

بررسی ساختار عدسی و دیواره خلفی چشم گاومیش با روش اولتراسونوگرافی

غلامرضا اسدنسب^{۱*}، مجید فرتاش‌وند^۱، ابوالحسن شاکری باویلی^۲

۱. دانشگاه آزاد اسلامی، واحد تبریز، دانشکده دامپزشکی، گروه علوم درمانگاهی، تبریز، ایران

۲. دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی، تبریز، ایران

* نویسنده مسئول مکاتبات: assadnassabgh@iaut.ac.ir

(دریافت مقاله: ۸۹/۷/۵، پذیرش نهایی: ۹۰/۳/۱۸)

چکیده

در این مطالعه ساختار عدسی و دیواره خلفی چشم گاومیش به علت اهمیت آنها در بینایی تحت بررسی‌های اولتراسونوگرافی قرار گرفته و علاوه بر توصیف نمای اولتراسونوگرافی این اعضا در تصویربرداری دو بعدی، اندازه‌گیری آنها در تصاویر محور جلویی- عقبی نیز انجام یافت. تصاویر اولتراسونوگرافی حاصله همانند سایر حیوانات و به خصوص مثل گاو بوده است. میانگین و انحراف معیار کل ضخامت عدسی چشم گاومیش ها $1/133 \pm 0/052$ سانتی‌متر، میانگین و انحراف معیار ضخامت عدسی چشم راست $1/135 \pm 0/052$ سانتی‌متر و میانگین و انحراف معیار ضخامت عدسی چشم چپ $1/132 \pm 0/053$ سانتی‌متر اندازه‌گیری شد. میانگین و انحراف معیار ضخامت دیواره خلفی چشم راست و چپ به ترتیب برابر $1/677 \pm 0/042$ میلی‌متر و $1/672 \pm 0/041$ میلی‌متر و میانگین و انحراف معیار ضخامت کلی دیواره خلفی چشم گاومیش‌ها برابر $1/674 \pm 0/040$ میلی‌متر به دست آمد. اختلاف معنی‌داری در مقایسه بین میانگین ضخامت عدسی و دیواره خلفی چشم راست گاومیش با میانگین مشابه آنها در چشم چپ دیده نشد.

مجله دامپزشکی دانشگاه آزاد اسلامی واحد تبریز، ۱۳۹۰، دوره ۵، شماره ۱، پیاپی ۱۷، صفحات: ۱۰۶۵-۱۰۵۹.

کلید واژه‌ها: اولتراسونوگرافی، دیواره خلفی، چشم، عدسی، گاومیش

مقدمه

در چشم پزشکی استفاده از اولتراسونوگرافی تشخیصی در سال ۱۹۵۶ میلادی گزارش گردیده و در دامپزشکی نیز Koch و Rubin سونوگرافی چشم را انجام داده‌اند (۳). یکی از الگوهای اولتراسونوگرافی الگوی نمایشی دو بعدی (B-mode) است و با این روش اجزاء داخلی چشم مثل قرنیه، حفره قدامی، عدسی و زجاجیه را می‌توان بررسی نمود (۴ و ۸).

از اجزاء چشم، عدسی و دیواره خلفی چشم گاومیش در این مطالعه مورد بررسی قرار گرفته و به جزئیات عضو مورد نظر

از روش‌های تشخیصی دقیق و مطلوب در تصویر برداری می‌توان اولتراسونوگرافی (Ultrasonography) را نام برد که در پزشکی و دامپزشکی از این روش برای تصویربرداری بسیاری از بخش‌های بدن استفاده می‌کنند. در این روش مبنای تصویر سازی با استفاده از امواج صوتی مخصوصی که به ناحیه‌ای از بدن فرستاده می‌شود و برگشت اکوهای صوتی (Acoustic echoes) مختلفی که در اثر برخورد این امواج فراصوتی به عضو با اکوژنیسیته‌های مختلفی که از آنها به وجود می‌آیند، استوار است (۳ و ۴).

