

# بررسی شیوع کتوز غیربالینی در گاوداریهای شیری شهر کرد

- مهرداد پورجعفر، استادیار دانشکده دامپزشکی دانشگاه شهر کرد
- فرشاد زمانی، استادیار دانشکده دامپزشکی دانشگاه آزاد اسلامی واحد شهر کرد
- ابراهیم رحیمی، دانش آموخته دانشکده دامپزشکی دانشگاه آزاد اسلامی واحد شهر کرد

تاریخ دریافت: اسفندماه ۱۳۸۰ تاریخ پذیرش: خردادماه ۱۳۸۲

## چکیده

در این تحقیق شیوع کتوز غیربالینی در ۴۰۰ رأس گاو شیری هلشتاین از ۲۳ گله در خلال خرداد تا آبان ماه، ۱۳۸۰ در گاوداریهای اطراف شهر کرد مورد مطالعه قرار گرفت. در این بررسی ۴۰۰ نمونه شیر و ۲۳۴ نمونه ادرار به کمک تست اصلاح شده روتر در خلال ۲ ماه اول شیرواری، جهت جست و جوی اجسام کتوننی آزمایش شد. نتایج به دست آمده با روش های آماری  $X^2$ ،  $G^2$ ،  $t$ ،  $F$ ،  $Z$ ، توکی و فیشر آزمون شدند و اختلاف شیوع بیماری در گروههای مختلف براساس سن، تعداد زایمان، فاصله نمونه برداری تا آخرین زایمان و تولید شیر بدست آمد. ۳۹ نمونه (۹/۸ درصد) از ۲۳۴ نمونه نمونه ادرار آزمایش شده برای کتونوری ۴۸ نمونه (۲۰/۵ درصد) از نمونه های ادرار مثبت بودند، که اختلاف معنی داری بین نتایج تست روتر روی نمونه های شیر و ادرار وجود داشت ( $\alpha = 0.01$ ). نتایج نشان داد با افزایش سن، شیوع کتوز غیربالینی افزایش یافته است، اما تنها اختلاف قابل توجه مابین سنین ۲-۳ سال با ۴-۵ سال، ۵-۶ سال و ۶-۷ سال بود، ( $\alpha = 0.05$ ). نتایج بیانگر آن بود که ظاهر با افزایش تعداد زایمان، شیوع کتوز غیربالینی افزایش یافته است ( $\alpha = 0.05$ ). اما تنها اختلاف بین دامهای شکم اول با شکم سوم و شکم چهارم معنی دار بود ( $\alpha = 0.05$ ). ارتباط آماری قابل توجهی بین افزایش شیوع کتوز غیربالینی و بالا بودن تولید شیر وجود داشت ( $\alpha = 0.01$ ). هیچ اختلاف آماری در شیوع کتوز غیربالینی مابین ۸ هفته پس از زایمان وجود نداشت ( $\alpha = 0.05$ ). کلمات کلیدی: فارسی، کتوز، غیربالینی، شهر کرد

Pajouhesh & Sazandegi ., No: 59 pp: 14-19

Studying prevalence of subclinical ketosis in dairy herds of Shahre kord

By: M. Pourjaafar and Zamani F. Members of Scientific Board of Shahrekord University Rahimi E.

Educated of Shahrekord University

The prevalence of bovine subclinical ketosis amongst 400 dairy Holestin cows in 23 herds was studied during june to october 2001 in Shahrekord. In this study 400 milk samples and 234 urine samples with the modified Rothera's test were evaluated for qualitative assay of ketone bodies in milk and urine, during first 60 days of lactation. The relation between subclinical ketosis with cows age, parity, milk production and weeks in the 1st - 8th postcalving weeks, were obtained with  $X^2$  ,  $G^2$  ,  $t$  ,  $f$  ,  $Z$  , HSD and Fisher's exact tests. from 400 milk samples of examined for ketolactia 39 (9.8%) and from 234 urine samples examined for ketonuria, 54 (20.5%) samples were found positive, difference was statistically significant ( $\alpha = 0.01$ ). There was an apparent trend of increasing prevalence of subclinical ketosis with increasing age. However, only the difference between the 2-3 years old cows with the 4-5 years old cows, the 5-6 years old cows and the 6-7 years old cows, were statistically significant ( $\alpha = 0.05$ ). Also with increasing parity there was an apparent trend of increasing prevalence of subclinical ketosis. However, only the difference between the parity - 1 with the parity - 3 and the parity - 4 were statistically significant ( $\alpha = 0.05$ ). There was an statistical relation between prevalence of subclinical ketosis and milk production ( $\alpha = 0.01$ ). There were no significant differences in prevalence of subclinical ketosis between different weeks in the 1st - 8th postcalving weeks ( $\alpha = 0.05$ ).

