

رخداد شکستگی کندیل استخوان بازو در سگ؛ گزارش موردی، پیچیدگی‌های درمانی



JOURNAL OF VETERINARY CLINICAL RESEARCH

دوره دهم، شماره اول، بهار و تابستان ۱۳۹۸

موسی جاودانی^۱، ابوالفضل برزگر بفروئی^{*۱}

۱. گروه علوم درمانگاهی، دانشکده دامپزشکی، دانشگاه شهرکرد، شهرکرد، ایران

* نویسنده مسنول: 950barzegar@gmail.com

دریافت مقاله: ۱۵ اردیبهشت ماه ۱۳۹۸، پذیرش نهایی: ۱۲ مرداد ماه ۱۳۹۸

چکیده:

توصیف بیمار: یک قلابه سگ نر بالغ نژاد اسکای تریر با تاریخچه آسیب به آرنج اندام حرکتی قدامی به بخش جراحی و تصویربرداری درمانگاه دانشکده دامپزشکی دانشگاه شهرکرد ارجاع داده شد. علائم بالینی بیمار شامل لنگش شدید اندام حرکتی درگیر، تورم و درد حین ملامسه و ایجاد صدای ترق ترق در ناحیه آرنج بود. یافته‌های بالینی: در ارزیابی رادیولوژی ناحیه درگیر شکستگی کندیل استخوان بازو و جابه‌جایی در مفصل آرنج مشخص شد. روش درمان و نتایج حاصله: درمان نهایی مداخله جراحی، جهت تثبیت داخلی قطعات شکستگی با استفاده از روش تثبیت با استفاده از پیچ در عرض کندیل استخوان بازو و سپس از استفاده از پیچ و پلاک، انتخاب شد. کاربرد بالینی: شکستگی‌های کندیل استخوان بازو در سگ از موارد شایع شکستگی است؛ زیرا وجود منفذ فوق قرقره‌ای در استخوان بازو، سگ را مستعد چنین شکستگی‌هایی می‌کند. این نوع شکستگی را می‌توان به شکستگی‌های بین کندیلی، کندیل جانبی و کندیل میانی تقسیم‌بندی کرد. شکستگی‌های کندیل استخوان بازو ممکن در هر نژادی از سگ دیده شود که غالباً نژاد اسپانیل به علت مستعد بوده به جوش خوردن ناقص کندیل استخوان بازو بیشتر تحت تأثیر این شکستگی قرار می‌گیرد. این شکستگی‌ها بیشتر به دنبال ترومای شدید از جمله تصادف با وسایل نقلیه موتوری ایجاد می‌شوند. سگ‌هایی که به تازگی مبتلا به شکستگی کندیل استخوان بازو شده‌اند، علائمی همچون عدم وزن‌گذاری بر اندام حرکتی قدامی درگیر و لنگش را نشان می‌دهند. نقطه قابل اتکا در تشخیص این گونه شکستگی‌ها، مطالعات رادیوگرافی است. جهت تثبیت قطعه شکسته شده می‌توان از تکنیک تثبیت با پیچ در عرض کندیل استخوان بازو به همراه سیم کریشر استفاده کرد. در شکستگی‌های بین کندیلی نیز می‌توان از روش تثبیت دوطرفه با استفاده از ۲ پلاک اقدام به تثبیت قطعات شکسته شده نمود.

کلمات کلیدی: شکستگی، کندیل استخوان بازو، تثبیت شکستگی، جراحی، آرتروزی

مقدمه:

پیچ در عرض کندیل استخوان بازو و سپس از استفاده از پیچ و پلاک، انتخاب شد. از زایلازین (با دوز ۰/۵ میلی‌گرم بر کیلوگرم به صورت داخل وریدی) به عنوان پیش‌بی‌هوشی استفاده گردید. پس از آرام شدن بیمار (در حدود ۱۵ دقیقه پس از تجویز زایلازین)، تجویز داخل وریدی ترکیب کتامین (با دوز ۱۰ میلی‌گرم بر کیلوگرم) و دیازپام (با دوز ۰/۵ میلی‌گرم بر کیلوگرم) جهت القاء بی‌هوشی به کار گرفته شدند. نگهداری بی‌هوشی با گاز ایزوفلوران انجام گرفت. پس از بی‌هوش شدن بیمار، پوست ناحیه آرنج و در قسمت تحتانی استخوان بازو و بافت زیر پوستی جهت اکسپوز ناحیه درگیر، برش داده شد. سپس تاندون و عضله سه سر بازو جهت نمایان شدن استخوان بازو کنار زده شدند. با رؤیت شکستگی در کندیل استخوان بازو، مزمن بودن درگیری و عدم امکان بازسازی آناتومیک و فعال مفصل مسجل شد؛ لذا بحث آرتروذ مفصل طرح شد و جهت تامین زاویه مناسب آناتومی (۱۳۰ درجه) روند تثبیت با استفاده از پیچ در عرض کندیل استخوان بازو آغاز گردید. ناحیه شکسته شده با استفاده از پیچ به بدنه استخوان بازو متصل گردید. سپس پلاک ارتوپدی با زاویه مناسب تهیه شد و کندیل شکسته شده با استفاده از پیچ و پلاک تثبیت گردید.

