

پیشگفتار

قسمت زیادی از غذاهای انسان از منبع عظیم پروتئینی که ماده اصلی سلول زنده و ساختار سلول های بدن است و بشر را به بقا ممتد و زندگی سالم نوید می دهد، از فراورده های گاو تامین می شود که از ارزش های ویژه ای برخوردار است و بدین جهت اهمیت تامین سلامت این حیوان در سر لوحه خدمات دکترا ن دامپزشک و دامپروران قرار گرفته است.

ناحیه انگشتان و اندام حرکتی گاو مانند سایر اعضای بدن وی همواره در معرض جراحات و بیماری های مختلف قرار دارد که آثار بالینی آنها به اشکال مختلف تظاهر می کند و سلامت حیوان و بهره برداری از آنها را به مخاطره می اندازد. از نظر تامین اقتصاد سالم دامپروری و رعایت احساس عاطفی انسان نسبت به کاهش درد جسمانی این حیوان، درمان مبتلایان بی نهایت قابل توجه است.

کاهش شیر مبتلایان حتی به میزان کمتر از نصف در بالاترین مرحله شیردهی و نسبت لاشه های واقعا بی ارزش مبتلایان بر بیش از لاشه های سالم، گویای این حقیقت زیان آور و خسارت دامپروری کشور به شمار می آیند، بشر را بر حمایت این حیوانات سودآور موظف می سازد و بر انقلاب اصیل دامپروری سالم جامعه مهر تایید می نهد.

به طور کلی مراقبت از انگشتان گاو شامل روش هایی است که بر انجام وظیفه درمانی بهتر در بالین مبتلایان کمک کند و در نهایت جراحات نواحی پوست انگشت، کف سم، جدار سم، مفاصل، اوتار، رباطات، کاهش تولیدات، وزن، بهره برداری از حیوان را مهار سازد. و طول زندگی مبتلایان را فزونی بخشد.

بدیهی است چنانچه دام مبتلا در اسرع وقت تحت درمان قرار گیرد (مثلا ۱۲ الی ۲۴ ساعت

پس از ابتلا) در حدود ۱٪ میزان ترشح شیر کاهش می یابد و در اثر کوتاهی در درمان (مثلاً ۳ الی ۴ روز پس از ابتلا) کاهش میزان شیر افزایش پیدا می کند و در اثر ابتلا طولانی دام سالم، چاق، پر شیر پیش از موقع به دام کم محصول (شیر، گوشت و گوساله) و حیوان وازده تبدیل می شود. در این نوع مبتلایان هزینه درمان نیز به خسارت دامپروری اضافه می شود.

پوشش شاخی سم که محافظ قسمت های زیرین خود است باید سالم باشد تا توانایی تحرک حیوان حفظ شود و بهره برداری از حیوان میسر می گردد.

نسوج زنده زیر پوشش شاخی در صورت سلامت، سبب قدرت و استحکام پوشش شاخی آن شده و به علاوه تشکیل پوشش شاخی سم را به صورت مستمر و به طور طبیعی انجام می دهد. به طور کلی پوشش شاخی سم مستقیماً توسط بافت های زنده ساخته می شود که این بافت ها خود نیز توسط پوشش شاخی محافظت می شوند.

امروزه با توجه به افزایش روز افزون دامپروری های کشور، حفظ سلامت انگشتان گاو مانند سایر نواحی بدن وی، ضروری و غیر قابل انکار است. با توجه به این موضوع بیماری های انگشتان گاو مورد تجدید نظر قرار گرفت و اطلاعات لازم در کلیه موارد در اختیار دانشجویان علوم دامپزشکی، دکتران دامپزشک کلینیک قرار داده شد تا بر بالین مبتلایان که از شدت درد و رنج ناله می کنند، به خود می پیچد و زبان گویا و استمداد ندارد، به درمان آنها به پردازند.