مواد و روش‌ها

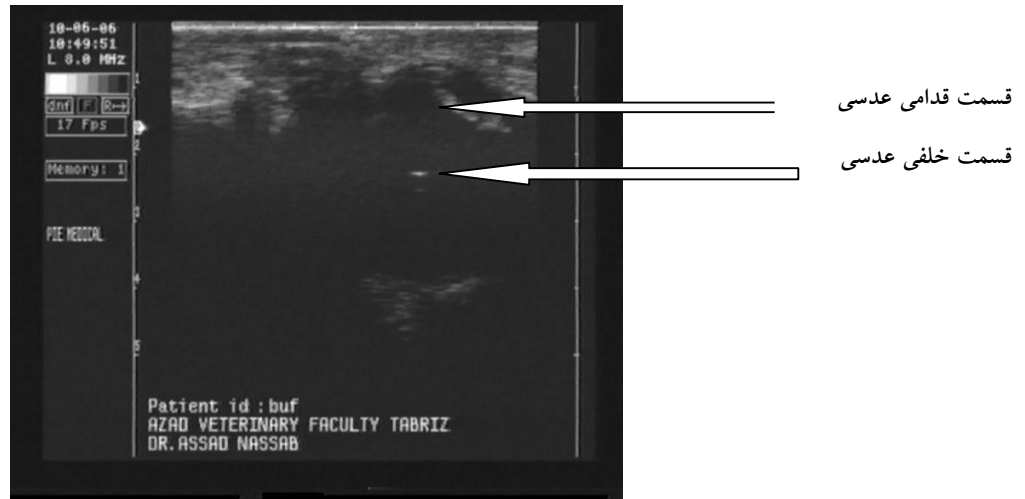
در این مطالعه بیست رأس گاومیش بومی ماده سه شکم زائیده بالغ منطقه شهرستان تبریز (از نژاد *Babalus babalis*) به طور تصادفی انتخاب گردیدند. بعد از آماده‌سازی شرایط کاری هر گاومیش به صورت فیزیکی با طناب مقید شدند. با پراب 6-8 MHz linear دستگاه Pie Medical ساخت کارخانه Esaote عملیات اولتراسونوگرافی از روی پلک با پیدا نمودن رهیافت مناسب همراه با اضافه نمودن ژل صورت گرفت. اندازه‌گیری‌های متداول استاندارد عدسی در بیست رأس و دیواره خلفی در ده رأس گاومیش انجام یافت. از تصاویر اولتراسونوگرافی به دست آمده ضبط ویدیوئی تهیه و از تصاویر مناسب پرینت گرفته شد. از کارت تبدیل رایانه‌ای پیناکل (Pinnacle TV-Cart) جهت حصول تصاویر مطلوب استفاده گردید. اندازه‌گیری‌ها توسط برنامه‌های خاص دستگاه اولتراسونوگرافی و یا توسط برنامه رایانه‌ای Scion image ویرایش چهار، بعد از کالیبره نمودن تصاویر اسکن شده انجام گرفت. از آزمون t-test برنامه SPSS نسخه هفدهام جهت آنالیز آماری داده‌های به دست آمده استفاده به عمل آمد.

که در بینایی حیوان و بالطبع در مسایل اقتصادی نقش به سزایی دارد، اشاره می‌گردد.

در نشخوارکنندگان عدسی جزو محیط انکساری چشم بوده و دارای ساختمان محدب شفاف الطرفین، با قابلیت ارتجاعی زیاد می‌باشد. رشته‌های خاصی که اجسام مژگانی بوده و به عضلات مژگانی وصل می‌شوند عدسی را در جای خود نگه می‌دارند (۳ و ۱۰).