استخوان بازو در سگ از آناتومی منحصر به فردی برخوردار بوده که به علت وجود منفذ فوق قرقره‌ای در این حیوان، غالباً مستعد شکستگی کندیل استخوان بازو است. اکثر شکستگی‌ها به دلیل افتادن و سقوط کردن حیوان یا تصادف با وسایل نقلیه موتوری به وقوع می‌پیوندد. برای تشخیص شکستگی پس از اخذ تاریخچه و ملامسه دقیق، باید اقدام به تهیه رادیوگراف از ناحیه درگیر نمود. تشخیص نوعی از شکستگی کندیل استخوان بازو که تحت عنوان شکستگی بین کندیلی از آن یاد می‌شود، نسبت به دو نوع دیگر شکستگی (شکستگی کندیل میانی یا جانبی) نیازمند دقت و تجهیزات بیشتری بوده و کاری بس تخصصی است. نگاشته حاضر ضمن توصیف شکستگی کامل کندیل استخوان در یک قلابه سگ، سبب‌شناسی و چالش‌های درمانی آن را تشریح می‌کند.

شرح حال کیس

یک قلابه سگ نر بالغ نژاد اسکای تریر با تاریخچه آسیب به آرنج اندام حرکتی قدامی به بخش جراحی و تصویربرداری درمانگاه دانشکده‌ی دامپزشکی دانشگاه شهرکرد ارجاع داده شد.

علائم بالینی بیمار شامل لنگش شدید اندام حرکتی درگیر، تورم و درد حین ملامسه و ایجاد صدای ترق ترق در ناحیه آرنج بود. در ارزیابی رادیولوژی ناحیه درگیر شکستگی کندیل استخوان بازو و جابجایی در مفصل آرنج مشخص شد (نگاره ۱).

درمان نهایی مداخله جراحی، جهت تثبیت داخلی قطعات شکستگی با استفاده از روش تثبیت با استفاده از



نگاره ۱- رادیوگراف قدامی - خلفی مقایسه‌ای از ناحیه مفصل آرنج دو اندام حرکتی قدامی در سگ؛ شکستگی کندیلار دو طرفه در ناحیه دیستال استخوان بازو و دررفتگی کامل مفصل آرنج

طبقه‌بندی شکستگی‌های کندیلار استخوان بازو

شکستگی کندیل استخوان بازو را می‌توان به شکستگی - های بین کندیلی، کندیل جانبی و کندیل میانی تقسیم - بندی کرد. شکستگی‌های کندیل جانبی و میانی استخوان بازو تنها ستیغ اپی کندیلی را متأثر می‌کند در حالی که شکستگی‌های بین کندیلی هر دو ستیغ اپی کندیل جانبی و میانی را تحت تأثیر قرار داده و تحت عناوین شکستگی‌های Y یا T توصیف می‌گردند که به جهت

خطوط شکستگی از میان ستیغ اپی کندیل‌ها بستگی دارد (نگاره ۲). هم‌چنین شکستگی‌های کندیل استخوان بازو را می‌توان به شکستگی یک طرفه کندیل، شکستگی دو طرفه کندیل و شکستگی بین کندیلی تقسیم بندی کرد (۱۲) (اشکال ۳ و ۴). شکستگی‌های بین کندیلی گاهی با خرد شدن کندیل یا برجستگی فوق کندیلی همراه است.



نگاره ۲- شکستگی‌های Y و T در کندیل‌های دیستال استخوان بازو (۸)



نگاره ۳- نماهای میانی - جانبی (الف) و قدامی - خلفی از شکستگی یک طرفه کندیل جانبی استخوان بازو (۱۰)



نگاره ۴- شکستگی بین کندیلی در قسمت تحتانی استخوان بازو (۱۰)

هوتناوی نیوزلندی (theNewZealandHuntaway) هستند (۲).

رایج‌ترین نوع شکستگی‌های کندیلی، شکستگی‌های کندیل جانبی است که از علل رخداد این شکستگی می‌توان به مفصل زند زبرین با بخش جانبی کندیل (بنابراین نیروی ضربات ناگهانی ابتدا در جهت جانبی وارد می‌شود) و ستیغ اپی‌کندیل جانبی (که کوچک‌تر و

شیوع و سبب‌شناسی

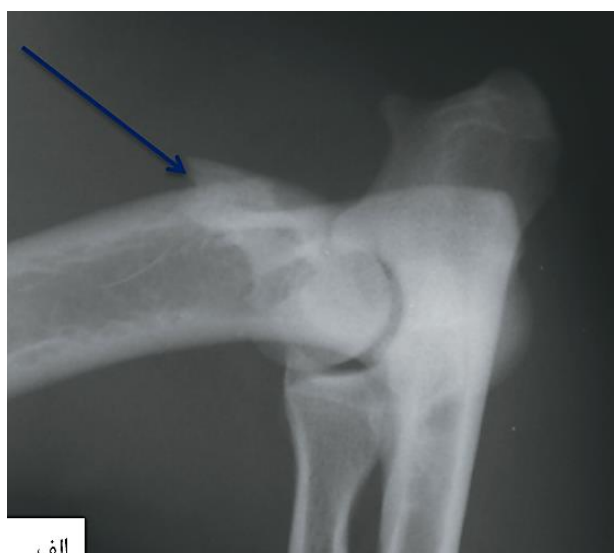
شکستگی‌های کندیل استخوان بازو ممکن در هر نژادی از سگ دیده شود که غالباً نژاد اسپانیل به علت مستعد بوده به جوش خوردن ناقص کندیل استخوان بازو بیشتر تحت تأثیر این شکستگی قرار می‌گیرد. نژادهایی که بیشتر درگیر این نوع شکستگی می‌شوند شامل سگ‌های کارگر (Heading dogs (working collie) و

