱/۳۰ | ۱/۳۹ | ۱/۳۲ | ۱/۲۸ | ۱/۲۴ | ۱/۲۸ | ۱/۳۰ | ۱/۳۱ | ۱/۲۴ | ۱/۲۸ | ۱/۲۴ | ۱/۲ | ۱/۱۰ |

| شماره نمونه | طول (سانتیمتر) | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------|----------------|------|------|-----|-----|-----|------|-----|-----|-----|------|------|---------------|--------|--------|--|
| | ۱۹ | ۲۰ | ۲۱ | ۲۲ | ۲۳ | ۲۴ | ۲۵ | ۲۶ | ۲۷ | ۲۸ | ۲۹ | ۳۰ | میانگین ± SEM | | دامنه | |
| بخش اول | پشتی - شکمی | ۱/۷۰ | ۱/۹۸ | ۱/۹ | ۱/۷ | ۱/۶ | ۱/۷ | ۱/۸ | ۱/۷ | ۲/۵ | ۲/۳ | ۱/۷۵ | ۱/۹ ± ۰/۳ | حدداقل | حداکثر | |
| | جانبی | ۱/۲۰ | ۱/۵ | ۱/۹ | ۱/۶ | ۱/۶ | ۱/۴ | ۱/۳ | ۱/۴ | ۱/۷ | ۱/۵ | ۱/۵ | ۱/۵ ± ۰/۰۲ | | | |
| بخش دوم | پشتی - شکمی | ۱/۳ | ۱/۵ | ۱/۵ | ۱/۶ | ۱/۳ | ۱/۴ | ۱/۸ | ۱/۷ | ۱/۳ | ۱/۴ | ۱/۴۵ | ۱/۵ ± ۰/۰۹ | | | |
| | جانبی | ۱/۵۰ | ۱/۷۱ | ۱/۲ | ۱/۹ | ۱/۷ | ۱/۶۷ | ۱/۷ | ۱/۷ | ۱/۲ | ۱/۹۱ | ۱/۷۱ | ۱/۷ ± ۰/۱ | | | |
| بخش سوم | پشتی - شکمی | ۱/۲ | ۱/۲ | ۱/۳ | ۱/۳ | ۱/۲ | ۱/۴ | ۱/۵ | ۱/۲ | ۱/۴ | ۱/۳ | ۱/۲۵ | ۱/۲ ± ۱/۰۷ | | | |
| | جانبی | ۱/۱۰ | ۱/۱۴ | ۱/۵ | ۱/۴ | ۱/۳ | ۱/۴ | ۱/۲ | ۱/۲ | ۱/۳ | ۱/۳ | ۱/۳۹ | ۱/۲ ± ۰/۱ | | | |

جدول ۵- میانگین (± خطای استاندارد) و دامنه ابعاد گلانز.

| شماره نمونه | طول (سانتیمتر) | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------|----------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---------------|--------|--------|
| | ۱ | ۲ | ۳ | ۴ | ۵ | ۶ | ۷ | ۸ | ۹ | ۱۰ | ۱۱ | ۱۲ | ۱۳ | ۱۴ | ۱۵ | میانگین ± SEM | | دامنه |
| طول گلانز * | ۲/۵ | ۲/۴ | ۲/۴ | ۱/۳ | ۲/۱ | ۲/۲ | ۲/۴ | ۲/۴ | ۲/۲ | ۲/۳ | ۲/۴ | ۲/۴ | ۲/۱ | ۲/۴ | ۲/۷ | ۲/۳۸ ± ۰/۱۵ | حدداقل | حداکثر |
| | ۱/۱ | ۱ | ۱/۱ | ۱ | ۱/۲ | ۰/۹ | ۱/۱ | ۱/۱ | ۰/۹ | ۰/۹ | ۱ | ۱/۲ | ۱/۱ | ۰/۸ | ۱/۱ | ۱/۰۲ ± ۰/۱۵ | | |
| عرض گلانز ** | ۱/۱ | ۱/۱ | ۱/۱ | ۱/۲ | ۱/۳ | ۱/۴ | ۱/۲ | ۱/۲ | ۱/۲ | ۱/۳ | ۱/۳ | ۱/۳ | ۱/۳ | ۱/۳ | ۱/۳ | ۱/۰۲ ± ۰/۱۵ | | |
| | ۱/۱ | ۱/۱ | ۱/۱ | ۱/۲ | ۱/۳ | ۱/۴ | ۱/۲ | ۱/۲ | ۱/۲ | ۱/۳ | ۱/۳ | ۱/۳ | ۱/۳ | ۱/۳ | ۱/۳ | ۱/۰۲ ± ۰/۱۵ | | |