دکتر پرویز حکمتی
استاد دانشگاه تهران و آزاد اسلامی کرج
دکتر آرش پارسای
دانش آموخته دانشکده دامپزشکی دانشگاه آزاد اسلامی کرج

فصل اول

کالبد شناسی

کالبد شناسی کاربردی انگشتان	۴
ساختمان های اصلی نگهدارنده	۴
اندام حرکتی پیشین	۸
کالبد شناسی تشریحی - جراحی انگشتان	۱۴
سم	۲۴

کالبد شناسی کاربردی انگشتان

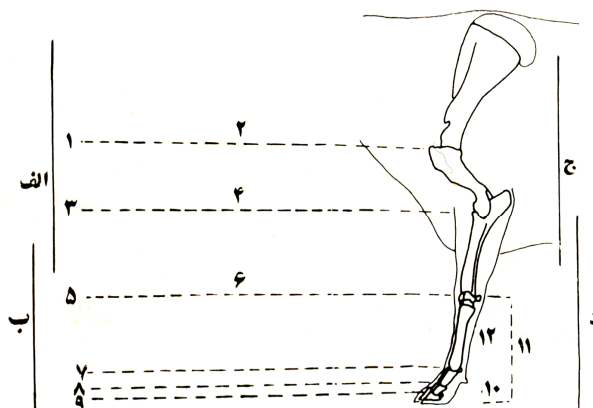
تحت این عنوان، قسمت هائی از انگشتان اندامهای حرکتی پیشین و پسین که وزن بدن را تحمل می کنند، بررسی می شود.

در این کتاب به منظور راحتی، لغت گاو برای افراد خانواده گاوها چه نر و چه ماده بکار برده شده است.

اشکال ۱/۱ تا ۱/۴ مربوط به اصطلاحات تطبیقی (توبوگرافی) است.

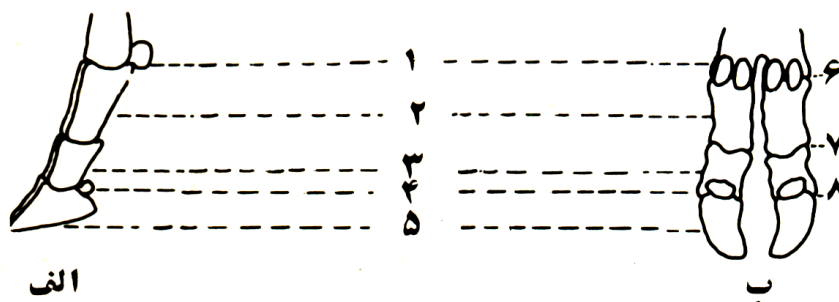
ساختمان های نگاهدارنده اصلی

نگهداری اندام های حرکتی توسط استخوان ها، رباط ها، اوتار و عضلات و تنظیم انعکاس عصبی، به شکل ضربان های انعکاسی حرکتی فعال صورت می گیرد. در انتهای پائینی اندام های حرکتی، تعلیق اعضاء تقریباً مکانیکی و عمدتاً بواسطه کشش ساختمان های لیفی (مانند اوتار و رباط ها) انجام می گیرد. هر قدر نواحی مزبور به بدن نزدیک تر باشند تعلیق، کمتر مکانیکی است و بیشتر به کنترل عصبی _ عضلانی بستگی دارد. گاو ممکن است برای زمان زیادی بحالت ایستاده قرار گیرد زیرا اندام های حرکتی دام اصولاً بصورت تشکیلات شبه مکانیکی درآمده است که خستگی عضلانی را از بین می برد.