تصادف با وسایل نقلیه موتوری ایجاد می شوند. سگ- های مبتلا به شکستگی تازه کندیل استخوان بازو علایمی همانند عدم وزن گذاری بر روی اندام حرکتی درگیر و لنگش را بروز می دهند. آرنج به علت جدا شدن ۲ بخش از کندیل، ایجاد هماتوم و نیز التهاب موضعی در ملامسه ضخیم تر احساس می شود. درد در ناحیه آرنج، بزرگ تر شدن آن و صدای ترق ترق در حین ملامسه نیز در معاینه ناحیه درگیر حیوان یافت می شود. تشخیص دقیق شکستگی کندیل استخوان بازو بر پایه معاینات و مطالعات رادیوگرافی استوار است. دو نمای بسیار مهم جهت تهیه رادیوگراف نماهای میانی- جانبی و قدامی- خلفی است (نگاره ۵).

ضعیف تر از قسمت میانی است) اشاره کرد. شکستگی های کندیل جانبی غالباً در سگ های نابالغ شایع است. در یک مطالعه گذشته نگر در همین باب، ۶۷ درصد از مبتلایان زیر یک سال و غالباً ۴ ماهه بودند (۳). شکستگی های کندیل جانبی و میانی غالباً به سقوط و افتادن خفیف ارتباط دارند؛ اگرچه در برخی سگ ها با جوش خوردن ناقص کندیل استخوان بازو می تواند در حین یک فعالیت طبیعی نیز بروز کند. شکستگی های بین کندیلی معمولاً و نه منحصرأ در سگ های نابالغ دیده می شود.

علائم و تظاهرات بالینی

این شکستگی ها غالباً به دنبال ترومای شدید از جمله



نگاره ۵- رادیوگراف تهیه شده از یک قلابه سگ نژاد لابرادور مبتلا به شکستگی کندیل جانبی استخوان بازو (نوک پیکانها) در نمای میانی- جانبی (الف) و قدامی- خلفی (ب) (۱۰)

مدیریت

حرکت در اندام درگیر، منتقل می شود تا آرام گیرد. اصولاً در این گونه موارد نیازی به پانسمان نیست، اما معمولاً استفاده از آتل خارجی مفید بوده و با گچ گیری می توان اندام حرکتی قدامی را در حالت باز (اکستند) نگه داشت. شکستگی های کندیل استخوان بازو معمولاً

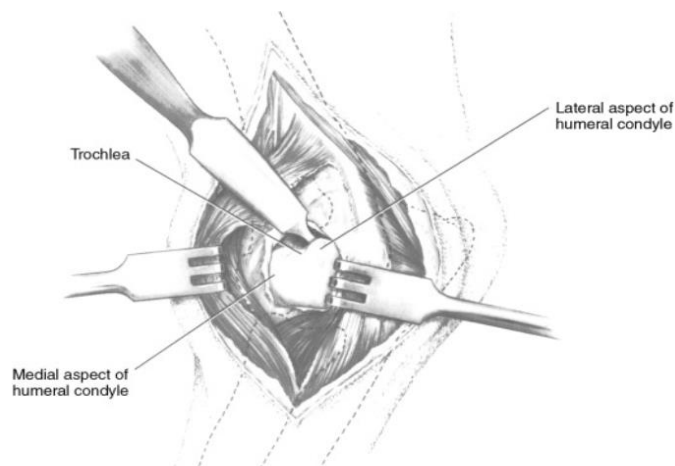
اگر حیوان از یک ترومای شدید رنج می برد (همانند تصادف با وسایل نقلیه موتوری) باید به سرعت تحت درمان قرار گیرد. ابتدا بی دردی با داروهای نظیر ضد التهاب های غیر استروئیدی و داروهای ضد درد مخدر اعمال گردیده و بیمار به قفس، جهت محدود کردن

و متافیز نرم‌تر) باشد، اما حتی در این بیماران نیز به کارگیری پیچ کورتیکال با سایز مناسب معمولاً موفقیت‌آمیز بوده و به دلیل مقاومت و استحکام بیشتر، ترجیح داده می‌شود.

شکستگی کندیل جانبی استخوان بازو

در مداخله جراحی جهت تثبیت این نوع شکستگی از رهیافت جانبی جهت دست یابی به مفصل آرنج، کندیل و اپی‌کندیل جانبی استخوان بازو استفاده می‌شود (نگاره ۶). رهیافت جراحی جهت تثبیت شکستگی کندیل جانبی استخوان بازو با برش کند در بالای قسمت تحتانی استخوان بازو شروع شده و در جهت قدام تا برجستگی اپی‌کندیل جانبی امتداد می‌یابد. فاسیای زیرپوستی در همان خط برش، برداشته شده و فاسیای بازویی عمقی‌تر در امتداد لبه‌ی قدامی سر جانبی عضله‌ی سه سر بازو برش داده می‌شود تا امکان اعمال کشش خلفی برای عضله و اکسپوز اپی‌کندیل جانبی فراهم شود. باید از قطع عصب زند زبرینی عمقی عضله سه سر بازو که در قسمت فوقانی برش دارد، پرهیز نمود.

