

## عدم تعادل کلسیم و فسفر

- ریکتز

- دیسکوندرو پلاژی درشت نی (استئوکندروزیس)

- خستگی مرغان تخمی در قفس

کمبود کلسیم یا فسفر در جیره پرندگان جوان در حال رشد، حتی زمانی که میزان ویتامین D<sub>3</sub> جیره کافی باشد، سبب رشد غیر طبیعی استخوان می‌گردد. ریکتز می‌تواند در اثر کمبود ویتامین D<sub>3</sub> جیره، عاملی که در جذب کلسیم ضروری است، روی دهد.

کمبود کلسیم و فسفر باعث عدم آهکی شدن طبیعی سیستم استخوانی می‌گردد. ریکتز عمدتاً در پرندگان در حال رشد دیده می‌شود.

کمبود کلسیم در مرغان تخمی بالغ معمولاً باعث کاهش کیفیت پوسته تخم و استئوپروز می‌گردد. این تهی شدن ساختار استخوانی باعث ایجاد سندرم خستگی مرغان تخمی در قفس می‌شود. هنگامی که آزادسازی کلسیم از استخوانها بر کمبود آن در جیره غلبه کند، سبب تحلیل و خورده شدن غشای استخوانها شده که در نهایت سیستم استخوانی قادر به تحمل وزن پرنده نخواهد بود.

ریکتز:

ریکتز معمولاً در پرندگان گوشتی جوان ایجاد می‌شود. تغییر پاتولوژیکی اولیه، معدنی شدن ناکافی استخوانها را نشان می‌دهد. عامل اصلی، کمبود کلسیم در سطح سلول بوده، که می‌تواند ناشی از کمبود کلسیم، یا عدم تعادل Ca و P ویا کمبود ویتامین D<sub>3</sub> در جیره باشد. جوجه های گوشتی جوان و پالت ها در حدود سن ۱۴-۱۰ روزگی دچار لنگش می شوند. استخوانهای آنها لاستیک مانند، قفسه سینه پهن و در محل اتصال به ستون فقرات، مهره ای شکل می گردند. پرندگان مبتلا به نرمی استخوان دچار اختلال شدید درماتریکس غضروف به همراه نفوذ نامنظم کانالهای عروقی می شوند. ریکتز به دلیل اختلال در شروع معدنی شدن استخوانها ایجاد نمی شود بلکه بیشتر به دلیل بلوغ زودرس این فرایند (معدنی شدن) به وجود می آید.

اغلب انتهای استخوانها دراز بزرگ شده و صفحات اپی فیزیال پهن و عریض می شوند.

در تشخیص ریکتز خواه به دلیل کمبود کلسیم، فسفر و ویتامین D<sub>3</sub> و خواه به دلیل افزایش کلسیم (که کاهش فسفر را تحریک می کند) ممکن است به آنالیز فسفر خون و فعالیت غده پاراتیروئید نیاز باشد.

در بیشتر موارد ابتلا به ریکتز، کمبود ویتامین D<sub>3</sub> وجود دارد که ممکن است در اثر کمبود جزئی آن در جیره یا به علت کارایی ناکافی مکملهای D<sub>3</sub> یا در اثر فاکتورهای دیگری باشد که جذب ویتامین D<sub>3</sub> را کاهش می دهد. با فراهم کردن میزان کافی و توانایی کافی مکملهای ویتامین D<sub>3</sub> و تنظیم جیره ای که حداکثر بهره وری و سودمندی را از ترکیبات محلول در چربی داشته باشد، می توان از ابتلا به بیماری ریکتز جلوگیری نموده. جیره باید از لحاظ نسبت کلسیم به فسفر نیز مناسب باشد، بنابراین می بایست کلیه موادی که در میزان این عناصر تغییر ایجاد میکنند، با احتیاط مصرف شوند.

### دیسکندروپلاژی درشت نی (استئو کندروزیس):

استئوکندروزیس، توده غیر طبیعی غضروفی در قسمت ابتدایی سر استخوان درشت نی است. این حالت در تمامی طیور گوشتی سریع الرشد دیده می شود اما بیشتر در جوجه های گوشتی وجود دارد.

علائم بیماری ممکن است سریعاً بروز نماید، اما معمولاً در سن ۲۱-۳۵ روزگی دیده می شود. پرندگان معمولاً تمایلی به راه رفتن نداشته و هنگامی که مجبور به حرکت می شوند تلو تلو خورده و گام های خشک بر می دارند.