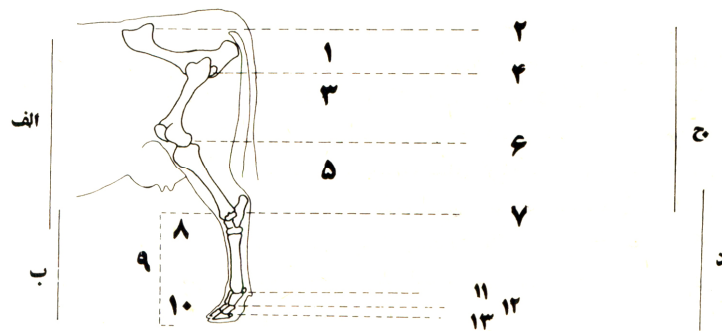
شکل (۱/۱) اصطلاحات تطبیقی اندام حرکتی پیشین.

- (الف) قدامی (ب) پشتی (ج) خلفی (د) کف دستی
 ۱- مفصل کتف ۲- شانه ۳- مفصل آرنج ۴- بازو ۵- مفصل کرب (مچ دست) ۶- ساعد
 ۷- مفصل قلمی- بند انگشتی ۸- مفصل بین انگشتی بالائی ۹- مفصل بین انگشتی پائینی
 ۱۰- بندهای انگشتان ۱۱- دست ۱۲- قلم دست



شکل (۱/۲) اصطلاحات ناحیه انگشتان (اندام های حرکتی پیشین و پسین)

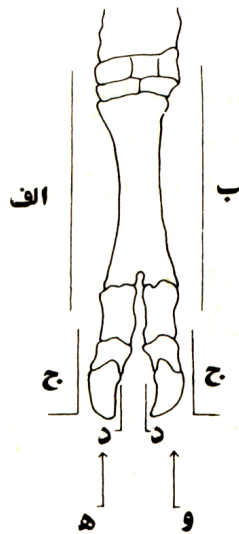
- (الف) نمای خارجی اندام حرکتی پیشین یا پسین. (ب) نمای کف دستی یا کف پائی.
 ۱- استخوان کنجدی بالائی ۲- استخوان بند بالائی ۳- استخوان بند میانی
 ۴- استخوان کنجدی پائینی ۵- استخوان بند پائینی ۶- مفصل قلمی- بند انگشتی
 ۷- مفصل بین انگشتی بالائی ۸- مفصل بین انگشتی - پائینی



شکل (۱/۳) اصطلاحات تطبیقی اندام های حرکتی پسین.

(الف) قدامی (ب) پشتی (ج) کف پائی.

- ۱- ناحیه لگنی یا سرین ۲- مفصل عجزی- خاصره ای ۳- ران ۴- مفصل لگنی- رانی
- ۵- ساق ۶- مفصل رانی- درشت نی ای- کشککی ۷- مفصل تارس (میچ پا) ۸- قلم پا
- ۹- پا ۱۰- بندهای انگشتان ۱۱- مفصل بین انگشتی بالائی ۱۲- مفصل بین انگشتی پائینی.



شکل (۱/۴) اصطلاحات تطبیقی دست و پا.

(الف) داخلی (ب) خارجی (ج) غیر

محوری (د) محوری (ه) انگشت سوم

(و) انگشت چهارم.

اعضاء اصلی نگاهدارنده اندام های حرکتی استخوان ها می باشند، خواه در یک امتداد قرار گیرند و خواه زاویه ای ایجاد نمایند. اگر استخوان ها در یک امتداد واقع شوند، وزن حیوان ایستاده ممکن است مستقیماً به بالای محور آنها منتقل شود.

در صورتیکه امتداد استخوان ها زاویه دار باشد، وزن دام بطور غیر مستقیم منتقل می شود. بنابراین باعث کشش ساختمانهای نرم (رباط ها، اوتار، عضلات و یا هر سه قسمت با هم) می شود. تنها مفصلی که استخوان ها در آن امتداد مستقیم و در محوری عمودی واقع می شوند، مفصل کارپ است. در این مفصل استخوان های کوتاه بین استخوان های طویل قرار گرفته و ضربه های غیر قابل اجتناب را جذب و سپس پخش می کنند. بندهای پائینی انگشتان جداگانه توسط سم، نسج زایگر سم (و لاپوست) و بالش سم پوشیده شده اند که تمام آن ها بیشتر ضد ضربه هستند تا اعضا نگاهدارنده. در این زمینه در فصول بعدی کتاب توضیحات بیشتری داده خواهد شد.

