

گزارش یک مورد نارسایی پانکراس در باجریگار و اثرات درمانی پانکراتین در بهبودی آن

سید رضا ابطحی^۱، سید ستار توحیدی فر^{۲*}، فاطمه نصیری دشتکی^۳، محمدرضا رئیسی گهروی^۴

۱. رزیدنت بهداشت و بیماری‌های پرندگان، دانشکده دامپزشکی، دانشگاه شهرکرد، شهرکرد- ایران.
۲. گروه علوم درمانگاهی، دانشکده دامپزشکی، دانشگاه شهرکرد، شهرکرد- ایران.
۳. دانشجوی دکترای عمومی دامپزشکی، دانشکده دامپزشکی، دانشگاه شهرکرد، شهرکرد- ایران.
۴. دانش‌آموخته دکتری عمومی دامپزشکی، دانشکده دامپزشکی، دانشگاه شهرکرد، شهرکرد- ایران.

پذیرش: ۱۰ تیرماه ۱۴۰۳

دریافت: ۲۵ آذرماه ۱۴۰۲

چکیده

پانکراس اندامی است که به دارابودن نقش مهم در تولید آنزیم‌های گوارشی شناخته می‌شود. التهاب پانکراس اثر سوء بر هضم و جذب مواد غذایی داشته و می‌تواند در مدفوع نیز تغییراتی ایجاد کند. این بیماری در موارد معدودی در پرندگان زینتی و خانگی با علائم مدفوع پاپ‌کورنی شکل، گزارش گردیده است. در یک جفت باجریگار ارجاعی به کلینیک پرندگان زینتی دانشکده دامپزشکی دانشگاه شهرکرد، علائمی از بی‌حالی و لاغری دیده شد. در معاینات بالینی علائمی از مدفوع غیرطبیعی مشاهده شد. ظاهر مدفوع دبو و به حالت حجیم، پاپ‌کورنی شکل و فرم گرفته و به رنگ روشن یا رنگ پریده، تغییر شکل داده بود. تغییرات ایجاد شده در ظاهر مدفوع، نوعی اختلال در دستگاه گوارش و اختلال عملکرد هضم و جذب غذا را نشان داد. همچنین در پرندگان مورد بررسی، مدفوع خواری و علائم سوء هضم نیز مشاهده گردید. با بررسی‌های انجام شده بر میزان مصرف آب و غذا، تهیه سوآب از چینه‌دان پرنده برای موارد مشکوک درگیری در قسمت بالایی دستگاه گوارش و همچنین بررسی آزمایشگاهی مدفوع، در نهایت نارسایی پانکراس تشخیص داده شد. برای درمان، داروی پانکراتین تجویز شد و پس از طی دوره درمان، بهبودی کامل در پرنده مشاهده و مدفوع نیز به حالت طبیعی درآمد.

واژه‌های کلیدی: التهاب پانکراس، باجریگار، پانکراتین، مدفوع پاپ‌کورنی شکل

مقدمه

هنوز نامشخص است. در حال حاضر به طور گسترده پذیرفته شده است که فعال شدن زودرس آنزیم‌های گوارشی در سلول‌های آسینار پانکراس یک رویداد آغازین حیاتی است که منجر به هضم خودکار پانکراس می‌شود. تحقیقات اخیر اهمیت مرگ سلولی آسینار را در قالب آپوپتوز و نکروز به عنوان یک عامل تعیین کننده در شدت پانکراتیت نشان داده است (۲). عملکرد دستگاه گوارش در پرندگان به دلیل نیاز به انرژی بالا، توانایی پرواز و رشد سریع آن‌ها دارای اهمیت است (۵). نکته کلیدی در هیدرولیز غذا در پرنده‌ها به وسیله آنزیم‌های گوارشی مترشح از پانکراس و سایر آنزیم‌های موجود در اپیتلیوم روده است که محصولات ناشی از آنزیم‌های پانکراسی جهت استفاده آنزیم‌های روده‌ای استفاده می‌شود (۱۰). در

