

## ارزیابی بالینی فنی توئین و جنتامایسین در درمان استئومیلیت در گاو استخوان

دکتر داود شریفی\*

واژه‌های کلیدی : شکستگی باز، استخوان درشت نی، استئومیلیت، فنی توئین، جنتامایسین

### خلاصه :

چهارده مورد شکستگی باز که با شیوه‌های تثبیت داخل و خارجی درمان شده بودند مورد ارزیابی و مطالعه قرار گرفتند. اخذ نمونه سواب از تمام شکستگی‌ها قبل از درمان جهت کشت میکروبی صورت گرفت. ۹ مورد از چهارده مورد شکستگی (۶۲/۲۸٪) در کشت باکتری از زخم‌ها مثبت بودند. پنج مورد از این شکستگی‌ها توسط پین مدولاری (۳۵/۷۱٪) سه مورد توسط پین سیم سرکلاج (۲۱/۴۲٪) و دو مورد توسط پلت استخوانی (۱۴/۲۸٪) در مورد توسط POP کاست و دو مورد دیگر توسط POP اسپلینت ثابت شدند. استئومیلیت تنها عارضه ایجاد شده بعد از عمل بود که منجر به رد پین مدولاری در دو مورد شکستگی باز نوع دوم و نوع سوم گردید. آنتروباکتر، پروتئوس و اسناقیلوکوکوس از میکروب‌های جدا شده بودند. درمان موضعی شستشوی با محلول فنی توئین و سرم نمکی و تزریق جنتامایسین بسیار مؤثر واقع گردید، به طوریکه دو مورد استئومیلیت (۱۴/۲۸٪) که از نوع دوم و سوم شکستگی باز بودند به خوبی به این درمان پاسخ دادند.

### مقدمه :

شکستگی‌های باز از آن نوع شکستگی‌ها می‌باشند که به دلیل وجود زخم روی پوست در تماس با محیط خارجی قرار می‌گیرند و با توجه به وسعت آسیب و صدمه وارده به نسوج نرم و پوست به شکستگی باز نوع اول، نوع دوم و نوع سوم تقسیم می‌شوند (۱۷ و ۱۱). در برخورد با شکستگی‌های باز تثبیت‌های داخلی و خارجی متعددی تاکنون پیشنهاد و به کار گرفته شده است به طوری که هر کدام از این روش‌ها با تثبیت محکم قطعات شکسته اجازه وزن‌گیری سریع را بدهد و درد را در ناحیه شکستگی به خصوص هنگام راه رفتن کاهش دهد که با در نظر گرفتن نوع شکستگی و موقعیت بیمار کاربرد خاصی خواهد

داشت. استفاده از پلت استخوانی و میله یا پین مدولاری (استینمن) برای تثبیت شکستگی‌های نوع دوم و سوم توصیه شده است (۱۲).  
اکثراً استئومیلیت‌ها به دلیل مداخله جراحی روی استخوان ایجاد می‌شود. هنگام شروع جراحی، زخم ایجاد شده آبدی و صدمات حاصل از جسم خارجی نوک تیز و حتی گلوله ممکن است در آلوده شدن محل شکستگی نقش داشته باشند (۴). البته عفونت استخوان ممکن است از طریق نسوج نرم اطراف استخوان و یا از طریق خون و یا از فاصله‌ای دورتر از خود استخوان، آرتريت عفونی و حتی از عفونت دیسک مهره‌ها به استخوان سرایت نماید. استئومیلیت با منشاء خونی در انسان و دام‌های بزرگ

\* - گروه آموزشی علوم درمانگاهی دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران، تهران - ایران.

گزارش شده است (۱۶ و ۳، ۲، ۱). استئومیلیت با منشاء خونی در حیوانات کوچک به مراتب کمتر دیده شده است (۷ و ۹).