وزن یک حیوان متولد شده با اندام های حرکتی در حالت ایستاده را می توان بصورت یک نیروئی که توسط اعضا نگاهدارنده از تماس با زمین تا بالای اندام های حرکتی منتقل می شود منظور کرد. هنگامی که دام در حالت ایستاده استراحت می کند، تعادل عمومی بدن در حقیقت برآیند همه نیروها است (در هر دو جهت عمودی و افقی) که در جهت مخالف بدن اعمال می شود یعنی نیروئی از مرکز ثقل بدن بطرف بالا که برابر وزن بدن می باشد ولی در جهت مخالف آن عمل می کند.

در مباحث این کتاب فقط آن دسته از اوتار و عضلات بررسی می شود که، بطور کلی فشار بدن دام را در حرکت ایستاده تحمل می کنند. در حالت انبساط یا انقباض از نظر تعادل، عمل آن ها عکس ماهیچه ها و اوتاری است که نقش مخالفی دارند، اما چون این یک عامل تنظیم کننده ثانوی است توضیح و تکمیل مطالب در این مورد به کتاب های تخصصی تری که اعمال عضلات را توضیح داده محول می شود. هنگام بررسی اصول این موضوع، لازم است اضافه شود که کنترل عصبی عضلات اندام های حرکتی بنحوی می باشد که دارای یک عکس العمل نگهدارنده مطمئن است و بطور همزمان عضلات باز کننده و خم کننده را منقبض می کند و این نواحی بمنزله ستون هائی هستند که قادرند وزن بدن را نگهداری کنند. در این فصل برای دلایل توضیحی از اعضای سمت چپ استفاده می شود.

اندام حرکتی پیشین

مفاصل بین انگشتی پائینی (به شکل ۱/۵ مراجعه شود) :

در دام ایستاده مفاصل بین انگشتی پائینی بحالت کشیده است. بند پائینی تمایل دارد که به جلو و بالا کشیده شود و از این عمل در مورد هر مفصل بوسیله قسمت های زیر جلوگیری می شود:

۱- رباط های استخوان کنجدی کوچک.

۲- وتر عضله خم کننده عمقی انگشتان یا وتر ثاقب.

الف) رباط های استخوان کنجدی کوچک (استخوان کنجدی پائینی) که عبارتند از:

(۱) رباط پائینی کنجدی کوچک که استخوان کنجدی کوچک را به استخوان بند پائینی متصل

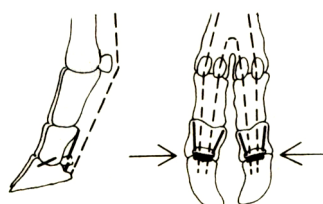
می نماید.

(۲) رباط جانبی کنجدی کوچک (رباط معلقه کنجدی کوچک) که در هر طرف، استخوان بند میانی را به دو انتهای استخوان کنجدی کوچک متصل و آن را معلق نگاه می دارد.

ب) وتر عضله خم کننده عمقی بند انگشت که به بند پائینی انگشت متصل می شود و بدین جهت از روی استخوان کنجدی کوچک عبور کرده و حرکت آن بوسیله کیسه سینویال کنجدی کوچک که بین وتر و استخوان قرار گرفته تسهیل می شود.

این مفصل مانند سایر مفاصل اندام حرکتی در هر طرف توسط رباط های جانبی در برگرفته می شود. هر مفصل بین انگشتی پائینی حاوی یک رباط جانبی محوری (داخلی) و یک رباط غیر محوری (خارجی) می باشد (رباط محوری قوی تر است و مانع از در رفتگی انگشتان می گردد).