**Keywords:** ketosis, Subclinical, Shahrekord

## مقدمه

کتوز یکی از بیماریهای متابولیک گاوهای شیری است که در اثر اختلال در متابولیسم کربو هیدرات و چربی ایجاد می شود (۱۵، ۱۷، ۱۸) و در گاوهای پر شیر از مهمترین بیماریهای رایج در گاو داریهاست. از نظر بالینی با افت وزن، بی اشتها، کاهش تولید شیر، گنده خواری، رفتارهای غیر طبیعی عصبی و از نظر بیوشیمیایی افزایش غیر طبیعی اجسام کتون در خون<sup>۲</sup>، ادرار<sup>۳</sup>، شیر<sup>۴</sup> و سایر مایعات بدن، کاهش گلوکز خون و کمی گلیکوژن کبد مشخص میگردد (۸، ۱۵، ۱۷).

کتوز را بر حسب میزان شیوع، دوره بیماری و نشانه های بالینی و نا بالینی تقسیم کرده اند (۸، ۱۷). که هر دو فرم بیماری با کاهش تولید شیر، کاهش توان تولید مثلی، افزایش حذف ها و افزایش هزینه های درمان، خسارات اقتصادی فراوانی به صنعت دامپروری وارد میکنند (۵، ۷، ۹، ۱۱، ۱۲، ۱۳، ۱۴، ۱۵، ۱۶، ۱۷). این در حالی است که خسارت اقتصادی کتوز غیر بالینی به مراتب بیشتر از کتوز بالینی می باشد (۸).

تحقیق حاضر با هدف بررسی شیوع کتوز غیر بالینی در گاو داریهای شیری و ارتباط شیوع کتوز غیر بالینی با سن، تعداد زایمان، فاصله نمونه برداری تا زایمان و تولید شیر روزانه در گاو داریهای شیری شهرکرد صورت پذیرفت.

## مواد و روش کار

تحقیق حاضر در یک دوره زمانی ۶ ماهه از اردیبهشت تا آبان ماه ۱۳۸۰ بر روی ۴۰۰ رأس گاو شیری تازه زای هلستاین در ۲۳ گله با مدیریت های متفاوت صورت پذیرفت. نمونه شیر گاوهای تازه زا تا ۲ ماه نخست پس از زایمان جهت ارزیابی وجود یا عدم وجود اورام پستان غیر بالینی بر اساس آزمون (C.M.T) مورد آزمایش قرار گرفت. از ۴۰۰ رأس گاوی که عاری از هر گونه بیماری بالینی و ورم پستان غیر بالینی بودند نمونه شیر و از ۲۳۴ رأس آنها نمونه ادرار اخذ و جهت جستجوی اجسام کتون بر اساس آزمون روترا مورد آزمایش قرار گرفتند. سپس اطلاعات گاو ها شامل سن، تعداد زایمان، فاصله نمونه گیری تا زایمان و میزان تولید شیر به شرح زیر طبقه بندی شد: از نظر سن به ۶ گروه (۲-۳ سال تا ۷ سال و بالاتر)، از نظر تعداد زایمان به ۶ گروه (شکم اول تا بالای ۵ شکم)، از نظر نمونه برداری تا زایمان به ۸ گروه (۸ هفته) و از نظر میزان تولید شیر روزانه به ۶ گروه (کمتر از ۲۰ کیلوگرم تا ۴۰ کیلوگرم و بیشتر) تقسیم شده و اطلاعات بدست آمده با استفاده از برنامه کامپیوتری S.S.P.S و روش های  $G^2$ ،  $\chi^2$ ، t، F، Z و HSD و فیشر مورد آزمون آماری قرار گرفتند.