لوزالمعده در پرندگان از نظر تشریحی، توسط دوازدهه محصور شده و در یک حلقه باریک U شکل قرار گرفته است. در اکثر گونه‌های پرندگان، لوزالمعده دارای ۳ مجرا و لوب است. از نظر بالینی پانکراس نرمال را نمی‌توان به طور معمول با سونوگرافی و یا CT شناسایی کرد، زیرا اندازه لوزالمعده در پرندگان کوچک است، و هیچ گزارش توصیفی برای تصویربرداری تشخیصی آناتومی بالینی طبیعی پانکراس در پرندگان وجود ندارد (۱۱). پانکراتیت حاد یک اختلال التهابی شایع با شدت متغیر است که در آن برخی از بیماران حملات خفیف و خود محدود شده و برخی دیگر یک حمله شدید و اغلب کشنده را تجربه می‌کنند (۷). مکانیسم‌های دقیق عوامل ایجاد کننده حمله

رژیم‌های غذایی پرچربی و با کربوهیدرات بالا باعث افزایش فعالیت آمیلاز و لیپاز می‌شوند (۵). پانکراتیت زمانی ایجاد می‌شود که آنزیم‌های گوارشی (تریپسین، پروتئاز و فسفولیپاز در مقایسه با سایر آنزیم‌ها) در داخل غده پانکراس فعال، و منجر به تخریب و هضم خود پانکراس شوند. آسیب به دیواره‌های سلولی پانکراس باعث آزاد شدن این آنزیم‌ها و ورود آن‌ها به فضای بین سلولی و مجاری می‌شوند و این به نوبه خود باعث تولید رادیکال‌های آزاد شده که باعث تشدید آسیب می‌شود. این چرخه منجر به آزاد شدن آنزیم‌های بیشتر و در نهایت آسیب بیشتر به پانکراس می‌شود (۲۳).

تاریخچه بیمار

در یک جفت باجریگار ۱ ساله ارجاعی به کلینیک پرندگان زینتی دانشکده دامپزشکی دانشگاه شهرکرد، با جیره‌ای شامل ته‌مانده غذای سفره، دان روزانه (ارزن) و مصرف سفیده تخم‌مرغ آب‌پز به‌صورت هفتگی، علائمی از مدفوع خواری و مدفوع غیرطبیعی مشاهده شد که بنا به گفته صاحب پرنده بیش از ۳ ماه این درگیری وجود داشت؛ در طی این مدت آنتی‌بیوتیک‌های مختلفی تجویز شد؛ اما نتیجه‌ای نداشت. در شکل ۱ مدفوع و خود پرنده‌ها ارائه شده است.

واقع نشاسته‌ی غذا به‌وسیله آنزیم‌های آمیلاز به دی ساکارید، پروتئین به‌وسیله تریپسین و کموتریپسین به پپتیدها شکسته می‌شود و در ادامه دی ساکاریدها به‌وسیله مالتاز و ساکاراز روده‌ای به مونوساکارید و پپتیدها به‌وسیله آمینوپپتیداز به آمینواسید تبدیل می‌شوند (۱۰). پانکراس به‌وسیله مجرای به روده بالایی متصل می‌شود که آنزیم‌های مخصوص پانکراس از این مجرا تخلیه می‌شوند. گاهی اوقات پانکراس پرنده قادر به تولید میزان کافی از این آنزیم‌ها را ندارد، در نتیجه پرنده قادر به هضم کامل مواد غذایی نیست، پس مدفوع روشن و بزرگ بوده و همچنین در زیر میکروسکوپ می‌توان مواد غذایی هضم نشده زیادی مشاهده کرد؛ به این حالت به‌اصطلاح مدفوع پاپ‌کورنی گفته می‌شود، این حالت به‌ویژه در باجریگارهای (*Melopsittacus undulatus*) مبتلا به نارسانی مزمن پانکراس دیده می‌شود. ترشحات پانکراس که در پرندگان نسبت به پستانداران بیشتر است، توسط مکانیسم‌های عصبی و هورمونی کنترل می‌شود. بلافاصله بعد از اینکه پرنده شروع به خوردن غذا می‌کند، ترشح پانکراس بخصوص از طریق یک رفلکس واگ شروع می‌شود (۵). اتساع پیش معده باعث تحریک یک پاسخ هورمونی شامل یک پلی پپتید گشادکننده عروق روده‌ای شده که منجر به ترشح پانکراس می‌شود. رژیم غذایی نیز می‌تواند بر سرعت ترشح تأثیر بگذارد، به‌طوری‌که