توضیحات و جزئیات بیشتری در زمینه مفاصل انگشتان در کالبد شناسی در صفحه داده شده است.



شکل ۱/۵ مفصل بین انگشتی پایینی

مفاصل بین انگشتی بالائی (به شکل ۱/۶ مراجعه شود):

در دام ایستاده این مفاصل معمولاً در حالت کشیدگی کامل است و بوسیله قسمت های زیر

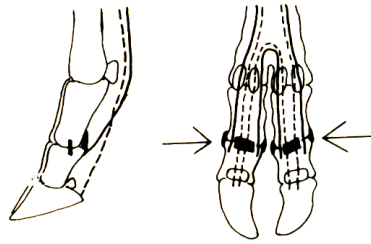
از کشیدگی بیش از حد هر مفصل جلوگیری بعمل می آید.

۱- رباط های کف دستی

۲- وتر عضله خم کننده سطحی انگشتان یا مثقوب که به بند میانی انگشت متصل می شود.

۳- وتر عضله خم کننده عمقی که چون در قسمت پائینی بند انگشت متصل می شود صرفاً از روی سطح کف دستی انگشتان عبور می کند.

در هر طرف مفصل یک رباط جانبی قرار گرفته است. هر مفصل بین انگشتی بالائی حاوی یک رباط جانبی داخلی و یک رباط جانبی خارجی است (مانند مفصل بین انگشتی پائینی، رباط داخلی قوی است).



شکل ۱/۶ مفصل بین انگشتی بالایی

عوامل دیگر: این عوامل برای نگهداری انگشتان نقش ثانوی را بازی می کند، اما مهمترین آن ها که مانع از در رفتن انگشتان می شوند، همان طور که در شکل (۱/۷) نشان داده شده اند عبارتند از:

۱- رباط بین انگشتی پائینی (رباط های متقاطع).

۲- رباط بین انگشتی بالائی

۳- نوارهای داخلی انگشتان.



شکل (۱/۷) مفاصل بین انگشتی بالائی و پائینی، نمای کف دستی.

الف) رباط بین انگشتی پائینی (رباط های متقاطع) مرکب از دو نوار است که از وسط بند میانی هر انگشت به استخوان کنجدی طرف دیگر رفته و الیاف آن دو همدیگر را قطع می کنند و ضمناً موجب اتصال اوتار عضلات خم کننده به سطح کف دستی انگشتان می شوند. (این نکات با ساختمان کامل و جزئیات دقیق در فصل هشتم ذکر می شود). اهمیت عمل اصلی رباط های متقاطع هنگامی مشاهده می شود که دام سم خود را روی زمین قرار می دهد و تمام وزن بدن را روی آن ها منتقل می کند؛ در حالیکه پنجه ها بطور قابل ملاحظه ای از هم جدا می شوند. پاشنه ها بشدت بهم نزدیک شده و کشش این رباط ها در ملامسه احساس می شود.

ب) رباط بین انگشتی بالائی، توده ای از بافت لیفی است که سطوح داخلی بند های بالای بالائی انگشتان را با هم مربوط می کند.

ج) نوارهای محوری انگشتان که از بند اول تا بند پائینی هر انگشت کشیده شده است. اطلاعاتی در مورد قدرت کشش رباط های جانبی این مفصل داده شده است (۵۹) .

مفصل قلمی - بین انگشتی (به شکل ۱/۸ مراجعه شود):

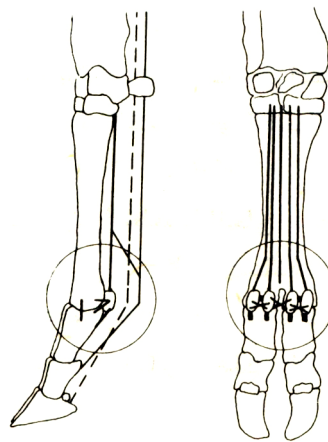
در دام ایستاده، این مفصل در حال کشیدگی است، (در حقیقت کشیدگی بسیار جزئی بوده و یا به صورت خم شدگی پسین مفصل است). بندهای انگشتان تمایل دارند که به جلو و بالا کشیده

شده و خود مفصل به پائین کشیده شود؛ این درحالی است که قسمت های زیرین مانع از این عمل می شوند.