در این راستا شکستگی‌های باز استخوان درشت‌نی با در نظر گرفتن نوع شکستگی و تثبیت و عوارض برجسته آنها به خصوص استئومیلیت که تحت درمان موفقیت‌آمیز قرار گرفتند مورد بررسی قرار گرفته و نتایج به دست آمده به شرح زیر ارائه می‌گردد.

### مواد و روش کار :

ثبت اطلاعات مربوط به ۱۴ مورد شکستگی باز استخوان درشت‌نی در گوشتخوارانی (سگ) که به بیمارستان شماره ۲ علوم درمانگاهی دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران بین سال‌های ۷۳-۷۱ مراجعه کرده بودند و با استفاده از روش‌های تثبیت داخلی و خارجی معالجه شدند مورد بررسی قرار گرفتند. تاریخچه، جنس، وزن بدن، سن، علائم بالینی، تشخیص اولیه، درمان دارویی، نحوه برخورد جراحی، عوارض و عواقب بعد از تثبیت و نتایج بالینی هر یک از موارد شکستگی به طور جداگانه بررسی گردید. این شکستگی‌ها با توجه به نوع شکستگی و میزان صدمه وارده به نسوج نرم و پوست به نوع اول و دوم و سوم تقسیم شدند. روش تثبیت داخلی و خارجی به کار گرفته شد. اطلاعات طولانی مدت لازمه از صاحبان دام در فاصله زمانی مشخص دریافت و مورد ارزیابی بالینی قرار گرفتند. التیام محل شکستگی، میزان کالوس ناحیه شکستگی، نحوه راه رفتن، وزن‌گیری متناسب، حفظ تعادل بدن، ملامسه فیزیکی محل شکستگی و تغییرات رادیوگرافی نیز در نظر گرفته شد.

### نتایج :

پرونده پزشکی ۱۴ مورد شکستگی باز استخوان درشت‌نی در سگ با توجه به میزان صدمه وارده به نسوج

نرم و پوست که ۵ مورد شکستگی نوع اول، ۷ مورد شکستگی نوع دوم و دو مورد شکستگی نوع سوم را نشان می‌داد مورد بررسی قرار گرفت. میزان وزن بدن بین ۱۰ الی ۳۰ کیلوگرم متغیر بود در صورتی که سن آنها بین ۴ تا ۷۲ ماه بود. ۹ مورد شکستگی در سگ‌های نر و ۵ مورد در سگ‌های ماده ثبت گردید (تابلو شماره ۱). شایع‌ترین

### تابلو ۱ - جنس، سن و نوع شکستگی در ۱۴ قلاده سگ

نوع شکستگی		نوع اول		نوع دوم		نوع سوم	
جنس		ماده	نر	ماده	نر	ماده	نر
زیر یکسال	۲	۱	۱	۲	۱	-	-
بالای یکسال	۱	۱	۳	۱	۱	-	-
تعداد کل	۳	۲	۴	۳	۲	-	-

عامل اتیولوژیکی افت از بلندی در ۶ مورد (۴۲/۵۸۹) که بیشتر منجر به شکستگی باز نوع اول شده بود و تصادف و تروما در ۴ مورد (۲۸/۵۷٪) که منجر به ایجاد شکستگی نوع سوم شده بود و عوامل مختلف اتیولوژیکی دیگر که نقش داشتند ثبت گردید. عدم حفظ تعادل بدن، عدم وزن‌گیری مناسب روی پای شکسته، تورم و درد ناحیه آسیب‌دیده، میزان صدمه وارده به نسوج نرم و پوست روی

### تابلو ۲ - فاکتورهایی که در ایجاد شکستگی نقش داشتند

فاکتورها	تعداد	درصد
افتادن از بلندی	۶	٪۴۲/۸۵
تروما	۴	٪۲۸/۵۷
لگد	۲	٪۱۴/۲۸
نامعلوم	۲	٪۱۴/۲۸
جمع	۱۴	٪۱۰۰

استخوان شکسته صدای خش خش قطعات شکسته، کوتاه شدن پای آسیب دیده از شاخص ترین علائم بالینی در کنار علائم رادیوگرافی بود (تابلوی شماره ۲).