فرم بسته دارند اما اگر شکستگی باز رخ دهد باید موضع را شستشو داد و از آنتی‌بیوتیک‌های داخل وریدی استفاده کرد. شکستگی‌های کندیل استخوان بازو، نوعی شکستگی مفصلی تلقی شده بنابراین روش تثبیت داخلی مفصل را به کار می‌گیرند. تثبیت محکم قطعه شکسته شده معمولاً با روش تثبیت قرار دادن پیچ عرضی (پیچ لگ) در کندیل انجام می‌شود (۷). برای تثبیت داخلی یک پیچ به صورت عرضی در کندیل برای ایجاد فشار بین قطعات شکستگی قرار می‌گیرد که بدین منظور از یک پیچ استخوان اسفنجی ۴/۰ میلی‌متر استفاده می‌شود. اعمال فشار به وسیله پیچ در طرف دیگر قطعه شکسته شده به دست می‌آید (بدین معنی که جهت شکستگی کندیل جانبی، پیچ در بخش کندیل میانی قرار می‌گیرد). با این حال مقاومت یک پیچ ۴/۰ میلی‌متری استخوان اسفنجی تنها معادل مقاومت یک پیچ ۲/۷ میلی‌متری استخوان کورتیکال (با همان قطر) است. بدیهی است که پیچ کورتیکال یا قطر بیشتر دارای مقاومت بیشتری است. بنابراین عموماً پیچ استخوانی کورتیکال با سایز مناسب ترجیح داده می‌شود. پیچ استخوانی اسفنجی ممکن است دارای برخی محسنات در برخی از سگ‌های جوان (به دلیل اپی‌فیز



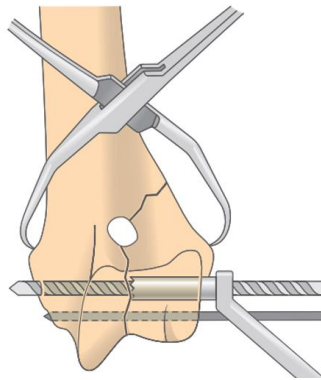
نگاره ۶- رهیافت جانبی جهت دسترسی به مفصل آرنج، کندیل و اپی‌کندیل جانبی استخوان بازو (۱۵).

هنگامی که از پیچ استخوانی کورتیکال در روش تثبیت با پیچ استفاده می شود، فشار با دریل کردن نزدیک قطعه شکسته شده برای ایجاد یک منفذ اعمال می شود. از منفذ ایجاد شده می توان برای به کارگیری هر دو روش داخل به خارج (که از سطح شکستگی در قطعه جانبی شروع شده و از سمت جانبی خارج می شود) و خارج به داخل استفاده کرد.

برای نمایان سازی کافی سطح شکستگی، عضله آرنجی از موقعیت خلفی قطعه شکسته شده جانبی کنار زده می شود. محل برخاستن عضله باز کننده مچی - زند زبرینی برای اکسپوز کپسول مفصلی قدامی (که پس از برش آن می توان موقعیت قدامی قطعه شکسته شده را آزاد کرد) کنار زده می شود که سطح مفصلی قدامی در معرض دید جراح قرار گرفته و هم چنین می توان متعاقباً صحت جاناندازی شکستگی را بررسی کرد. رهیافت جراحی داخل به خارج سبب می شود تا از انتقال پیچ را از طریق برجستگی بین کندیلی اطمینان حاصل آید. هم چنین سبب می شود که پیچ کاملاً قطعه جانبی را در بر بگیرد و تداخلی با قطعه میانی نداشته باشد. روش جایگزین، رهیافت خارج به داخل است که به جاناندازی شکستگی متعاقب دریل کردن منفذ ایجاد شده از اپی کندیل جانبی از طریق بخش کندیل جانبی به سطح شکستگی نیاز دارد. باید مراقب بود تا

منفذ ایجاد شده فقط قطعه جانبی را در برگیرد. دریل در مرکز سطح شکستگی کندیل قرار گرفته و از سطح جانبی در ناحیه قدامی و تحتانی برجستگی جانبی در اپی کندیل جانبی خارج می شود. بافت های نرم اطراف منفذ ایجاد شده کنار زده می شود تا پیچ به درستی در استخوان قرار گیرد. انتخاب سایز مناسب پیچ به سایز کندیل استخوان بازو و علت ایجاد شکستگی بستگی دارد. عموماً قطر خارجی پیچ ۵۰٪ - ۳۰٪ از قطر کندیل در سطح شکستگی است. در شکستگی هایی که ثانویه به جوش خوردن ناقص هستند از پیچ بزرگ تر استفاده می شود. می توان در نژاد اسپیرنگر اسپانیل از پیچ ۴/۵ میلی متر و در نژادهای بزرگ تر از پیچ ۵/۵ میلی متر استفاده کرد. هنگامی که سطوح شکستگی از هر گونه بافت نرم و هماتوم پاک سازی شد می توان تثبیت قطعه شکسته شده را آغاز نمود. برای تثبیت شکستگی، جاناندازی را در ناحیه تحتانی اندام درگیر اعمال کرده و در همین هنگام با انگشت دست به طرف جانبی و میانی قطعه شکسته شده فشار وارد می شود. جهت تثبیت این نوع شکستگی می توان از سه روش استفاده کرد.

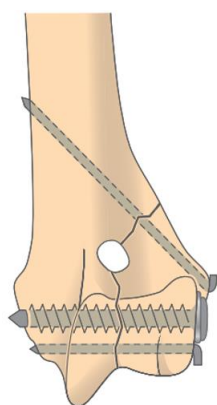
۱- استفاده از روش تثبیت با پیچ در عرض کندیل استخوان بازو به همراه قرار دادن یک سیم کریشنر در عرض کندیل استخوان بازو و در زیر پیچ (نگاره ۷).