۱- رباط بین استخوانی (رباط معلقه).

۲- رباط های کنجیدی بزرگ (مانند رباط های کوتاهی که همراه استخوان کنجیدی بزرگ قرار دارند).

۳- اوتار عضلات خم کننده سطحی و عمقی انگشتان.



شکل ۱/۸ مفصل قلمی بند انگشتی

الف) رباط بین استخوانی (رباط معلقه) (گاهی بنام رباط کنجیدی بزرگ نیز نامیده میشود) در بالا به ناحیه بالائی - کف دستی قلم (و استخوانهای مجاور کارپ) متصل شده و در پائین به چهار شاخه تقسیم می شوند و به چهار استخوان کنجیدی اتصال پیدا می کنند (سایر شاخه های کوچک آن تا سطح پشتی بند انگشتان امتداد می یابند)، رباط معلقه در طول زندگی دام حاوی مقدار کمی بافت عضلانی است که مقدار آن در دام های جوان بیش از دام های پیر است.

رباط معلقه گاو باقی مانده دو رشته عضلانی است که در طی تکامل، لیفی شده و بهم متصل گشته اند، بنابراین بهترین نام برای آن عضلات بین استخوانی است.

ب) رباط های کنجدی بزرگ که استخوان های کنجدی بزرگ بهم و به قلم دست و بندهای اول متصل می کند.

در حالیکه مشخص است که رباط معلقه با الحاق به کنجدی های بزرگ، نقش مهمی در نگاهداری مفصل قلمی- بند انگشتی در حالت ایستاده ایفا می کند، تنها این نکته که استخوان های کنجدی بزرگ نیز به نوبه خود در پائین محکم شده اند (توسط بندهای بالائی) آن را واقعیت می بخشد. این ساختمان ها اساس اعضای را بنام " دستگاه ایستادن " تشکیل می دهند.

ج) وتر عضله خم کننده سطحی انگشتان، حلقه ای را برای عبور وتر عضله خم کننده عمقی تولید کرده و سپس هر دو به اتصالی های خود امتداد می یابند. نوار دیگری از رشته های بافت لیفی در هر طرف رباط معلقه موجود است که بطرف مقابل حلقه خم کننده سطحی متصل می شود (نوار نگهدارنده دیگری در بالای اندام های حرکتی به شکل اتصالی بین خم کننده سطحی و عمقی در مجاورت مفصل کارپ در نزدیکی محل اتصال عضله و وتر آن ها مشاهده می شود).

برای توجه به ساختمان های سینویال در این ناحیه به صفحه تحت عنوان غلاف سینویالی و انگشتان مراجعه شود. رباط های جانبی داخلی خارجی نیز در این مفصل مشاهده می شوند.

کالبد شناسی تشریحی - جراحی انگشتان

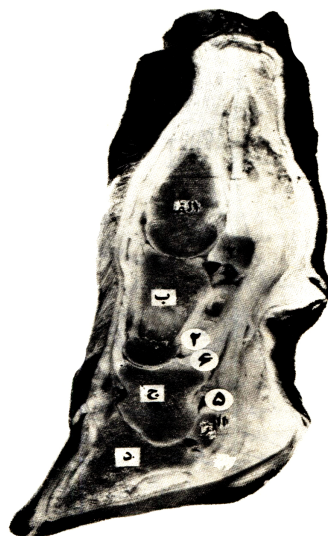
در اصطلاحات کالبد شناسی تطبیقی اندام های حرکتی، قسمتی از اندام حرکتی پیشین را که از کارپ به پائین واقع شده دست و قسمتی از اندام حرکتی پسین که از تارس به پائین واقع شده پا می نامند. پای دام مشابه پای انسان است. پائین تر از مفصل قلمی - بند انگشتی، ناحیه انگشتان نامیده می شود. انتهای پائینی انگشتان توسط سم ها پوشیده شده است که این قسمت ها در تماس مستقیم با زمین می باشند.