نوع و محل شکستگی توسط رادیوگرافی تعیین و کشت میکروبی قبل از مداخله جراحی انجام شده است به طوری که ۹ مورد به آلودگی میکروبی مثبت بود (۶۲/۸٪) ۲ مورد عفونی در شکستگی باز نوع سوم، ۵ مورد عفونی در شکستگی نوع دوم و ۲ مورد عفونی از شکستگی نوع اول را به خود اختصاص دادند. استافیلوکوکوس استرپتوکوکوس، ایکولای، پروتئوس میکروب های جدا شده و عامل عفونی بودند. بعد از مشخص شدن زخم و محل شکستگی استخوان درشت نی و تثبیت شکستگی تجویز کلروپرومازین (۵۰ میلی گرم) آنتی بیوتیک پنی سیلین - بی کامیکس، کپسول مفنایک اسید (۲۵۰ میلی گرم) و مایع درمانی و شستشوی زخم و پانسمان موضعی بلافاصله بعد از ارزیابی بالینی و تشخیص اولیه عارضه در تمام موارد شکستگی ها گزارش شده یک هفته بعد از مداخله جراحی ادامه داشت. پنج مورد از شکستگی ها توسط پیو مدولاری (۳۵/۷۱٪) سه مورد توسط پین و سیم در کلاچ (۲۱/۴۲٪)، دو مورد توسط پلت استخوانی (۱۴/۲۸٪) و

دو مورد توسط POP کاست و دو مورد دیگر توسط POP پلینت ثابت شدند. در تمام مواردی که تثبیت خارجی به کار گرفته شد جهت پانسمان زخم پنجره ایجاد گردید. نتایج عوارض و عواقب بعد از عمل در تابلوی شماره ۳ نشان داده شده است. ۸ مورد از ۱۴ مورد شکستگی های باز استخوان درشت نی توأم با عوارض بعد از تثبیت همراه بودند که ۲ مورد عفونی استومیلیت که از نوع دوم و سوم شکستگی های باز بودند. به دلیل شدت عفونت و چرک در ناحیه باعث لق شدن پین و حتی سیم سر کلاچ گشته به طوری منجر به رد پین شدند، هر چند تأخیر در التیام شکستگی و عدم جوش خوردن لبه شکستگی در چند مورد مشاهده گردید بعد از تغییر روش تثبیت آنها به درمان پاسخ داده و تسریع التیام در آنها مشاهده گردید، ولی استئومیلیت ایجاد شده در دو مورد از شکستگی های باز نه تنها به تثبیت داخلی به غیر از پین مدولاری پاسخ ندادند بلکه نیاز به استفاده از تثبیت خارجی و شستشوی روزانه زخم جهت تثبیت محکم قطعات شکسته و پانسمان و درناژ محتویات چرکی محلی زخم داشتند. پانسمان روزانه با مخلوط بتادین رقیق و سرم (یک لیتر سرم نمکی و بتادین) و آنتی بیوتیک سیتیمیک (پنی سیلین ۶۰۰۰ و پنی سیلین ۴۰۰۰) برای ۱۰ روز و استفاده از پودر فنی توئین در محل زخم تا التیام کامل زخم پوست در تمام موارد ادامه داشت. دو مورد استئومیلیت که نسبت به پنی سیلین و سفالواسپورین مقاوم بوده با استفاده از جنتامایسین به میزان ۴ میلی گرم به ازاء هر کیلو داخل وریدی همراه با سرم نمکی برای مدت ۱۵ روز توأم با بی کامپکس ۵ سی سی برای ۱۰ روز و شستشوی روزانه زخم با سرم نمکی و پانسمان زخم بعد از درناژ محل زخم با ۸۰۰ میلی گرم فنی توئین در ۱۰۰ سی سی سرم نمکی میزان ترشحات عفونی را به میزان قابل توجهی در عرض دو هفته