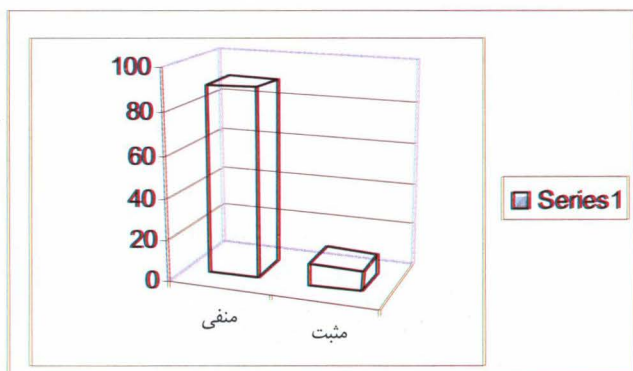
## نتایج و بحث

در این بررسی ۳۹ نمونه از شیر (۹/۱٪) و ۴۸ نمونه از ادرار (۲۰/۵٪) دارای اجسام کتون بود. در بررسی که به همین منظور با همین روش روی نمونه های شیر چند دامداری اطراف تهران توسط تقی پور بازرگانی در سال ۱۳۶۳ انجام شد با مورد مثبتی برخورد نشد (۱). حیدری میزان شیوع کتوز غیر بالینی را بر اساس روش آزمایش روترا بر

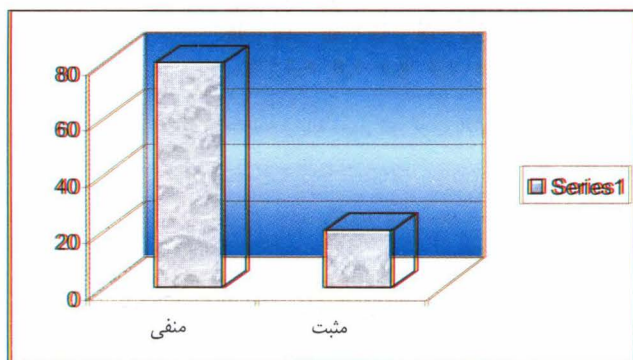
روی نمونه های در شیر در شهرستانهای تربت حیدریه ۳۸ درصد گزارش نمود (۲).

نتایج مطالعه حاضر با نتایج (۷) Venkatesh و Duffield و Warlu (۹) همخوانی دارد. Duffield در بررسی میزان شیوع کتوز غیر بالینی بر اساس آزمایش نمونه های شیر بر روی ۱۳۳۳ گاو شیری در انتاریو شیوع بیماری فوق را ۱۲/۱٪ گزارش کرد (۷). Venkatesh شیوع کتوز غیر بالینی را بر اساس آزمایش نمونه های ادرار بین ۳۱۳ گاو دورگ شیری در ماه اول و دوم پس از زایمان به ترتیب ۲۳/۵٪ و ۲۰٪ گزارش کرده است (۲۰).

جهت مقایسه نتایج آزمایش روترا روی نمونه های شیر و ادرار نتایج شیر و ادرار ۲۳۴ گاوی که توأمان هر دو نمونه شیر و ادرار از آنها اخذ شده بود مورد بررسی قرار گرفت از ۲۳۴ نمونه شیر ۱۷ نمونه (۷/۳٪) و از ۲۳۴ نمونه ادرار، ۴۸ نمونه (۲۰/۵٪) مثبت شدند. اختلاف نتایج فوق از لحاظ آماری در سطح



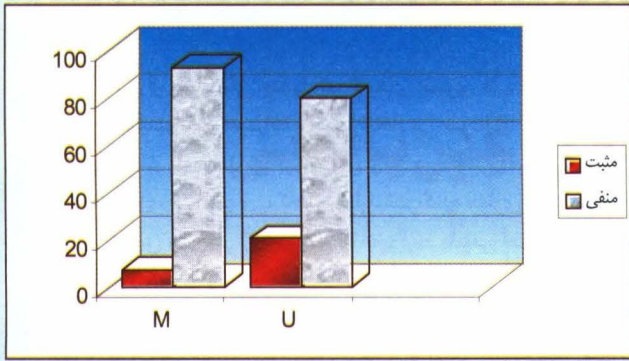
نمودار شماره ۱- توزیع درصد شیوع کتوز تحت بالینی در نمونه های آماری



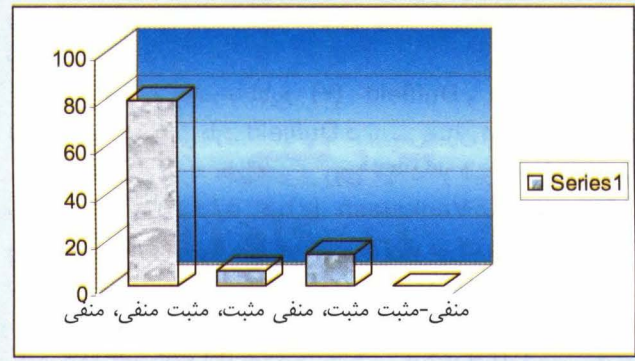
نمودار شماره ۲- توزیع درصد شیوع کتوز تحت بالینی در نمونه های آماری

خطای ۱ درصد معنا دار می باشد این اختلاف از آنجایی ناشی می شود که مقدار اجسام کتون ادرار ۲ تا ۴ برابر (۹) و در گزارش دیگر ۲ تا ۲۰ برابر (۱۷) اجسام کتون خون ذکر شده است (اجسام کتون شیر  $\frac{1}{4}$  اجسام کتون خون است) (۱۷).