در تصاویر محور طولی (axial view) اولتراسونوگرافی قسمت‌های خلفی و قدامی عدسی به صورت خط‌های اکوئیک دیده می‌شوند (۴ و ۸). اندازه‌گیری‌های سونوگرافیکی قابل تکرار چشم بایستی دقیقاً در محور چشم بدون فشار روی چشم صورت گیرند. همچنین در این الگو دیواره خلفی چشم هیپراکوئیک بوده و شدیداً منعکس کننده می‌باشد و در تصاویر همانند خط محدب دیده می‌شود که سه لایه تشکیل دهنده دیواره خلفی (شبکیه، مشیمیه، صلبیه) با سیستم‌های اولتراسونوگرافی متداول قابل تفکیک نمی‌باشند. چون زجاجیه شامل درصد خیلی زیادی آب است در تصاویر اولتراسونوگرافی آن اکوئیک دیده می‌شود که این امر سبب تشخیص راحت‌تر دیواره خلفی می‌گردد. مشاهده و اندازه‌گیری این دیواره اغلب در تصاویر محور طولی اولتراسونوگرافی صورت می‌گیرد که در این حالت قسمت‌های دیواره خلفی به صورت مشخصی هیپراکوئیک دیده می‌شوند. ناحیه پشت و اطرافی چشم، شامل بافت چربی مانند نیز هیپراکوئیک است. عصب بینائی هیپواکوئیک بوده و از عضلات چشمی که کمی اکوئیک‌تر دیده می‌شوند ممکن است تفکیک داده شوند (۳ و ۸).

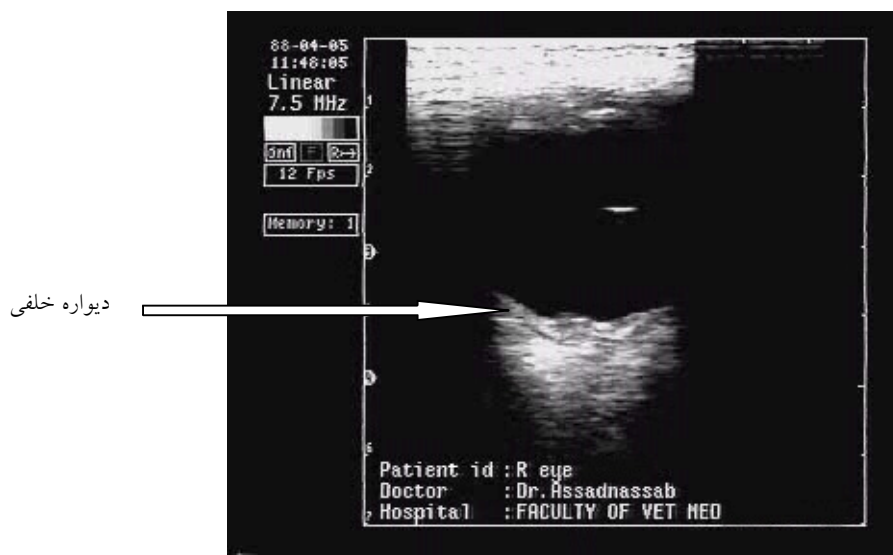
جهت ایجاد تماس خوب بین چشم و مبدل می‌توان از ژل‌های تماسی متداول و حتی از روی پلک استفاده کرد و چشم حتماً بعد از هر بار اولتراسونوگرافی باید با محلول سالین (Saline) شستشو داده شود (۸).



نگاره ۱- تصویری از اولتراسونوگرافیکی چشم گاو میش جهت اندازه گیری ضخامت عدسی



نگاره ۲- تصویر اولتراسونوگرافیکی ساختار عدسی چشم گاو میش جهت مشاهده ساختار داخلی عدسی



نگاره ۳- تصویری از اولتراسونوگرافیکی چشم گاومیش جهت اندازه‌گیری ضخامت دیواره خلفی

جدول ۱- توصیف آماری اندازه‌گیری‌های به‌دست آمده از عدسی چشمی در بیست رأس گاومیش

انحراف معیار	میانگین ضخامت عدسی (برحسب سانتی‌متر)	ناحیه مورد مطالعه
۰/۰۵۲	۱/۱۳۳	کل چشم‌ها
۰/۰۵۲	۱/۱۳۵	چشم‌های راست
۰/۰۵۳	۱/۱۳۲	چشم‌های چپ

یافته‌ها

ضخامت عدسی چشم چپ گاومیش‌ها برابر $1/132 \pm 0/053$ سانتی‌متر ($p < 0/05$) محاسبه شد (جدول ۱). همچنین داده‌های به‌دست آمده از ضخامت دیواره خلفی هر دو چشم گاومیش‌ها به همراه محاسبه میانگین، انحراف معیار در جدول شماره ۲ نشان داده شده است.