(* طول گلانز از ابتدای برجستگی گلانزی تا انتهای آلت حساب شده است. **) عرض گلانز در پهن ترین نقطه آن حساب شده است.

جدول ۶- میانگین (± خطای استاندارد) و دامنه طول زائده پیشابراهی.

| شماره نمونه | طول (سانتیمتر) | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------------------|----------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---------------|--------|--------|
| | ۱ | ۲ | ۳ | ۴ | ۵ | ۶ | ۷ | ۸ | ۹ | ۱۰ | ۱۱ | ۱۲ | ۱۳ | ۱۴ | ۱۵ | میانگین ± SEM | | دامنه |
| طول زائده پیشابراهی (سانتیمتر) | ۱/۵ | ۱/۴ | ۱/۵ | ۱/۴ | ۱/۷ | ۱/۳ | ۱/۴ | ۱/۴ | ۱/۳ | ۱/۴ | ۱/۲ | ۱/۵ | ۱/۲ | ۱/۶ | ۱/۶ | ۱/۴۲ ± ۰/۱۵ | حدداقل | حداکثر |
| | ۱/۵ | ۱/۴ | ۱/۵ | ۱/۴ | ۱/۷ | ۱/۳ | ۱/۴ | ۱/۴ | ۱/۳ | ۱/۴ | ۱/۲ | ۱/۵ | ۱/۲ | ۱/۶ | ۱/۶ | ۱/۴۲ ± ۰/۱۵ | | |

گلانز گاو همیشه که میانگین طول آن برابر $۲/۳۸ \pm ۰/۱۵$ سانتیمتر و میانگین عرض آن برابر $۱/۰۲ \pm ۰/۱۵$ سانتیمتر می باشد نسبت به گاو در حالت کلی ظریفتر و کشیده تر بوده و ظرافت کلی اندام جفتگیری گاو همیشه نر نسبت به گاو در قسمت گلانز آن نیز صادق است. همچنین در گاو همیشه حالت قلابی شکل انتهای گلانز موجود در گاو دیده نمی شود. میانگین طول زائده پیشابراهی در گاو همیشه برابر $۱/۴۲ \pm ۰/۱۵$ سانتیمتر می باشد که این زائده در طول کلی خود به انتهای اندام جفتگیری یا به عبارتی به گلانز می چسبد. این زائده پیشابراهی همانند زائده پیشابراهی گاو از انتهای اندام جفتگیری تجاوز نکرده و قبل از رسیدن به انتهای آن تمام می شود (تصویر ۵). با ایجاد نعوظ تصنعی، خمیدگی سیگموئید (S شکل) تقریباً حذف و اندام جفتگیری به صورت راست در می آید (تصویر ۶). میانگین طول اندام جفتگیری بعد از نعوظ تصنعی $۸۰/۴ \pm ۰/۰۶$ سانتیمتر شد که نسبت به طول قبل از نعوظ تصنعی به طور متوسط $۱۷/۵$ سانتیمتر افزایش یافته است (جدول ۳). به عبارت دیگر تقریباً ۲۷ درصد به طول اولیه اندام جفتگیری افزوده می شود. افزایش طول اندام جفتگیری در مورد سایر حیوانات اعم از خوک، نشخوارکنندگان و تک سمی ها نیز گزارش شده است (۵، ۱۶، ۱۷). بیشترین افزایش طول (۶۴ درصد) در بخش دوم آن اتفاق می افتد. در حالی که کمترین افزایش طول (۹/۱ درصد) در ناحیه آزاد آن دیده می شود.