Venkatesh در بررسی شیوع کتوز غیر بالینی اساس آزمایش نمونه های شیر و ادرار، شیوع کتوز غیر بالینی را بر اساس آزمایش نمونه های ادرار در ۲ ماه نخست پس از زایمان ۲۱/۷٪ گزارش کرد ولی موارد مثبتی از آزمایش



نمودار شماره ۴- نتایج تست روترا روی نمونه شیر و ادرار بطور جداگانه



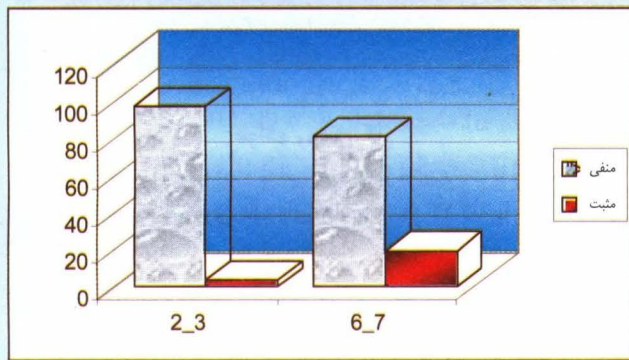
نمودار شماره ۳- توزیع نمونه‌های آماری بر حسب نتایج تست روترا

نمونه های شیر گزارش نکرده است (۱۹).

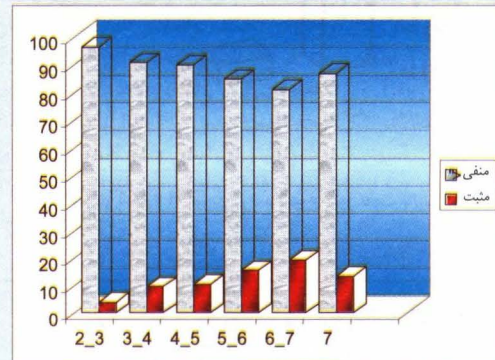
سنین ۲-۳ سال با ۴-۵ سال (بر اساس نتایج آزمون روترا روی نمونه های ادرار) از لحاظ آماری در سطح خطای ۵ درصد معنی دار بود (نمودارهای ۱ و ۲). هر چند نتایج تحقیق حاضر با نتایج تحقیق (۶) Dohoo و (۴) Bhuvn همخوانی ندارد ولی با نتایج مطالعات (۰۲) Venkatesh و (۰۱) Kauppinen شباهت دارد. Kauppinen تمایل ظاهری بین افزایش شیوع کتوز غیربالینی با بالا رفتن سن گاوها را گزارش نموده و Venkatesh

### ارتباط شیوع کتوز غیربالینی و سن

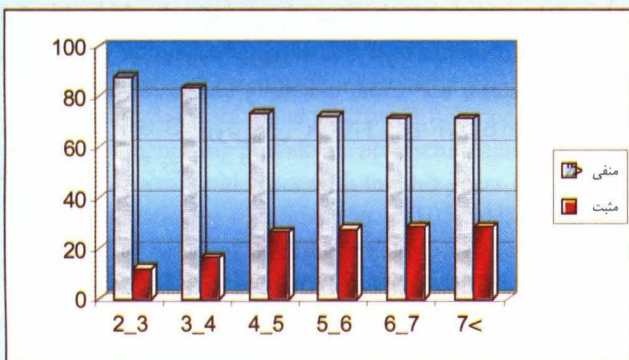
نتایج این تحقیق حاکی از آن بود که ظاهراً با افزایش سن گاوها شیوع کتوز غیربالینی افزایش یافته است اما این اختلاف تنها بین سنین ۲-۳ سال با ۶-۷ سال و ۵-۶ سال (بر اساس نتایج آزمون روترا روی نمونه های شیر) و