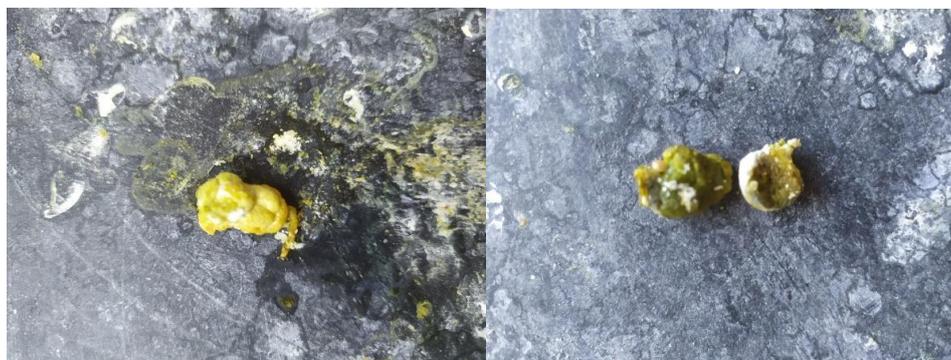
شکل ۱- الف: یک جفت باجریگار ارجاعی به کلینیک دانشکده دامپزشکی شهرکرد؛ ب: نمونه ترشحات دفعی پرنده‌ها قبل از درمان؛ ج: ترشحات دفعی از نمای نزدیک‌تر. به‌ظاهر حجیم و پاپ‌کورنی مدفوع دقت شود.

شده در ظاهر فضله، اختلال در عملکرد هضم و جذب غذا قابل انتظار است. برای ارزیابی بیشتر رنگ‌آمیزی گرم مدفوع، کشت هوازی محتویات کلواک و آزمون

در معاینه فیزیکی، پرنده‌ها سرحال و هوشیار بودند؛ ولی لاغری مفرط دیده شد و نشانه‌هایی از چسبیدن مدفوع به اطراف مقعد دیده شد. باتوجه‌به تغییرات ایجاد

درمان و مقابله با مشکلات هضم غذا ناشی از کمبود آنزیم‌های پانکراس و نفخ شکمی در پزشکی انسانی مورد استفاده قرار می‌گیرد. در انسان پانکراتین به‌عنوان مکمل آنزیم‌های لوزالمعده برای هضم چربی‌ها و کربوهیدرات‌ها در التهاب مزمن لوزالمعده استفاده می‌شود. همچنین اثرات این دارو در خوک (۱۷)، گربه و سگ (۲۴) نیز دیده شد. طول دوره درمان یک ماه بوده و میزان دوز داروی مورد استفاده در باجریگاراها 5000 IU/Kg در نظر گرفته شد (۹).

اولین نشانه کلینیکی دیده شده در پرنده‌ها، تغییر در ترشحات دفعی و طبیعی شدن شکل و قوام مدفوع یک هفته پس از شروع درمان بود. در شکل ۲ ظاهر فضله پس از دوره درمان آورده شده است. با ادامه درمان و ارزیابی وضعیت بالینی پرنده‌ها افزایش وزن نیز در پرنده‌ها دیده شد که نشان‌دهنده مناسب بودن تشخیص و درمان استفاده شده بود.



شکل ۲- نمونه ترشحات دفعی در پرندگان ارجاعی به کلینیک یک هفته پس از شروع درمان

پرندگان مبتلا به پانکراتیت معمولاً به‌صورت اختلال در عملکرد دستگاه گوارش و درد و گاهی شامل استفراغ، اسهال و ایلئوس می‌باشد (۶). محققان مختلف علائم بالینی از جمله بی‌اشتهایی، بی‌حالی و کولیک یا علائم درد و ناراحتی شکمی، کاهش وزن، پلی‌اوری، پلی‌دیپسی و اتساع شکم را از علائم این حالت برشمرده‌اند (۲۰). درد شکمی اغلب یکی از ویژگی‌های پانکراتیت در پستانداران است و ممکن است در پرندگان نیز وجود داشته باشد. نشانه‌های درد شکم در پرندگان شامل لگزدن، افتادن از روی نشیمن‌گاه، چیدن پره‌های ناحیه شکم، پرکنی، تلاش‌های ناگهانی برای پرواز،

شناورسازی مدفوع انجام گرفت. نتایج آنالیز بیوشیمیایی پلاسما، افزایش شدید کراتین کیناز به میزان $U/L 6094$ (محدوده طبیعی کراتین کیناز $U/L 132-402$) و افزایش شدید فعالیت آمیلاز به میزان $U/L 6734$ (محدوده طبیعی آمیلاز $U/L 187-546$) (۲۱) را نشان داد.