جفتگیری گاو همیشه جزو اندامهای تناسلی طویل محسوب می گردد. اندازه گیریهای صورت گرفته در ارتباط با اقطار اندام جفتگیری نشان می دهد که قطر پشتی - شکمی اندام جفتگیری در بخش اول یعنی از ابتدای تنه تا انتهای خم سیگموئید (S شکل) بیشترین مقدار و هر چه به سمت انتهای آن حرکت می کنیم از مقدار آن کاسته می شود. همچنین بررسی اقطار عرضی آن نشان می دهد که بیشترین قطر عرضی اندام جفتگیری در ابتدای بخش دوم دیده می شود و کمترین مقدار آن نیز مربوط به بخش سوم یعنی بخش آزاد آن می باشد. پس در مجموع بیشترین قطر پشتی - شکمی مربوط به ناحیه ابتدای بدنه و بیشترین قطر عرضی مربوط به ابتدای ناحیه بعد از خم سیگموئید (S شکل) می باشد. این نشان می دهد که اندام جفتگیری در بخش اول یا در ابتدا از طرفین به شدت فشرده شده که هر چه به سمت انتهای آن حرکت می کنیم از این فشردگی کاسته خواهد شد و بر قطر عرضی آن افزوده می شود. همچنین در بخش دوم، تقریباً اقطار پشتی - شکمی و عرضی باهم برابر بوده و حتی در بعضی بخشهای آن مثل ابتدای ناحیه بعد از خم سیگموئید (S شکل) گاه قطر عرضی بیشتر از قطر پشتی شکمی می گردد. نهایتاً در بخش آزاد قطر پشتی - شکمی با حالتی غیر محسوس بیشتر از قطر عرضی به نظر می رسد. پس به غیر از ابتدای بخش دوم، بخش اول کاملاً و بخش سوم تقریباً طولی دیده می شود.