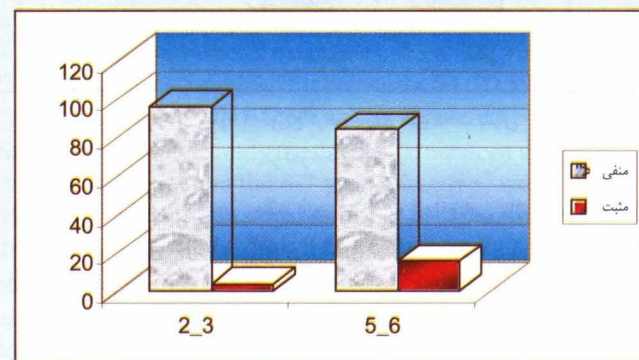
نمودار شماره ۷- مقایسه ارتباط شیوع کتوز تحت بالینی و گروههای سنی ۲-۳ سال و ۶-۷ سال



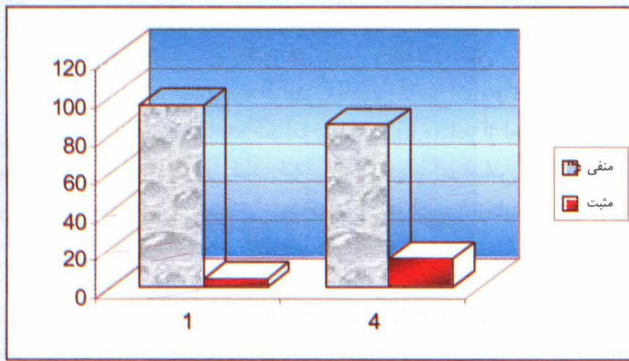
نمودار شماره ۵- مقایسه ارتباط شیوع کتوز تحت بالینی و سن بر حسب نتایج تست روترا



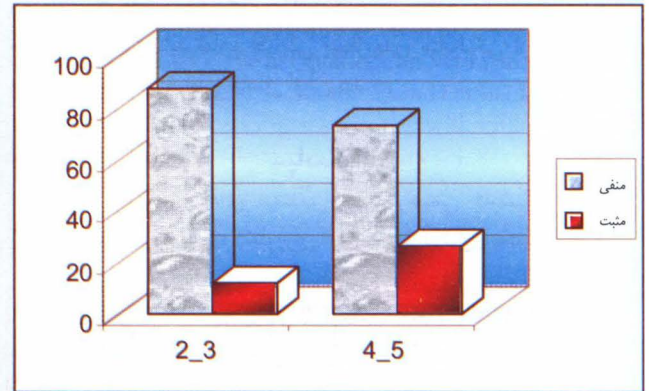
نمودار شماره ۸- مقایسه ارتباط شیوع کتوز تحت بالینی و سن بر حسب نتایج تست روترا



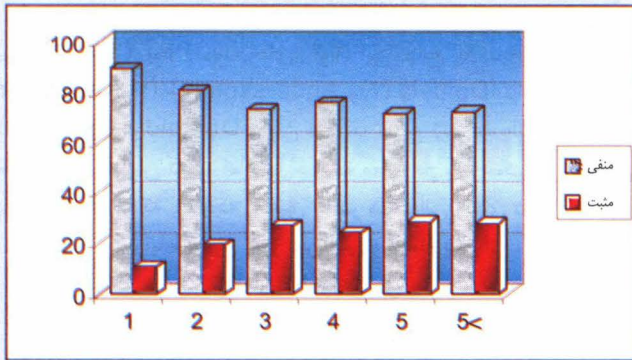
نمودار شماره ۶- مقایسه ارتباط شیوع کتوز تحت بالینی و گروههای سنی ۲-۳ سال و ۵-۶ سال



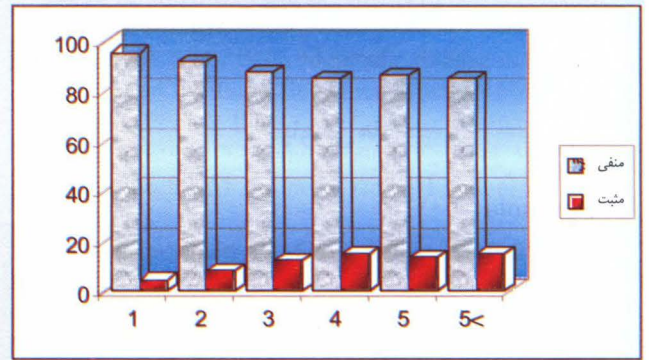
نمودار شماره ۱۱- مقایسه ارتباط شیوع کتوز تحت بالینی و زایمان بین گروه ۱ و ۴