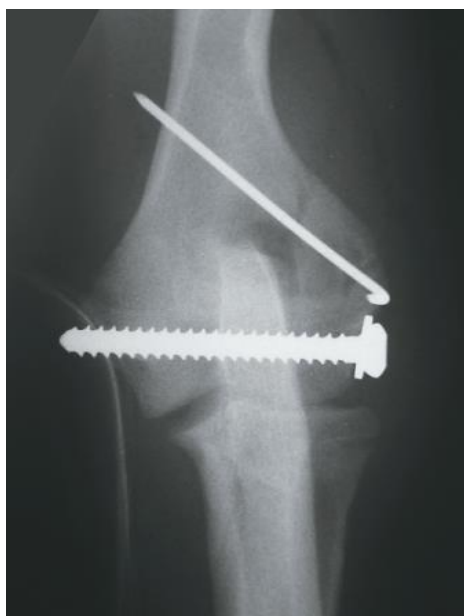
نگاره ۷- تثبیت شکستگی کندیل استخوان بازو با استفاده از روش تثبیت با پیچ در عرض کندیل استخوان بازو و سیم کریشنر (۹)

(نگاره ۹). استفاده از روش تثبیت با پیچ به صورت عرضی در کندیل به تنهایی برای جلوگیری از چرخش قطعه جانبی شکسته شده حول محور پیچ کافی نیست؛ در غالب موارد از سیم کریشنر در پایه ستیغ اپی کندیل جانبی در قسمت تحتانی استفاده می‌شود که این سیم از شکستگی ستیغ اپی کندیل و قسمت فوقانی دیافیز استخوان عبور می‌کند (نگاره ۹).

۲- استفاده از روش تثبیت با پیچ در عرض کندیل استخوان بازو به همراه قرار دادن یک سیم کریشنر در عرض کندیل استخوان بازو و به کارگیری یک سیم کریشنر دیگر در ستیغ اپی کندیل جانبی (نگاره ۸). در این روش پیچ غیر خودکار در منفذ ایجاد شده قرار می‌گیرد. در سگ‌های جوان یک واشر استیل نیز همراه با پیچ برای جلوگیری از فرورفتن سر پیچ در بافت نرم استخوانی اپی کندیل در حین سفت کردن پیچ به کار گرفته می‌شود



نگاره ۸- تثبیت شکستگی کندیل استخوان بازو با استفاده از روش تثبیت با پیچ در عرض کندیل استخوان بازو و ۲ سیم کریشنر (یکی در زیر پیچ و دیگری در ستیغ اپی کندیل جانبی) (۹).



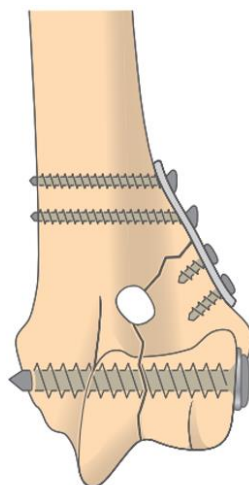
نگاره ۹- رادیوگراف تهیه شده از نمای قدامی - خلفی از شکستگی کندیل جانبی استخوان بازو در یک قلابه سگ اسپانیل ۳ ماهه. از یک پیچ استخوان کورتیکال ۳/۵ میلی متری و واشر استیل برای تثبیت کندیل شکسته شده استفاده شده و سیم کریشنر نیز ستیغ اپی کندیل جانبی قرار گرفته است (۱۰)

گاهی می توان از ۲ سیم کریشنر نیز جهت تثبیت شکستگی در این موارد استفاده کرد (نگاره ۱۰). سیم کریشنر قطع شده و محل ایمپلنت شستشو داده شده و بافت های نرم به روش استاندارد بخیه می شوند. پس از عمل جراحی برای اطمینان از محل صحیح قرارگیری ایمپلنت در استخوان رادیوگراف تهیه می شود.



نگاره ۱۰- رادیوگراف تهیه شده از نمای جانبی- میانی (الف) و نمای قدامی- خلفی (ب) جهت تثبیت قطعه شکسته شده کندیل استخوان بازو با استفاده از روش تثبیت با پیچ در عرض کندیل استخوان بازو و ۲ سیم کریشنر (یک سیم کریشنر در عرض کندیل استخوان بازو و دیگری در ستیغ اپی کندیل جانبی) (۴).

۳- استفاده از روش تثبیت با پیچ در عرض کندیل استخوان بازو به همراه قرار دادن یک پلاک در قسمت شکسته شده استخوان که از این روش در سگ های مسن به علت طولانی شدن زمان جوش خوردن استخوان شکسته شده بیشتر استفاده می شود (نگاره ۱۱).