تابلو ۳ - عوارض بعد از تثبیت شکستگی های باز

عوارض و عواقب	تعداد	درصد
کج جوش خوردن	۳	۱۵/۷۹٪
استئومیلیت	۲	۱۵/۵۲٪
تأخیر در جوش خوردن	۳	۱۵/۷۹٪
عفونت زخم	۹	۴۷/۳۸٪
رد نوع تثبیت	۲	۱۰/۵۲٪
جمع	۱۹	۱۰۰٪

کاهش داد به طوری که میزان جنتامایسین تا ۱۵ روز به صورت BID ادامه پیدا کرد و تقویت بدنی با استفاده از شربت کلسیم و B کمپلکس تا یک ماه ادامه داشت. هر چند نشانی‌های رادیوگراف بعد از مشخص کردن علائم استئومیلیت منتشر شده در استخوان تا مدتی بعد از کاهش ترشحات ناحیه ادامه داشت ولی با توجه به مثبت بودن عفونت و مشخص کردن نوع میکروب حساس به نوع آنتی‌بیوتیک تزریق وریدی جنتامایسین برای ۱۵ روز دیگر توأم با درناژ ترشحات و شستشوی نهایی با مخلوط سرم و فنی‌توئین به طور قابل توجهی تهاجم عفونی استخوانی را کاهش داده و حیوان شروع به وزن‌گیری مناسب و حفظ تعادل بدن و عدم وجود درد و تورم در ناحیه را بعد از گذشت دو هفته درمان روزانه نشان داد و روز به روز بهتر شد. نشانی‌های رادیوگراف تهیه شده در ۳ ماه بعد از درمان استئومیلیت آثار بسیار کمی از وجود استئومیلیت را نشان می‌داد. در صورتی که در ۵ و ۷ ماه بعد نشانی‌های رادیوگرافی به دلیل یکنواخت شدن دانسته در طول استخوان به طور کلی نشانی‌های اولیه استئومیلیت از بین رفته بود.

#### بحث :

بررسی ۱۴ مورد شکستگی باز استخوان درشت‌نی که به شکستگی باز نوع اول و دوم و سوم تقسیم شده بودند نشان داد که نوع اول بیش از انواع دیگر شکستگی‌های باز در گوسفندان به خصوص سگ اتفاق می‌افتد به طوری که ۱۴ مورد شکستگی حدود ۷ مورد (۵۰٪) زیر یکسال و ۵۰٪ دیگر بالای یکسال بوده است. البته این نتایج سنی تا حدودی قابل مقایسه با مشاهدات و گزارش‌های به ثبت رسیده در این زمینه می‌باشد (۱۸، ۱۵، ۸). نشانی‌های رادیوگرافی بیشترین نوع شکستگی را Comminuted Mid Shaft و شکستگی مورب که منجر به شکستگی باز

می‌شوند را نشان می‌داد. افت از بلندی و تصادف و تروما به عنوان شایع‌ترین عامل ایتولوژیکی در این ارزیابی بوده است (۱۸ و ۱۵). این شکستگی‌های باز با توجه به خط شکستگی و میزان صدمه وارده به نسوج نرم و پوست به وسیله پین‌مدولاری در ۵ مورد (۳۵/۷۱٪) پین‌مدولاری و سیم سرکلج در سه مورد (۲۱/۴۲٪) پلت استخوانی در ۲ مورد (۱۴/۲۸٪) ثابت شدند. البته هر چند نمونه‌برداری سواب از محل زخم قبل از مداخله جراحی جهت کشت میکروبی انجام شد ولی بلافاصله درمان موضعی و سیستمیک با استفاده از آنتی‌بیوتیک و ضد درد و تورم و سرم‌تراپی شروع گردید. وجود میکروب‌هایی نظیر استرپتوکوکوس، استافیلوکوکوس‌ایکولای، پروتئوس و انتروباکتر موقعیت زخم را برای عفونت مستعد می‌کرد. دو مورد از شکستگی‌های از نوع دوم و سوم که منجر به استئومیلیت گردید به پنی‌سیلین و سفالوسپورین مقاومت نشان داده و به جنتامایسین حساس بودند که برای درمان سیستمیک آنها استفاده شد. البته سواب تهیه شده در سه نوبت یک هفته در میان جهت ارزیابی کشت میکروبی بسیار مفید بود (۱۴ و ۵). هر چند که شروع به موقع آنتی‌بیوتیک قبل از عمل و بعد از عمل در جلوگیری و پیشگیری عفونت بسیار مؤثر است ولی میزان آلودگی در هنگام ایجاد زخم نیز یک فاکتور مهم به حساب می‌آید (۱۰). گسترش عفونت نسوج نرم به استخوان در مواقعی که میزان آلودگی بیش از اندازه باشد برخورد جدی‌تری نیاز دارد هر چند استفاده از پین‌های مدولاری جهت تثبیت داخلی در اکثر شکستگی‌ها به کار می‌رود ولی در شکستگی‌های پایدار که کمترین تمایل را به چرخش و لغزش قطعات شکسته از یکدیگر دارند بیشتر مفیدتر در مقایسه با شکستگی‌های ناپایدار که تثبیت محکم‌تری را در