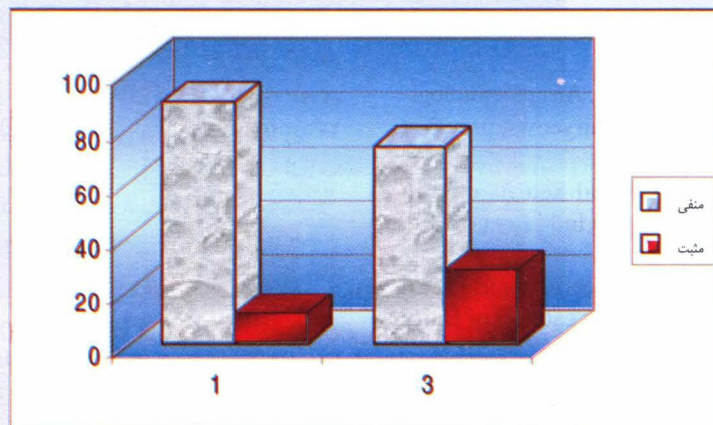
نمودار شماره ۹- مقایسه ارتباط شیوع کتوز تحت بالینی و گروههای سنی ۲-۳ سال و ۴-۵ سال



نمودار شماره ۱۲- مقایسه ارتباط شیوع کتوز تحت بالینی و زایمان بر حسب نتایج تست روترا



نمودار شماره ۱۰- مقایسه ارتباط شیوع کتوز تحت بالینی و زایمان بر حسب نتایج تست روترا

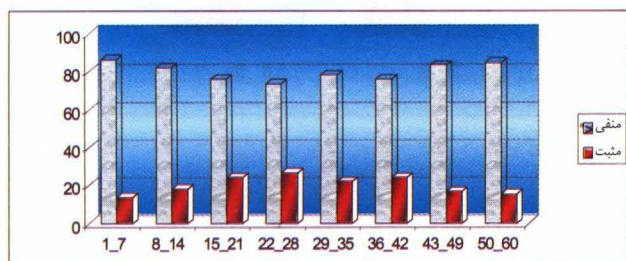


نمودار شماره ۱۳- مقایسه ارتباط شیوع کتوز تحت بالینی و زایمان بین گروه ۱ و ۳

و پرورش گاوهای پر تولید تر می باشد، در صورت عدم رفع سوء مدیریت های موجود، همزمان باید شاهد افزایش بیماریهای متابولیکی از جمله کتوز و خسارات اقتصادی فراوان حاصل از آن بود.

### سپاسگزاری

بدین وسیله از آقای مهندس حمید رحیمی کارشناس هماهنگ کننده صندوق بیمه بانک کشاورزی استان چهار محال و بختیاری صمیمانه



نمودار شماره ۱۵- مقایسه ارتباط شیوع کتوز تحت بالینی و فاصله پس از زایمان بر حسب نتایج تست روترا

تشکر می گردد.

### پاورقی ها

- ۱- Ketosis
- ۲- Ketonemia
- ۳- Ketnonuria
- ۴- Ketolactik
- ۵- Rothera test

### منابع مورد استفاده

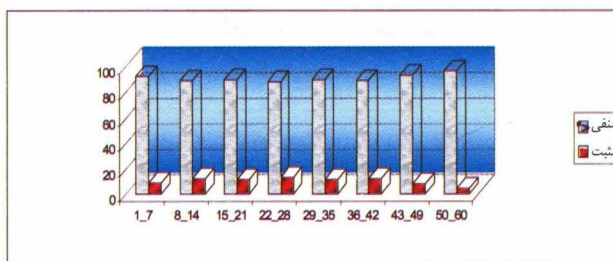
۱- تقی پور بازرگانی، ت.، ۱۳۶۳، بررسی فراوانی کتوز غیربالینی در گاو‌داریهای صنعتی و نیمه صنعتی اطراف تهران، گزارش طرح پژوهشی دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران، مهرماه ۱۳۶۳.

3-Andersson, L.and Emamuelsons,U., 1985, An epidemiological study of hyper ketonemia in swedish dairycows, prev. Vet med., 3:449-462  
 4-Bhuvin, J.F., 1993. A study on clinical ketosis cow in Mohapuharinghata complex (west Bengal), Ind , J.Dairy Sci., 46(6): 258-259.  
 5-Detilleux, J.C. and Grohn, Y.T., 1994, Effects of clinical ketosis on test day milk yields in finish Ayrshire cattle, J.of Dairy sci., 70: 3316-3322.  
 6-Dohoo, I.R.and et al, Disease, production and culling in holestein Friesian cow, II,age, season and sire effect, Pre. Vet Med., 21: 665-669.  
 7-Duffield, T.F., Kelton,D.F.,Lissemore, K.D,and lumsden,J.H.,

میزان شیوع کتوز تحت بالینی را در گروه سنی ۶-۳ سال گزارش کرده است.