نتایج

تمامی آزمون‌های انجام‌گرفته شامل رنگ‌آمیزی گرم مدفوع، کشت هوازی محتویات کلوآک و آزمون شناورسازی مدفوع در وضعیت نرمال بودند و مورد مشکوکی مشاهده نشد. بر اساس تاریخچه، علائم بالینی و نتایج آزمایشگاهی و باتوجه‌به اینکه معمولاً به علت نارسایی پانکراس، مدفوع پاپ‌کورنی مشاهده می‌شود، تصمیم بر مداخله و درمان پانکراس گرفته شد. داروی انتخاب شده برای درمان، پانکراتین بود که شامل قرص انتریک کوتد حاوی لیپاز، پروتئاز و آمیلاز می‌باشد و برای

بحث

یافتن عامل ایجادکننده پانکراتیت در پرندگان اغلب دشوار است. عوامل احتمالی ایجادکننده و عوامل کمک‌کننده شامل چاقی است که اغلب زمانی است که پرنده با رژیم‌های غذایی پرچرب (۹) تغذیه شده باشد. همچنین مسمومیت به‌ویژه با روی، مایکوتوکسین‌ها (۱)، سلنیوم (۸)، ضربه (۱۳)، عفونت ویروسی شامل PMV III، آدنوویروس‌ها و آنفلوآنزای پرندگان تیپ A (۱۹)، برونشیت عفونی (۱۳) و هرپس ویروس (۱۵)، عفونت کلامیدوفیلا (۱۲)، عفونت‌های باکتریایی و نئوپلازی می‌باشد (۱۳). علائم بالینی نشان داده شده توسط



به‌طور کلی دارای چربی پائینی بوده و از نظر مواد مغذی متعادل هستند. اگر انسداد گوارشی وجود داشته باشد، از ترکیباتی مانند متوکلوپرامید یا سیزاپراید ممکن است استفاده شود. درد شکم می‌تواند با مسکن‌هایی مانند بوتورفانول و کارپروفن درمان شود. پانکراتیت اگر باکتریایی باشد ممکن است لازم شود آنتی‌بیوتیک درمانی انجام شود (۱۴). استفاده از CaEDTA می‌تواند در موارد مسمومیت با فلزات سنگین استفاده شود. در اکثر مواقع بیماری‌های مرتبط با پانکراس تشخیص داده نمی‌شود و یا در کالبدگشائی تشخیص داده می‌شود. رخداد پانکراتیت در پرندگان ممکن است شایع‌تر از آنچه که ثبت شده است وجود داشته باشد؛ بنابراین در پرندگان مبتلا به اختلال عملکرد دستگاه گوارش و یا درد شکم احتمال پانکراتیت را می‌توان در تشخیص تفریقی مورد توجه قرار داد و اندازه‌گیری میزان آمیلاز سرم و بیوپسی پانکراس را می‌توان برای تأیید پانکراتیت در نظر گرفت (۴). در نهایت با یافتن عامل اختلال، درمان باید در جهت از بین بردن علت تحریک‌کننده و ارائه درمان حمایتی، مانند مایع درمانی، مسکن و رژیم غذایی کم‌چرب هدایت شود.

منابع

- 1- Balachandran C, Parthasarathy KR. Influence of dietary rice culture material containing cyclopiazonic acid on certain serum biochemical parameters of broiler chickens. *Mycopathologia*. 1995; 132: 161-6.
- 2- Bhatia M, Wong FL, Cao Y, Lau HY, Huang J, Puneet P, Chevali L. Pathophysiology of acute pancreatitis. *Pancreatology*. 2005; 5(2-3): 132-44.
- 3- Bush BM. Interpretation of Laboratory Results for Small Animal Clinicians. 1991.
- 4- Cowan M, Doneley B. Exocrine pancreatic insufficiency in a sulphur-crested cockatoo (*Cacatua galerita galerita*). In: AVA Annual Conference: UPAV a AAC, Australie 2012.
- 5- Denbow DM. Gastrointestinal anatomy and physiology. In: Whittow GC, editor. *Sturkie's Avian Physiology*, 5th