استخوان نیاز دارد می‌باشد. در صورت آلودگی بیش از حد نسوج نرم هنگام میله‌گذاری پین عاملی برای پخش کردن آلودگی به داخل کانال مدولاری می‌باشد که بعد از مدتی به عنوان هسته عفونت در داخل استخوان عمل می‌نماید (۱۳ و ۱۱). در شکستگی‌های نوع سوم به دلیل خرد شدن بیش از اندازه قطعات شکسته و زخم ناحیه پوست از POP کاست با پنجره استفاده شد. البته در یک مورد بعد از التیام زخم و گذشت سه هفته از شروع شکستگی مجدداً با مداخله جراحی و پین‌گذاری، شکل استخوان به حالت طبیعی برگردانده شد. استفاده از اسپلینت در شکستگی‌های باز که توسط پین و سیم و پلت استخوانی به عنوان تثبیت اولیه به کار گرفته شده بودند به عنوان تثبیت کمکی و ثانویه به کار گرفته شد تا استحکام بهتری را در ستون اهرمی پای صدمه دیده ایجاد نماید. اینطور به نظر می‌رسد که در برخورد با شکستگی‌های باز در هر سه نوع آن شرایط آسپسی از همان اول بایستی رعایت شود. آلودگی پوست و نسوج نرم به دقت با

شستشوی موضعی توأم با بتادین رقیق و محلول آنتی‌بیوتیک روزانه انجام گرفت. برداشت نسوج مرده و لبه استخوان نمایان شده در محل شکستگی برداشت منبع عفونی بایستی به دقت قبل از تثبیت دائمی انجام گیرد. در صورت مشاهده عفونت به وسیله سواب از ترشحات جهت استفاده از آنتی‌بیوتیک مناسب و درناژ محل نقش مهمی را در کاهش ترشحات و التیام خواهد داشت. در این راستا استفاده از محلول سرم (۱۰۰ سی‌سی) و فنی‌توئین (۸۰۰ میلی‌گرم) بعد از شستشوی ناحیه زخم و درناژ روزانه استخوان قبل از پانسمان موضع در رفع نشانیهای عفونی بسیار مؤثر واقع گردید، به طوری که در عرض دو هفته میزان ترشحات عفونی به حداقل و تقریباً به حالت مایع Transudate برگشت آنچه در کاهش عفونت و ترشحات موضعی استخوان مؤثر است درناژ روزانه دو بار با محلول مناسب و استفاده از آنتی‌بیوتیک حساس میکروبی می‌باشد.