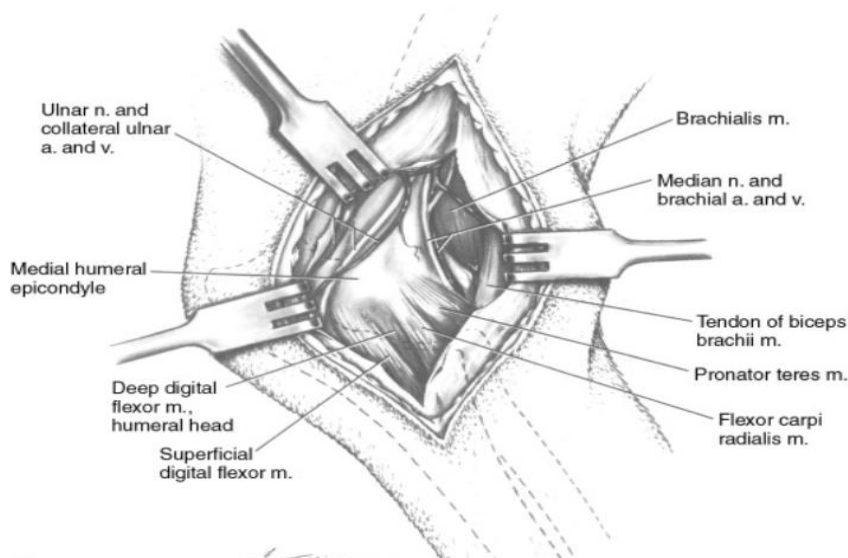


نگاره ۱۱- تثبیت شکستگی کندیل استخوان بازو با استفاده از روش تثبیت با پیچ در عرض کندیل استخوان بازو و پلاک (که غالباً در سگ های مسن به علت طولانی شدن زمان جوش خوردن استخوان شکسته شده به کار گرفته می شود) (۹).

شکستگی کندیل میانی استخوان بازو

شکستگی کندیل میانی استخوان بازو نسبت به شکستگی کندیل جانبی کمتر رایج است، اما اصول درمانی این دو مورد شبیه به یکدیگر است. در مداخله جراحی جهت تثبیت این نوع شکستگی از رهیافت میانی جهت دست یابی به مفصل آرنج، کندیل و اپی کندیل میانی استخوان بازو استفاده می‌شود (نگاره ۱۲). از روش

تثبیت با پیچ در عرض کندیل در سمت میانی برای تثبیت شکستگی کندیل میانی استخوان بازو استفاده می‌شود. در شکستگی کندیل میانی استخوان بازو به علت وجود اپی کندیل میانی بزرگ‌تر امکان قرارگیری پیچ دوم در موقعیت فوقانی منفذ فوق فرقه‌ای جهت عدم چرخش ایمپلنت را فراهم می‌آورد.

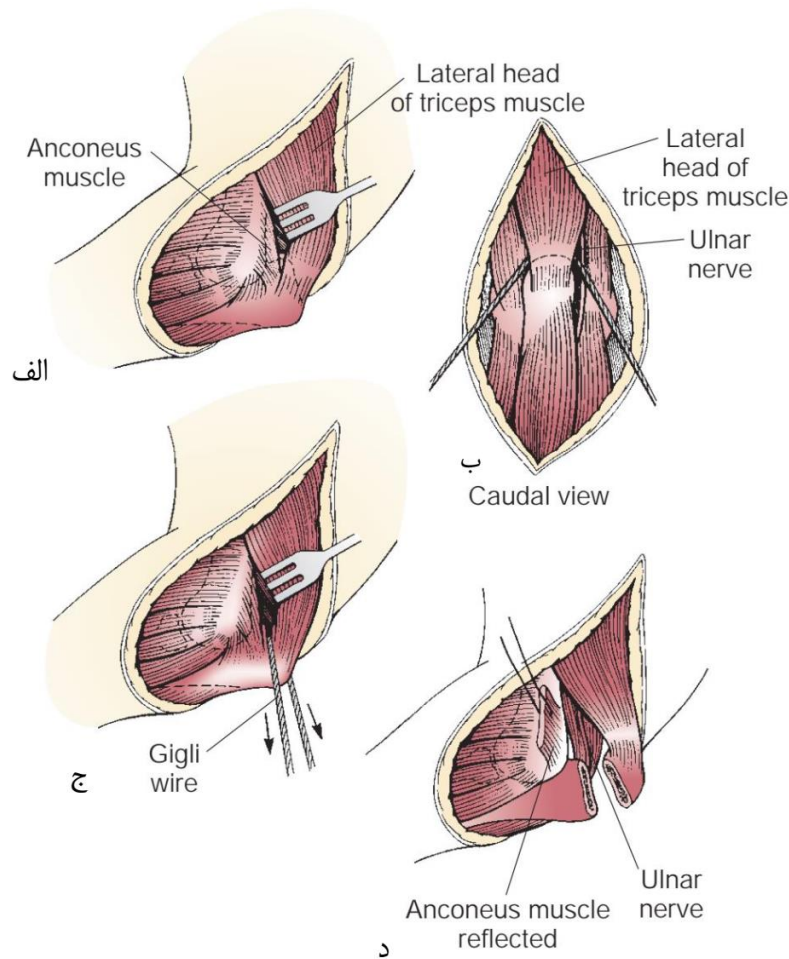


نگاره ۱۲- رهیافت میانی جهت دسترسی به مفصل آرنج، کندیل و اپی کندیل میانی استخوان بازو (در حین به کارگیری این رهیافت باید از آسیب به اعصاب مدیال و زند زیرینی اجتناب شود) (۱۵)

شکستگی‌های بین کندیلی

آرتروز مفصل آرنج به عنوان فرآیندی نجات بخش در درمان سگ‌های مبتلا به در رفتگی مزمن، استئوآرتریت شدید و شکستگی‌هایی که سبب خرد شدن قطعات استخوانی در مفصل می‌شوند؛ در نظر گرفته می‌شود (۱۳). در مواردی که آسیب به اندام به عوامل پاتولوژیک وابسته باشد، قطع اندام حرکتی درگیر ترجیح داده می‌شود. جهت تداوم نقش‌های اندام حرکتی قدامی درگیر در هنگام آرتروز مفصل آرنج، توصیه شده که در زاویه ۱۴۰-۱۳۰ درجه آرتروز مفصل آرنج انجام گیرد (۱۴). شکستگی‌های بین کندیلی از جمله موارد چالشی تلقی