اجداد اولیه حیواناتی که جنس گاو در آن قرار دارد چهار انگشتی بوده اند و محور اندام حرکتی آن ها از وسط انگشتان سوم و چهارم عبور می نمود. این دو انگشت متفقاً بشکل سم شکاف دار نشخوار کنندگان مختلف و سایر حیوانات، نسبت به دو انگشت دیگر غلبه پیدا کردند. در گاو انگشتان سوم و چهارم (به ترتیب داخلی و خارجی) بصورت انگشتان اصلی و حقیقی باقی ماندند. در حالیکه انگشتان دوم و پنجم که سم های کوچکی دارند به صورت انگشتان فرعی در آمده اند، بطوریکه فقط قسمتی از اسکلت استخوانی آن ها بصورت زائده ای در عقب مفصل قلمی - بند انگشتی مشاهده می شود.

ناحیه انگشتان شامل دو سم، محتویات آن و تمام بافت ها تا مفصل قلمی بند انگشتی است. هر سم که شامل پوست تغییر شکل یافته می باشد، کوریوم، سایر نسوج اطراف و یک مفصل را که انتهائی ترین مفصل اندام حرکتی است، در بر می گیرد. انگشتان گاو حاوی غضروف ناخنی نمی باشد و سم فاقد چنگال و میله است.

مفصل بین انگشتی پائینی هر سم از اجتماع سه استخوان بوجود می آید و کپسول مفصلی برای هر سه استخوان مشترک می باشد. این سه استخوان شامل انتهائی پائینی بند میانی، تمام

بند پائینی و کنجدی پائینی است. کپسول مفصلی خیلی وسیع نیست و حاوی یک جیب کوچک پشتی در ناحیه زائده باز کننده (هرمی شکل) بند پائینی، هم سطح با نوار تاجی سم و یک جیب بزرگ کفی است که تا بالای بند دوم امتداد دارد. جیب بزرگ تقریباً هم سطح نوار تاجی خارجی سم است و در نزدیکی دو ساختمان سینوویال دیگری، یعنی کیسه مفصلی استخوان کنجدی کوچک و قسمت انتهائی غلاف مهلبلی انگشتان قرار دارد (شکل ۱/۹).



شکل (۱/۹) مقطع طولی ناحیه انگشت جهت نمایش غلافها، کیسه ها و کپسول های مفصلی.

الف- استخوان قلم دست یا پا ب- بند بالائی ج- بند میانی د- بند پائینی ه- سم و- بالشتک انگشتی ز- استخوان کنجدی

۱- وتر عضله باز کننده طویل یا مشترک ۲- وتر عضله باز کننده مخصوص انگشت ۳- غلاف سینوویال باز کننده ها ۴- لبه تاجی خارجی سم ۵- لبه تاجی داخلی سم ۶- جیب های کپسول مفصلی بین انگشتی پائینی ۷- شیار نزدیک پائی سم (نسج شاخی بینهایت نازک است) ۸- کپسول مفصل بین انگشتی پائینی ۹- وتر عضله خم کننده سطحی ۱۰- وتر عضله خم کننده عمقی (نوار باریکی به بند میانی می فرستد) ۱۱- کپسول مفصل بین انگشتی بالائی ۱۲- رباط متقاطع ۱۳- کپسول مفصل بین انگشتی بالائی ۱۴- فیبروکارتیلاژ مفصل بین انگشتی بالائی ۱۵- وتر عضله خم کننده عمقی ۱۶- وتر عضله خم کننده سطحی ۱۷- رباطات حلقوی ۱۸- رباط انگشت فرعی