در این بررسی ساختار داخلی عدسی آناکوئیک و قسمت‌های قدامی و خلفی عدسی به صورت خطوط هیپراکوئیک مشاهده شدند (نگاره‌های ۱ تا ۳). میانگین کل ضخامت عدسی چشم گاومیش‌ها برابر $1/133 \pm 0/052$ سانتی‌متر اندازه‌گیری گردید. میانگین ضخامت عدسی چشم راست گاومیش‌ها $1/135 \pm 0/052$ سانتی‌متر و میانگین

جدول ۲- ضخامت دیواره خلفی در ده رأس گاومیش بر حسب میلی‌متر

شماره گاومیش	چشم راست	چشم چپ
۱	۱/۵۹	۱/۵۹
۲	۱/۶۷	۱/۶۶
۳	۱/۶۴	۱/۶۴
۴	۱/۶۶	۱/۶۶
۵	۱/۶۹	۱/۶۹
۶	۱/۶۷	۱/۶۵
۷	۱/۷۱	۱/۷۰
۸	۱/۶۸	۱/۶۸
۹	۱/۷۴	۱/۷۳
۱۰	۱/۷۲	۱/۷۲
میانگین	۱/۶۷۷	۱/۶۷۲
انحراف معیار	۰/۰۴۲	۰/۰۴۱

چشم در حیواناتی نظیر گاو (۲ و ۷)، سگ (۴ و ۸) و اسب (۱) و (۱۱) ارائه شده ولی هیچ گزارش معتبری از اندازه اولتراسونوگرافی و تعیین ضخامت عدسی و دیواره خلفی چشم گاومیش مشاهده نشده است. اندازه‌گیری اولتراسونوگرافی به علت اینکه مشکلات روش‌های تشریحی که ممکن است با بکارگیری مواد یا روش‌های خاص همانند منجمد نمودن، تغییری در اندازه ساختارهای چشم به وجود آورند را نداشته و از این جنبه حائز اهمیت می‌باشند.

نتایج حاصل از این بررسی نشان داد که در کل اندازه ضخامت عدسی چشم راست هر گاومیش کمی بیشتر از ضخامت عدسی چشم چپ همان گاومیش می‌باشد، با این وجود در مقایسه میانگین ضخامت عدسی چشم راست با میانگین ضخامت عدسی چشم چپ گاومیش‌ها اختلاف معنی‌داری مشاهده نمی‌گردد. نتایج این بررسی نشان می‌دهد که میانگین ضخامت عدسی چشم‌ها در گاومیش ($1/133 \pm 0/052$ سانتی‌متر) در حدود مقدار ذکر شده ۱۲ میلی‌متری گاو بوده (۴) و میانگین

در این بررسی ساختار دیواره خلفی هیپراکوئیک مشاهده شد که میانگین کل ضخامت دیواره خلفی چشم گاومیش‌ها برابر $1/674 \pm 0/040$ میلی‌متر اندازه‌گیری گردید. همچنین میانگین ضخامت دیواره خلفی چشم راست $1/677 \pm 0/042$ میلی‌متر و میانگین ضخامت دیواره خلفی چشم چپ گاومیش‌ها برابر $1/672 \pm 0/041$ میلی‌متر به دست آمد که اختلاف معنی‌داری بین آنها مشاهده نشد.