دیسکندروپلاژی درشت نی به واسطه قطع جریان خون طبیعی متافیز، که خون صفحات رشد ابتدای Tibiatarsal را فراهم می کند، ایجاد می شود، وقتی که جریان خون و جریان مواد غذایی قطع شود، فرایند استخوان سازی طبیعی صورت نگرفته و سلولها شدیداً تخریب شده و غضروف غیر طبیعی که شامل سیتوپلاسم و هسته چروکیده است، شکل می گیرد.

علت دقیق دیسکندروپلاژی درشت نی مشخص نیست گرچه در برخی موارد، عوامل ژنتیکی دخالت دارند. عدم تعادل الکترولیت های جیره و خصوصاً سطح بالای کلرید در شیوع موارد بسیاری از این بیماری، عامل اصلی بوده اند. دیسکندروپلاژی درشت نی بیشتر در اثر کاهش سطح کلسیم جیره نسبت به فسفر قابل دسترس، ایجاد می شود. درمان از طریق تنظیم میزان کلسیم به فسفر جیره (بالانس Ca:P)، تعادل الکترولیت های جیره و افزایش میزان مکملهای ویتامین D<sub>3</sub> (یا افزایش کارایی آنها) صورت می گیرد.

تغییرات جیره به ندرت باعث درمان کامل می شود. با کاهش سرعت رشد می توان از ابتلا به دیسکندروپلاژی درشت نی پیشگیری نمود، با این حال باید رابطه مناسبی بین برنامه های محدودیت غذایی و راندمان تولید لحاظ شود.

### خستگی مرغان تخمی در قفس:

مرغان تخمگذار با تولید بالا که در قفس نگهداری می شوند در نزدیکی اوج تولید تخم (پیک تولید) به دلیل شکستگی مهره ها، که نخاع را تحت تاثیر قرار می دهد، درجاتی از فلجی را نشان می دهند. شکستگی مهره ها به دلیل خروج مقدار زیادی کلسیم از استخوانها برای تشکیل پوسته تخم صورت می گیرد. به دلیل تهی شدن ذخایر کلسیمی مغز استخوان، پرنده از غشاء استخوانها به عنوان یک منبع کلسیم برای تولید پوسته تخم استفاده می کند. این بیماری در پرندگانی که روی بستر

پرورش می یابند، به ندرت دیده می شود. گفته میشود که کاهش تحرک و فعالیت بدنی یک عامل مستعد کننده برای بیماری است. در شروع فلجی، پرنده سالم به نظر رسیده و اغلب در اویداکت یا تخمدان فعال خود یک تخم پوسته دار، دارد. مرگ در اثر گرسنگی و دهیدراتاسیون رخ می دهد چرا که پرنده نمی تواند آب و غذا بخورد. پرندگان درگیر در صورتی که به بستر منتقل شوند، بهبود می یابند.

با فراهم آوردن شرایطی از قبیل تناسب بین وزن طبیعی و سن بلوغ جنسی در پولت ها و افزایش میزان کلسیم جیره (حداقل  $Ca^{2+}/5$ ) برای حداقل ۱۴ روز قبل از اولین تخمگذاری، می توان از وقوع بالای بیماری خستگی مرغان در قفس جلوگیری نمود.

کلسیم و فسفر جیره باید به میزان کافی باشد تا از کمبود آنها جلوگیری شود، با این حال اگر میزان کلسیم جیره در طول دوران رشد طیور بیشتر از ۲۵٪ باشد باعث شیوع بالای نفروز، نفرس احشایی، رسوب اورات کلسیم در میز نای و گاهی مرگ و میر زیاد می شود. تغذیه پولت ها با جیره حاوی کلسیم بالا ۲ هفته قبل از شروع تخمگذاری، نه تنها مضر نبوده بلکه ممکن است سبب افزایش تولید هم شود. زمانیکه حدود ۵۰٪ کلسیم جیره از پودر صدف و سنگ آهک زبر تامین شود، استحکام پوسته تخم مرغ افزایش می یابد. کربنات کلسیم موجود در پودر صدف یا هر نوع مکمل کلسیم دار، قبل از مصرف در جیره می بایست محاسبه گردد. استفاده بیش از حد کلسیم، مصرف غذا و تولید تخم مرغ را کاهش می دهد. مکملهای زبر و دانه درشت به پرنده اجازه می دهد که حداکثر نیازهای خود را از این مواد تامین نماید همچنین ماندگاری این مواد در سنگدان افزایش یافته و باعث می شود کلسیم به صورت تدریجی و پیوسته جذب شود. استفاده از مکمل کلسیم فسفات و یا کلسیم با قابلیت جذب بالا، بلافاصله پس از شروع بیماری فلجی ناشی از کمبود زیاد کلسیم در بهبود بیماری موثر می باشد.