References

۱. یوسفی، م. ح. (۱۳۷۷): مطالعه آناتومیکی اندام جفتگیری شتر نر یک کوهانه، پایان نامه جهت دریافت درجه دکترای تخصصی آناتومی، دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران.
2. Ashdown, R.R. (1962): Persistanc of the penile frenulum in young bulls. *Vet. Rec.* 74: 1-5.
3. Ashdown, R.R. (1970): Angioarchitecture of the sigmoid flexure of the bovine corpus cavernosum penis, and its significant erection. *J. Anat.* 106: 403-4040.
4. Ashdown, R.R. (1973): Functional anatomy of the penis in ruminants. *The Veterinary Annual*. 14th year. ed. Grunsell, Hill, John Writh Bristol. PP: 20-40.
5. Ashdown, R.R., Barnett, S.W. and Ardalani, G. (1981): Impotence in boar, angioarchitecture and venous drainages of the penis in normal boars. *Vet. Rec.* 109:375-382.
6. Ashdown, R.R., Barnett, S.W. and Ardalani, G. (1982): Impotence in boar, clinical and anatomical studies on impotent boars. *Vet. Rec.* 110: 349-356.
7. Ashdown, R.R., David, J.S.E. and Gibbs, C. (1979): Impotence in bull, abnormal venous drainage of the corpus cavernosum penis. *Vet. Rec.* 104: 423-428.
8. Ashdown, R.R. and Gilanpour, H. (1974): Venous drainage of the corpus cavernosum penis impotent and normal bull. *J. Anat.* 117: 159-170.
9. Ashdown, R.R. and Pearson, H. (1973): Studies on "Corkscrew Penis" in the Bull. *Vet. Rec.* 14:30-35.
10. Ashdown, R.R., Ricketts, S.W. and Wardly, R.C. (1968): The fibrous architecture of the integumentary covering of the bovine penis. *J. Anat.* 103:567-572.
11. Ashdown, R.R. and Smith, J.A. (1969): The anatomy of the corpus cavernosum penis. *J. Anat.* 104, 1: 153-159.
12. Beckett, S.D., Reynolds, T.M., Walker, D.F., Hudson, R.S. and Purohit, R.C. (1974): Experimentally induced rupture of corpus cavernosum penis of the bull. *Am. J. Vet. Res.* 35: 765-767.
13. De Lahunta, A. and Habel, R. (1996): *Applied veterinary Anatomy*, 3rd ed. W.B. Saunders Company: 290-293.
14. Dyce, K.M., Sack, W.O. and Wensing, C.S.G. (1995): *Text book of Veterinary Anatomy*, W. B. Saunders Company. Chap. Urogenital apparatus. PP: 682-686.
15. Farquharson, J. (1972): Fracture of the penis in the bull. *Vet. Med. Small Anim Clin.* 47: 175-176.
16. Getty, R. (1975): *Sisson and Grossman's, The anatomy of the domestic animals*, 5th ed. W.B. Saunders Company, Philadelphia, London- Toronto, Chap. Urogenit. Syst. PP: 943-946.
- با ایجاد نعوظ مصنوعی، قطرهای پشتی - شکمی اندام جفتگیری در هر بخش آن کم می گردد که این کاهش در بخشهای اول و دوم محسوس و در بخش سوم تقریباً نامحسوس است. اندازه قطرهای عرضی در هر سه بخش افزایش جزئی را نشان می دهد، که بیشترین افزایش نیز مربوط به بخش اول آن می باشد. علت کاهش قطرهای پشتی - شکمی در حالت نعوظ، احتمالاً به ظریف بودن سفید پرده و ترابیکول های مربوطه در طرفین جسم غاری مربوط می شود که فشار وارده به داخل جسم غاری بیشتر در جوانب پخش شده و به جای اضافه کردن قطرهای پشتی - شکمی، قطرهای عرضی را زیاد می کند.
- کلاً در حالت نعوظ افزایش چندانی در اقطار اندام جفتگیری ایجاد نمی شود که این به علت وجود سفید پرده ضخیم و ترابیکول ها و بافت فیبروزی زیاد در داخل جسم غاری می باشد که وجود چنین تشکیلاتی فیبروالاستیکی بودن اندام جفتگیری را در این حیوان تأیید می کند. چون در چنین اندامهای جفتگیری فضاهای غاری بزرگی در داخل جسم غاری وجود ندارد، به همین خاطر خون کمتری به این فضاها راه یافته و به طبع آن افزایش چندانی در قطر آنها دیده نخواهد شد.
- در این نوع از اندامهای تناسلی طولی شدن اندام و خارج شدن آن از غلفه، به علت باز شدن خم سیگموئید (S شکل) می باشد (تصویر ۶). همچنین فشار داخلی جسم غاری علاوه بر خارج کردن اندام جفتگیری، به علت ظریف بودن ترابیکول ها در جوانب جسم غاری، موجب افزایش قطر عرضی آن نیز می شود.
- در این مطالعه مشخص شد که هنگام ایجاد نعوظ مصنوعی بیشترین افزایش قطر عرضی مربوط به بخش اول آن بوده و این به دلیل وجود فضاهای غاری بزرگ این ناحیه به خصوص در بخش جانبی آن می باشد (جدول ۲ و ۴).
- در زمان انجام نعوظ مصنوعی هیچ افزایش طولی و یا عرضی در گلانز و زائده پیشابراهی دیده نشد. ترابیکول های جسم غاری در گلانز کاملاً باهم یکی شده و تبدیل به یک بافت سفت و سخت شده اند و در نتیجه فضایی در بین ترابیکول ها برای ورود خون و بزرگ شدن آن وجود ندارد. چون هیچ تفاوتی در ابعاد گلانز قبل و بعد از نعوظ مصنوعی دیده نشد از بیان ارقام ثبت شده آن پرهیز گردید.
17. Gilanpour, H. (1972): Angioarchitecture and functional anatomy of the penis in ruminants. A thesis submitted for the degree of Doctor of Philosophy, University of London. PP: 1-3.
18. Nickel, R., Schummer, A. and Seiferle, E. (1979): *The viscera of the domestic mammals*. 2nd ed. Verlag Parey, Berlin-Humburg, Clap. Urogenit. Syst. PP: 336-339.