بحث و نتیجه‌گیری

در معاینات بالینی چشم به علت نقش آن در زندگی مورد معاینه قرار می‌گیرد. از قسمت‌های مهم این عضو، می‌توان عدسی و دیواره خلفی آن را ذکر نمود که بررسی ساختاری آنها در تفکیک حالات بیمارگونه کاربرد دارد (۱، ۶ و ۱۱). با روش‌های متعددی می‌توان این جزء را بررسی کرد که یکی از این روش‌ها اولتراسونوگرافی است (۴ و ۵).

اولتراسونوگرافی چشم در تصویربرداری تشخیصی دامپزشکی انجام می‌یابد. کاربرد اولتراسونوگرافی و اندازه‌گیری‌های اجزاء

چپ گاومیش‌ها ($1/672 \pm 0/041$ میلی‌متر) اختلاف معنی‌داری مشاهده نمی‌گردد.

اندازه‌گیری دیواره خلفی مشابه مطالعه Potter که در نژادهای مختلف گاو انجام داده‌اند صورت گرفته است و نتایج این بررسی نشان می‌دهد که میانگین ضخامت دیواره خلفی چشم‌ها در گاومیش ($1/674 \pm 0/040$ میلی‌متر) نزدیک و یا کمتر از حدود مقدار ذکر شده در مورد گاو (در نژاد هلشتاین $1/8$ میلی‌متر، در نژاد جرسی $2/2$ میلی‌متر و در مطالعه تشریحی Prince و همکاران $2/2$ میلی‌متر) بوده است (۷ و ۹).

همچنین برخی مطالعات مشابهت اندازه‌گیری اولتراسونوگرافی چشم با اندازه‌گیری‌های بعد از کالبدگشایی را بیان می‌دارند (۲ و ۷) که پیشنهاد انجام بررسی‌های توأم اولتراسونوگرافی و تشریح این جزء داده می‌شود.

بر اساس مطالعات انجام یافته به نظر می‌رسد اولتراسونوگرافی یک ابزار تشخیصی خوبی در معاینات چشم گاومیش بوده و به کاربردی می‌باشد. البته نیاز به بررسی‌ها و مطالعات بیشتری و به خصوص بیماری‌های چشم در این حیوان احساس می‌گردد.

سپاسگزاری

این پژوهش با استفاده از اعتبارات معاونت پژوهشی دانشگاه آزاد اسلامی واحد تبریز به انجام رسیده است که بدین وسیله از حمایت‌های مادی و معنوی آن معاونت و دانشگاه سپاسگزاری می‌شود.

ضخامت عدسی هر دو چشم گاومیش‌ها نزدیک به اندازه فوق در گاو می‌باشد. همچنین این اندازه‌گیری نزدیک به اعداد ذکر شده در مطالعه El-Maghraby در الگوی نمایشی B-mode بر روی گاو (حدود $1/2-1/09$ سانتی‌متر) می‌باشد (۲). به عبارتی این مطالعه آشکار می‌سازد که اندازه ضخامت عدسی گاومیش‌ها نزدیک همین ضخامت در گاو است.

همچنین در این بررسی ساختار داخلی عدسی مشابه سایر حیوانات آن اکوئیک و قسمت‌های قدامی و خلفی عدسی به صورت خطوط هیپراکوئیک مشاهده شدند (۲ و ۴).

در تصاویر اولتراسونوگرافی به دست آمده همانند سایر گزارشات دیواره خلفی به صورت خط محدب دیده می‌شود که سه لایه تشکیل دهنده دیواره خلفی (شبکیه، مشیمیه، صلبیه) قابل تفکیک نمی‌باشند (۸). همچنین در این بررسی ساختار داخلی دیواره خلفی مشابه سایر حیوانات هیپراکوئیک مشاهده شد (۴ و ۸).

همانند مطالعه Potter، که پراب 7.5 MHz را مناسب برای بررسی ساختارهای چشم گاو مطرح نموده پراب کاربردی این مطالعه یعنی پراب $6-8$ MHz نیز کارآمدی کافی و لازم را در زمینه اولتراسونوگرافی ساختارهای چشم گاومیش دارا می‌باشد (۷).