### ارتباط شیوع کتوز غیربالینی و تعداد زایمان

در تحقیق حاضر تمایلی به افزایش ظاهری ما بین شیوع کتوز غیربالینی و افزایش تعداد زایمان مشاهده شد اما تنها اختلاف معنادار از لحاظ آماری در سطح خطای ۵ درصد ما بین شکم اول و شکم چهارم (بر اساس آزمایش روترا روی نمونه های شیر) و شکم اول و شکم سوم (بر اساس آزمایش روترا روی



نمودار شماره ۱۴- مقایسه ارتباط شیوع کتوز تحت بالینی و فاصله پس از زایمان بر حسب نتایج تست روترا

نمونه‌های ادرار) بود (نمونه های ۳ و ۴). این نتایج با نتایج بررسی‌های Kauppinen (۱۰)، Andersson (۳) و Duffield (۷) ارتباطات مشابهی را نشان می‌دهد. Duffield عنوان کرده که شیوع کتوز غیربالینی با افزایش تعداد زایمان افزایش داشته اما تنها اختلاف معنی دار بین شکم اول و شکم چهارم بوده است که با نتیجه تحقیق حاضر همخوانی زیادی دارد.

### ارتباط شیوع کتوز غیربالینی و فاصله پس از

#### زایمان تا نمونه گیری

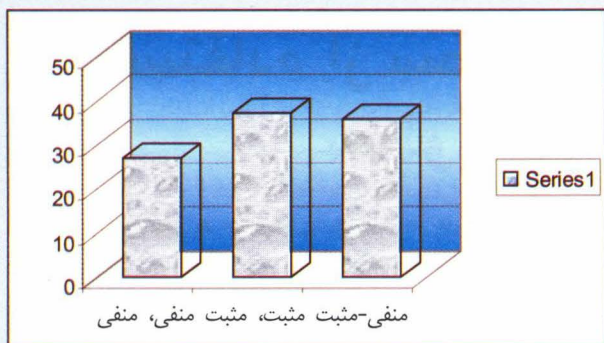
ظاهراً شیوع کتوز غیربالینی در گروه گاوهایی که نمونه‌گیری از آنها در هفته دوم تا هفته ششم پس از زایمان انجام گرفته بیشتر بوده، اما از نظر آماری اختلاف معنی‌داری در سطح خطای ۵ درصد بین شیوع کتوز غیربالینی و هفته های مختلف پس از زایمان طی هشت هفته نخست شیر آوری وجود نداشت (نمودار ۵ و ۶).

### ارتباط شیوع کتوز غیربالینی و تولید شیر روزانه

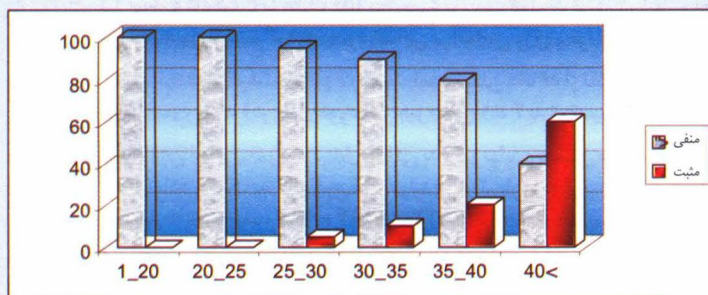
همانطور که نتایج تحقیق حاضر نشان داد شیوع کتوز غیربالینی در بین گاوهای پر تولید به طور قابل توجهی بیشتر از گاوهای کم تولید بود به طوری که کمترین میزان شیوع کتوز غیربالینی در گروهی بود که شیر آنها زیر ۲۰ کیلوگرم و بیشترین میزان شیوع بیماری در گروهی بود که تولید شیر آنها به ۴۰ کیلوگرم و بیشتر بود ( $\alpha = 0/0$ ) (نمودارهای ۷، ۸، ۹). این نتایج با نتایج تحقیقات Detilleux (۵) و Miettinen (۳) و Duffield (۷) و ... همخوانی دارد.