پرخاشگری و جویدن وسواسی قفس و سایر موارد است (۱۶). باید توجه داشت که همه پرندگان مبتلا به پانکراتیت علائم "کلاسیک" پانکراتیت را نشان نمی‌دهد، نکته‌ای که توسط Speer بر آن نیز تأکید شده است (۲۰). اغلب از اندازه‌گیری سطح سرمی آمیلاز و لیپاز در پستانداران برای تشخیص پانکراتیت استفاده می‌شود. آمیلاز در پستانداران و پرندگان در بزاق، محتویات روده و شیر پانکراس ترشح می‌شود. آمیلاز تولید شده در پانکراس تنها بخش کوچکی از آمیلاز سرم را تشکیل می‌دهد، اما در مواقع پانکراتیت حاد و نشت آمیلاز مشتق شده از پانکراس، سطح آمیلاز تام سرم به‌طور قابل توجهی افزایش می‌یابد. سایر علل افزایش آمیلاز خون شامل بیماری‌های کلیوی، انسداد روده کوچک و سایر اختلالات گوارشی و همچنین تجویز گلوکوکورتیکوئیدها می‌باشد (۳). مطالعات البته نشان می‌دهد که همه پرندگان مبتلا به افزایش آمیلاز خون دچار التهاب پانکراس نیستند (۱۸). با این حال تجربه نشان می‌دهد که سطوح بالای U/L ۱۵۰۰ می‌تواند با پانکراتیت مرتبط باشد؛ بنابراین، به نظر می‌رسد که افزایش قابل توجه آمیلاز سرم را بخصوص در پرندگانی که علائمی مرتبط با اختلال عملکرد دستگاه گوارش یا درد شکمی نشان می‌دهند، می‌توان پانکراتیت در نظر گرفت. هم‌زمان ارزیابی سطح اسیداوریک سرم می‌تواند برای ارزیابی کلیه استفاده شود؛ چون بیماری‌های کلیوی نیز به‌عنوان یکی از علل احتمالی افزایش آمیلاز سرم در نظر گرفته می‌شود. در پرندگان مورد بررسی، پس از گذشت دوره درمان، بهبودی نسبی مشاهده شد، مدفوع از حالت پاپ‌کورنی خارج، رنگ آن تیره‌تر و حجم آن کمتر شد و میزان مواد هضم نشده نیز در مدفوع کاهش یافت. در حال حاضر هیچ پروتکل درمانی برای پانکراتیت پرندگان ثبت نشده است. با این حال، درمان باید مطابق دستورالعمل‌های مورد استفاده در درمان پانکراتیت در سگ‌ها و گربه‌ها دنبال شود (۲۲). درمان پیشنهادی باید شامل مایع درمانی خوراکی، زیر جلدی، داخل وریدی یا داخل استخوانی جهت رفع کم‌آبی و بهبود پرفیوژن پانکراس باشد. پرهیز غذایی نباید به‌عنوان درمان در پرندگان استفاده شود، زیرا میزان متابولیسم و انرژی مورد نیاز آن‌ها بالاست. با این حال، تبدیل جیره به یک رژیم غذایی پلت شده، احتمالاً مفید خواهد بود. این رژیم‌ها