شده و فقط توسط جراحان باتجربه تثبیت می‌شود که می‌توان در تثبیت آن دو روش را به کار گرفت. برخی از جراحان رهیافت خلفی را ترجیح می‌دهند که با نتوئومی تاندون عضله ۳ سر بازو همراه است و این روش منحصراً در بیماران بسیار کوچک و بسیار جوان استفاده می‌شود که در این رهیافت برجستگی آرنجی (اولکرانون) برش داده می‌شود (نگاره ۱۳). قطع اولکرانون امکان کشش فوقانی عضله ۳ سر و تاندون‌ها را فراهم آورده و سبب اکسپوز قطعات شکسته شده می‌گردد. با استفاده از روش تثبیت با پیچ در عرض کندیل، کندیل شکسته شده به بدنه استخوان بازو متصل می‌شود.



نگاره ۱۳- الف- برای قطع اولکرانون، لبه‌ی قدامی عضله ۳ سر بازو و تاندون‌ها جهت دسترسی به اولکرانون قطع می‌شوند (۴). ب- قرار دادن سیم گیگلی از طریق فاسیای جانبی به طرف فاسیای میانی (۴). ج- کشیدن سیم گیگلی و برش اولکرانون (۴). د- برش و کنار زدن عضله آرنجی از ستیغ اپی‌کندیل جانبی و میانی (۴).

نگاره وارد نشوند. رهیافت دیگر برای تثبیت شکستگی- های بین کندیلی، رویکرد دوطرفه است که از قطع اولکرانون اجتناب می‌شود.

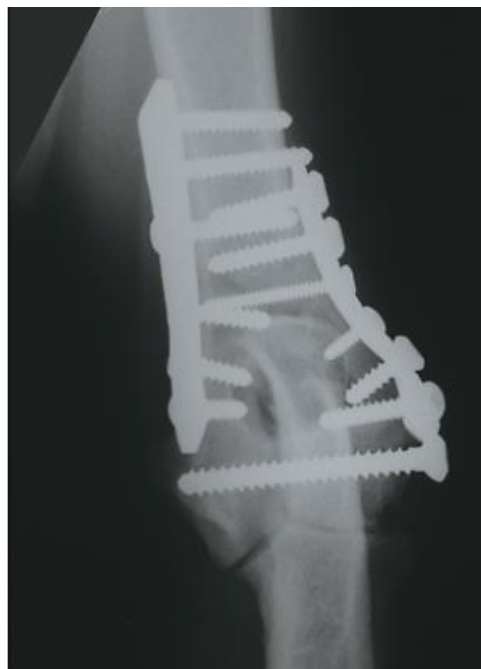
از رهیافت‌های تثبیت شکستگی بین کندیلی می‌توان به تنوتومی عضله ۳ سر بازو و یا به کارگیری اکسپوز جانبی و میانی برای اجتناب از قطع اولکرانون اشاره کرد (۱۶).

ابتدا قسمت تحتانی استخوان بازو از سمت میانی اکسپوز شده و قطعات شکسته شده میانی با استفاده از

در بیماران بسیار کوچک استفاده از سیم کریشن ممکن است کافی باشد، اما در بیماران بزرگ‌تر در هنگام به کارگیری این روش، استفاده از ۲ پلاک ترجیح داده می‌شود. پلاک اول در امتداد لبه خلفی یا میانی ستیغ اپی- کندیل میانی قرار داده شده و پلاک دوم که کوچک‌تر است در امتداد لبه خلفی ستیغ اپی‌کندیل جانبی قرار داده می‌شود. هم‌چنین ممکن است یک پلاک در امتداد سطح جانبی ستیغ اپی‌کندیل جانبی قرار گیرد. باید مراقب بود تا پیچ‌ها به گودی آرنجی و زائده منقاری

۱۴). به نظر می‌رسد در شکستگی‌های بین‌کنبدلی که ستیغ‌اپی‌کنبدلی میانی خرد شده استفاده از روش خلفی بهتر است.

یک پلاک به بدنه استخوان بازو تثبیت می‌شود (نگاره ۱۴). مطابق این روش قطعات کنبدلی جانبی شکسته شده نیز با پیچ و پلاک از سمت جانبی و با یک به کارگیری یک رهیافت جانبی تثبیت می‌شود (نگاره



نگاره ۱۴- تثبیت شکستگی بین‌کنبدلی استخوان بازو به روش دو طرفه. در این رویکرد ابتدا روش تثبیت با پیچ در عرض کنبدلی استفاده شده و سپس ناحیه شکستگی با استفاده از ۲ پلاک تثبیت شده است (۱۰).

بگیرند. به دلیل اهمیت و آناتومی این ۳ عصب در هنگام تثبیت قطعات شکسته استخوان بازو باید از هر گونه آسیب به این اعصاب اجتناب نمود.

مراقبت پس از جراحی

در حدود ۲۴-۴۸ ساعت پس از جراحی، اندام درگیر برای کاهش تورم پانسمان کامل می‌شود. داروهای ضد درد مخدر در این دوره یک تا دو روزه بی‌دردی را فراهم می‌کند اما ۲۴-۴۸ ساعت پس از جراحی داروهای ضد التهاب غیر استروئیدی، بی‌دردی کافی را فراهم می‌آورند و این درمان برای ۱۴-۷ روز ادامه داده می‌شود. فعالیت بدنی بیمار برای جلوگیری از شکستن ایمپلنت در یک قفس یا اتاق کوچک محدود می‌شود.