## References :

- 1 - Bennett, D., Carmichael, S. and Griffith, I.R. 1981: Discospondylitis in the dog. *J. Small Animal Practice*. 22. 539-47
- 2 - Block, N.J. and Watson, J.R. 1970: Acute osteomyelitis in children *J. Bone and joint surgery*. 52. 77-87.
- 3 - Blood, D.C. and Radostits, O.M. 1989: Diseases of the musculoskeletal system, in *veterinary Medicine*, 7th edition. Bailliere, Tindall. London PP: 449-474.
- 4 - Caywood, D.D., Wallance, L.J. and Braden, T.D. 1978: Osteomyelitis in the dog. A review of 67 cases, *J. Am. Vet. Med. Ass.* 172. PP: 943-946.
- 5 - Chapman, M.W. 1988: Open fractures in operative orthopaedics. Ed by MW champman and M Madison. Philadelphia. JB. Lippincott Co. PP: 173-178.
- 6 - Cole, W.G.; Dalziel, R.E. and Lettl, S.C. 1982: Treatment of acute osteomyelitis in childhood, *J. Bone and Joint Surgery*. 64(B) PP: 218-223.
- 7 - Dunn, J.K., Farrow, G.S. and Doige, G.E. 1983: Dessiminated osteomyelitis caused by clostridium Novi in a cat. *Canadian Vet. Journal*. 24. PP: 312-315.
- 8 - Gambardella, P.C. 1983: Open fracture in current technique in small animal surgery. Edited by Bojrab, M. J. et al. Philadelphia. Lea & Febiger. PP: 762-764.
- 9 - Gilson, S.D. and Schwarz, P.D. 1989: Acute haematogenous osteomyelitis in dog. *J. Am. Animal Hosp.* 25. PP: 684-688.
- 10 - Gustilo, R.B. 1979: Use of antimicrobials in the management of open fracture, *Arch. Surg.* 114. PP: 805-808.
- 11 - Nunamaker, D.M. 1979: treatment of open fractures in small animal, *Comp. Cont, Ed.* PP: 66-75.
- 12 - Nunamaker, D.M. 1985: Open fracture and gunshot injuries. In text book of small animal orthopeadic, Ed. by Newton, C.D. and Nunamaker, D.M. Philadelphia. JB Lippncott, Co. PP: 481-497.
- 13 - Parker, R.B. and Waldron, D.R. 1980: The initial treatment of open fracturea. *Vet. Clin. North Am.* 10. PP: 707-716.
- 14 - Patzakis, M.J., Harvery, J.P. and Ivler, D. 1974: The role of antibiotic in management of open fractures. *J. Bone. and Joint Surg.* 56-A PP: 532-541.
- 15 - Philips, I.R. 1979: A survery of bone fractures in the dog and cat. *J. Small. Animal. Pract.* 20. PP: 661-674.
- 16 - Trueta, J. 1959: The three of acute haematogenous osteomyelitis. *J. Bone. and Joint Surg.* 41-B. PP: 671-680.
- 17 - Webb, S.M. 1986: The initial managment of open fractures in small animals. *Vet. Annual*, 26. PP: 242-249.
- 18 - Wong, W.T. 1984: A survey of fractures in the dog and cat in Malaysia. *Vet. Rec*, 115. PP: 273-274.

## Clinical evaluation of phenytoin and gentamycin in treatment of osteomyelitis in canine

Sharifi, D.\*

**Key words :** Open fracture, tibia bone, osteomyelitis, phenytoin, gentamycin

### Summary :

The case records of 14 dogs with open-tibial fractures treated with rigid internal and external fixations were reviewed. The open-fractures were cultured at the time of surgery. Nine cases (62.28%) of 14 wounds cultured were positive. Five open fractured were treated with intramedullary pins (three type II, two type III). Three cases with intramedullary and circlage wire (21.42%). Two cases with Osteomyelitis was the only complication leading to implant failure which occurred in two dogs with type II and type III fractures. Infected fractures were positive to enterobacter, proteus, and staphylococcus, which were successfully treated with localphenytoin flushing and systemic gentamycin injection. Clinical evaluation of this combinations in the two dogs (14.28%) revealed satisfactory function of the affected limb.

---

\* - Department of Clinical Sciences, Faculty of Veterinary Medicine, Tehran University, Tehran - Iran.