نتایج حاصل از این بررسی نشان داد که عمق ضخامت دیواره خلفی چشم راست هر گاومیش برابر یا کمی بیشتر از ضخامت لایه‌های خلفی چشم چپ همان گاومیش اندازه‌گیری شد که در مقایسه میانگین ضخامت دیواره خلفی چشم راست برابر $1/677 \pm 0/042$ میلی‌متر با میانگین ضخامت دیواره خلفی چشم

منابع

1. Farrow, C.S. 2006. Veterinary diagnostic Imaging: the Horse. Mosby, St Louis, pp: 387-391.
2. El-Maghraby, H., Nyland, T. and Bellhornd, R.W. 1995. ultrasonographic and biometric evaluation of sheep and cattle eyes. Veterinary Radiology & Ultrasound, Vol. 36, pp: 148-151.
3. Goddard, P.J. 1995. Veterinary ultrasonography. CaB interational, pp: 1-12, 87-104, 165-275.
4. Kealy, M., McAllister, H. 2000. Diagnostic Radiology and Ultrasonography of the Dog and Cat. 3rd ed., Saunders, St Louis, pp: 377-378.
5. Kirk, N.G. 1981. Text book of veterinary Ophthalmology. Lea & Febiger, Philadelphia, pp: 255-259.
6. Lavach, J.D. 1989. Large Animal Ophthalmology. Mosby, St Louis, pp: 185-200.

7. Potter, T.J., Hallowell, G.D. and Bowen, I.M. 2008. Ultrasonographic anatomy of the bovine eye. *Vet Radiol Ultrasound*, vol.49, pp: 172-5.
8. Poulsen Nautrap, C., Tobias, R. and Cartee, R.B. 2000. *An Atlas and Textbook of Diagnostic Ultrasonography of the Dog and Cat*. 1st Ed, Manson publishing, Hannover, pp: 75-85.
9. Prince, J.H., Diesam, C.D., Eglitis, I. and Ruskell, G.L. 1960. *Anatomy and histology of the eye and orbit in domestic animals*. Springfield, IL: Charles C Thomas, pp: 154-181.
10. Reece, W.O. 2005. *Functional Anatomy and Physiology of domestic Animals*. 3rd ed., Lippincott Williams & Wilkins, Philadelphia, pp: 132-141.
11. Reef, V.B. 1998. *Equine Diagnostic Ultrasound*. W.B. Saunders Company, Philadelphia, pp: 50-71.
12. Sisson, S. 1975. *Sisson and Grossman's the Anatomy of the domestic Animals*, edited by Robert Getty. Volume I, 5th ed., W.B. Saunders company, Philadelphia, pp: 1180-1204.

Study of the structure of buffalo's eye lens and scleroretinal rim in Tabriz by ultrasonography

Assadnassab, Gh.^{1*}, Fartashvand, M.¹, Shakeri Bavili, A.²

1-Department of Clinical Sciences, Faculty of Veterinary Medicine, Tabriz Branch, Islamic Azad University, Tabriz, Iran

2-Department of Radiology, Tabriz University of Medical Sciences and Health Services, Tabriz, Iran

*Corresponding author's email: assadnassabgh@iaut.ac.ir

(Received: 2010/9/27, Accepted: 2011/6/8)

Abstract

In this study, ultrasonographic condition of lens and posterior wall of buffalo's eye in Tabriz area were investigated due to their important role in vision and also measurements were made in anterior-posterior axial B-mode display methods. The ultrasonographic images were similar to the images obtained from other particularly the cow. Total thickness of the lens was 1.133 ± 0.052 cm with the thickness being 1.135 ± 0.052 cm in the right eye and 1.132 ± 0.053 cm in the left eye. Thickness of the posterior wall of the right and left eyes were 1.677 ± 0.042 mm and 1.672 ± 0.041 mm respectively with the total thickness of the posterior wall measuring 1.674 ± 0.040 mm. There was no significant difference between the left and right eyes regarding these parameters.

Keywords: Buffalo, Eye, Lens, Scleroretinal rim, Ultrasonography