آسیب‌های عصبی ناشی از شکستگی‌های کنبدلی استخوان بازو

مفصل آرنج محل عبور اعصاب مهمی همانند عصب مدین، عصب زند زیرینی و عصب زند زیرینی است. عصب زند زیرینی که بزرگترین عصب از اعصاب شبکه بازویی است به تمام عضلات باز کننده اندام حرکتی قدامی عصب رسانی می‌کند. عصب مدین به گروهی از عضلات خم کننده اندام حرکتی قدامی و عصب زند زیرینی نیز به گروه دیگری از عضلات خم کننده اندام حرکتی قدامی عصب رسانی می‌کند. هنگام شکستگی‌های کنبدلی استخوان بازو و آسیب به مفصل آرنج، ۳ عصب مذکور نیز می‌توانند تحت تأثیر قرار

در ۵۰ کیس در حدود ۳۰٪ گزارش گردیده است (۱۱).
عوارض ثانویه در رهیافت قطع اولکرانوم بیش از ۳۷٪
گزارش گردیده است (۱ و ۶).

رادیوگراف بسته به سن بیمار در حدود ۶-۴ هفته
پس از جراحی تهیه می شود. گزارش گردیده که لنگش
پس از جراحی می تواند ناشی از استئوآرتریت باشد (۵).

فیزیوتراپی معمولاً در این گونه موارد لازم نیست، اما
هیدروتراپی و خم و باز کردن آرام مفصل مفید است.
اگر بیمار از لنگش رنج می برد یا بر روی اندام درگیر
در طی چند روز پس از جراحی وزن گیری نمی کند،
خبر از عدم تثبیت شکستگی، جابه جایی قطعه شکسته
شده یا ایمپلنت و یا بی دردی ناکافی می دهد. نرخ
عوارض پس از جراحی در شکستگی یک طرفه کندیل

References

1. Anderson TJ, Carmichael S, Miller A. Intercondylar humeral fracture in the dog: a review of 20 cases. *Journal of Small Animal Practice* 31, 437–42, 1990.
2. Cave NJ, Bridges JP, Cogger N, Farman RS. A survey of diseases of working farm dogs in New Zealand. *New Zealand Veterinary Journal* 57, 305–12, 2009.
3. Denny HR. Condylar fractures of the humerus in the dog – a review of 133 cases. *Journal of Small Animal Practice* 24, 185–97, 1983.
4. Fossum. *Small animal surgery*, 2013, Pp: 1137-1139.
5. Gordon WJ, Besancon MF, Conzemius MG, Miles KG, Kapatkin AS, Culp WTN. Frequency of post-traumatic osteoarthritis in dogs after repair of a humeral condylar fracture. *Veterinary and Comparative Orthopaedics and Traumatology* 16, 1–5, 2003.
6. Halling KB, Lewis DD, Cross AR, Kerwin SC, Smith BA, Kubilis PS. Complication rate and factors affecting outcome of olecranon osteotomies repaired with pin and tension-band fixation in dogs. *Canadian Veterinary Journal* 43, 528–34, 2002.
7. Langley Hobbs SJ. Fractures of the humerus. In: Tobias KM, Johnston SA (eds). *Veterinary Surgery: Small Animal 1st Edtn*. Pp 709–23, Elsevier Saunders, St Louis, USA, 2012.
8. McKee WM, Macias C, Innes JF. Bilateral fixation of Y-T humeral condyle fractures via medial and lateral approaches in 29 dogs. *Journal of Small Animal Practice* 46, 217–26, 2005.
9. Modified from Johnson AL, Dunning D: *Atlas of orthopedic surgical procedures of the dog and cat*, ed 1, St Louis, 2005, Saunders
10. Moores, A. 2006. 'Humeral condylar fractures and incomplete ossification of the humeral condyle in dogs', *In Practice*, 28: 391-97
11. Morgan ODE, Reetz JA, Brown DC, Tucker SM, Mayhew PD. Complication rate, outcome, and risk factors associated with surgical repair of fractures of the lateral aspect of the humeral condyle in dogs. *Veterinary and Comparative Orthopaedics and Traumatology* 21, 400–5, 2008.
12. Piermattei DL, Flo GL, DeCamp CE. Fractures of the humerus. In: Brinker, Piermattei, and Flo's *Handbook of Small Animal Orthopedics and Fracture Repair*. 4th Edtn. Pp 312 – 24, Elsevier Saunders, St Louis, USA, 2006.
13. Piermattei DL, Flo GL. The Elbow Joint. In: *Handbook of Small Animal Orthopedics and Fracture Repair*. 4th ed. Philadelphia: W.B. Saunders Company; 2006. pg. 325–358.
14. Piermattei DL. Approach to the humero-ulnar part of the elbow joint by osteotomy of the tuber olecrani. In: Piermattei DL, editor. *An Atlas of Surgical Approaches to the Bones and Joints of the Dog and Cat*. 3rd ed. Philadelphia: W.B. Saunders Company; 1993. pg. 158-163.
15. Piermattei's atlas of surgical approaches to the bones and joints of the dog and cat, ed 5, St. Louis, 2014, Elsevier
16. Sturgeon C, Wilson AM, McGuigan P, Lawes TJ, Muir P. Triceps tenotomy and double plate stabilization of "Y-T" fracture of the humeral condyle in three dogs. *Veterinary and Comparative Orthopaedics and Traumatology* 13, 34–8, 2000.