- 15- Phalen DN, Falcon M, Tomaszewski EK. Endocrine pancreatic insufficiency secondary to chronic herpesvirus pancreatitis in a cockatiel (*Nymphicus hollandicus*). *Journal of Avian Medicine and Surgery*. 2007; 21 (2): 140-5.
- 16- Reither N. Colic in birds: diagnosing abdominal pain in pet birds, Proc 5th Europe Conference Avian Medicine Surgery. 1999: 111-113.
- 17- Rengman S, Fedkiv O, Botermans J, Svendsen J, Weström B, Pierzynowski S. The growth of exocrine pancreatic insufficient young pigs fed an elemental diet is dependent on enteral pancreatin supplementation. *Livestock science*. 2010; 134 (1-3): 50-2.
- 18- Silvano FD, Kanata Y, Takeuchi M, Shimada A, Otsuki k, Umemura T. Avian influenza A virus induced stunting syndrome-like disease in chicks. *Journal of veterinary medical science*. 1997; 59 (3): 205-7.
- 19- Simpson, VR. Suspected paramyxovirus 3 infection associated with pancreatitis and nervous signs in *Neophema* parakeets. *Veterinary Records* 1993; 132: 554- 555.
- 20- Speer BL. A clinical look at the avian pancreas in health and disease. In Proc Annu Conf Assoc Avian Vet 1998; 57-64.
- 21- Speer B. Current therapy in avian medicine and surgery. Elsevier Health Sciences; 2015: 4.
- 22- Van Zeeland Y. Diagnosing endocrine disease in parrots. *Vet Times*. 2016.
- 23- Williams DA. The pancreas. In: Guilford WG, Center SA, Strombeck DR et al, editors. *Strombeck's Small Animal Gastroenterology*. 3rd edition. Saunders, Philadelphia, 1996; 381-410.
- Xenoulis PG. Exocrine pancreatic insufficiency in dogs and cats. *Clinical Small Animal Internal Medicine*. 2020; 583-90.
- 6- Doneley RJ. Acute pancreatitis in parrots. *Australian Veterinary Journal*. 2001; 79 (6): 409-411.
- 7- Donnelly KA, Le Roux A, Donovan TA, Grodio J, Quesenberry K. Acute necrotizing pancreatitis in a yellow-naped Amazon parrot (*Amazona auropalliata*). *Journal of avian medicine and surgery*. 2018; 32 (3): 232-9.
- 8- Green DE, Albers PH. Diagnostic criteria for selenium toxicosis in aquatic birds: histologic lesions. *Journal of wildlife diseases*. 1997; 33 (3): 385-404.
- 9- Joint Formulary Committee, editor. *British national formulary*. Pharmaceutical Press; 2012.
- 10- Karasov WH, Hume ID (1997) The vertebrate gastrointestinal system. In: Dantzler WH (ed) *Handbook of physiology, section 13: comparative physiology, vol 1*. Oxford University Press, New York, pp 407-480.
- 11- Le Roux AB, Quesenberry K, Donnelly KA, Donovan TA. Disseminated pancreatic adenocarcinoma in an eclectus parrot (*Eclectus roratus*). *Journal of the American Veterinary Medical Association*. 2020; 257 (6): 635-41.
- 12- Mirandé LA, Howerth EW, Poston RP. Chlamydiosis in a red-tailed hawk (*Buteo jamaicensis*). *Journal of Wildlife Diseases*. 1992; 28 (2): 284-7.
- 13- Montgomery RD, Boyle CR, Maslin WR, Magee DL. Attempts to reproduce a runting/stunting-type syndrome using infectious agents isolated from affected Mississippi broilers. *Avian Diseases*. 1997; 80-92.
- 14- Pass DA, Wylie SL, Forshaw D. Acute pancreatic necrosis of galahs (*Cacatua roseicapilla*) [case reports; birds]. *Australian Veterinary Journal (Australia)*. 1986; 63 (10).



Report of a case of pancreatic insufficiency in budgerigar and the therapeutic effects of pancreatin in its recovery

Seyyed Reza Abtahi¹, Seyyed Sattar Tohidifar^{2*}, Fatemeh Nasiri Dashtaki³,
Mohammadreza Raeisi Gahroei⁴

1. DVSc Student, Faculty of Veterinary Medicine, Shahrekord University, Shahrekord- Iran.
2. Department of Clinical Sciences, Faculty of Veterinary Medicine, Shahrekord University, Shahrekord- Iran.
3. DVM Student, Faculty of Veterinary Medicine, Shahrekord University, Shahrekord- Iran.
4. Graduate Student, Faculty of Veterinary Medicine, Shahrekord University, Shahrekord- Iran.

Summary

Received: 15 December 2023

Accepted: 30 June 2024

This report describes pancreatic insufficiency in parrots. A pair of budgies with a 3-month history of lethargy and emaciation referred to the avian Clinic of Shahrekord University, Faculty of Veterinary Medicine. Abnormal stool symptoms were observed in clinical examinations. The appearance of feces was foul-smelling, bulky and popcorn-shape. The changes made in the appearance of the waste showed a kind of gastrointestinal dysfunction. Preliminary diagnostic work-up included water and food consumption, cloacal culture, fecal Gram's stain. All results were negative or within normal limits. On the basis of history, clinical signs and response to treatment, pancreatin insufficiency was diagnosed. the primary cause of pancreatitis in birds is often elusive. Possible causative and contributing factors include obesity, which is often present when the bird has been fed high-fat diets, metal poisoning, especially with zinc, mycotoxins, trauma, viral infection including PMV III, adenoviruses and avian influenza type A, infectious bronchitis and herpes virus, Chlamydomphila infection, bacterial infections and neoplasia. Pancreatin drug was used for 1 months. After this period, complete recovery was observed in birds and droppings changed to a more normal color and quality.

Keywords: pancreatic insufficiency, budgerigar, Pancreatin, popcorn-shape dropping

*Corresponding author: sattarf@ymail.com