### نتیجه گیری

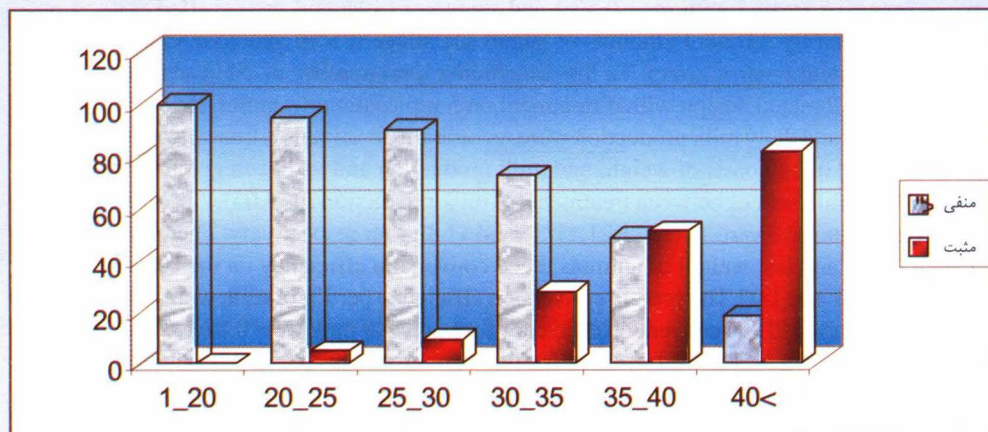
نتایج تحقیق حاضر نشان داد، کتوز غیربالینی در گاو‌داریهای اطراف شهرکرد وجود دارد. هر چند که شیوع بیماری در حد بحرانی نمی باشد، اما با توجه به اینکه صنعت دامپروری کشور به سمت احداث دامپروریهای مترکم تر



نمودار شماره ۱۶- مقایسه میانگین تولید شیر براساس نتایج تست روترا



نمودار شماره ۱۷- مقایسه ارتباط شیوع کتوز تحت بالینی و تولید شیر بر حسب نتایج تست روترا



نمودار شماره ۱۸- مقایسه ارتباط شیوع کتوز تحت بالینی و تولید شیر بر حسب نتایج تست روترا

Use of test day milk fat and milk protein to detect subclinical ketosis in dairy cattle in Ontario, Can Vet J., 38: 713-718.

8-Gekshouser, T., Leslie, K., Kelton, D. and Duffield, T., 1998, Evaluation of five cow-side tests for use with milk to detect subclinical ketosis in dairy cows, J. Dairy Sci., 81: 438-443.

9-Howard, J.L. and Smith, R.A., 1999. Current Veterinary Therapy food Animal Practice, 4th ed, Saunders Co. Philadelphia, PP: 226-278.

10-Kauppinen, K., 1983. Prevalence of bovine ketosis in relation to number and stage of lactation, Acta. Vet.Scand., 24: 349-361.

11-Miettinen, P.V.A., 1990. Metabolic balance and reproductive performance in Finnish dairy cows, J. Vet. Med. Ser., 37: 417-424.

12-Miettinen, P.V.A., Rainio, V.A. and Kukkonen, S.A., 1991. Finnish dairy cows: energy balance and seasonal variation in fertility, J. vet. med. Ser., 38: 427-432.

13-Miettinen, P.V.A., 1994. Relationship between milk acetone and milk yield in individual cows, J. Vet. Med Ser., 41: 102-109.

14-Payne, J.M., 1977. Metabolic disease in farm animal, 2nd ed., William Heinemann, Medical books, Ltd., London, PP: 142-170.

15-Radostits, O.M. and Blood, D.C., 1994. Veterinary medicine, 8th ed. Bailliere-Tindal, London, PP: 1310-1358.

16-Rajala-Schultz, P.J., Grohn, Y.T. and McCulloch, C.E., 1998. Effects of milk fever, ketosis and lameness on milk yield in dairy cows, J. Dairy Sci., 82: 288-294.

17-Smith, B.P., 1996. Large animal internal medicine, 2nd ed, Mosby Year Book Inc., PP: 1455-1461.

18-Susan, E.A. and Asa-Mays, 1998, Merck Veterinary manual, 8th ed. Published by Merck and Co., Inc., PP: 736-738.

19-Venkateshwarulu, K., Rao, D.S.T., Ram, R. and Gaffar, A.A., 1994, Clinicobiochemical findings in subclinical ketosis in crossbred cows, Indian J. Vet. Med., 14: 6-8.

20-Venkateshwarulu, K. and Rao, D.S.T., 1993, Subclinical ketosis in crossbred cows, India K. Vet. Med., 22: 116-111