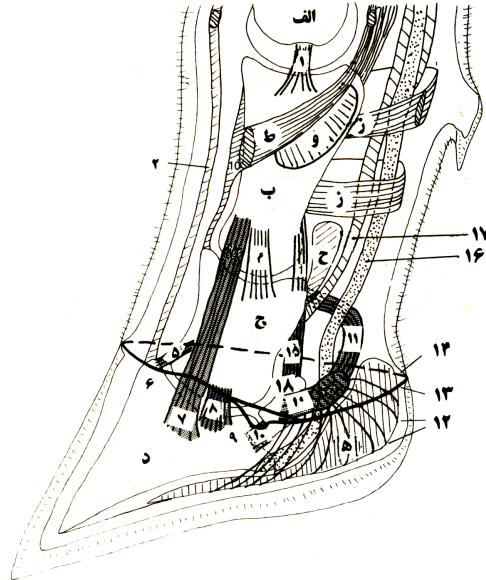
قسمتی از این آسیب پذیری در ناحیه کفی سطح بین انگشتی، توسط الیافی قوی تر که از رباط بین انگشتی پائینی (رباط متقاطع انگشتان) رباط جانبی داخلی و نوار داخلی انگشت جدا می شوند جبران می شود.

کپسول های مفصلی دو مفصل بین انگشتی با همدیگر مربوط نیستند. شکستگی عرضی استخوان بند پائینی در امتداد ضخامت مقعر سطح مفصلی که ضعیف ترین ناحیه استخوان است، عادی می باشد. شکستگی معمولاً در امتداد گودی غیر مفصلی که ضعیف ترین ناحیه استخوان است، عادی می باشد. شکستگی معمولاً در امتداد گودی غیر مفصلی سطح مفصلی داخلی استخوان صورت می گیرد. منظره خارجی استخوان را می توان در (شکل ۱/۱۰) مشاهده نمود. استخوان داخلی بند پائینی اندام حرکتی پسین، کم و بیش روی لبه خارجی کف سم قرار می گیرد، در حالیکه استخوان خارجی بند پائینی بیشتر روی کف سم و لبه کفی جای می گیرد، در انگشتان اندام حرکتی پیشین هیچگونه اختلافی در استخوان های داخلی و خارجی چه در بند پائینی و چه در سم مشاهده نمی شود.

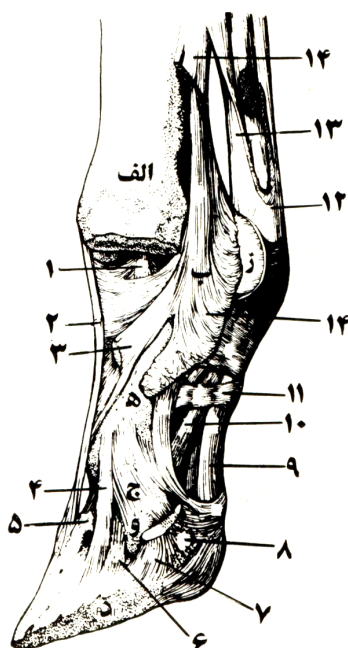
دارای استخوان های طویل با لایه های متراکم و اسفنجی ضخیم، مغز استخوان باریک و غضروف مفصلی کوچک می باشند.

رباطات انگشتان در (اشکال ۱/۱۱، ۱/۹ و ۱/۱۲) دیده می شوند. رباطات اختصاصی هر مفصل بین انگشتی پائینی، مانند رباطاتی که بندهای میانی و پائینی را بهم متصل می کند، جانبی هستند. رباطات داخلی بسیار قوی تر از رباطات خارجی می باشند و در نتیجه مانع از در رفتگی

می شوند. سایر رباطات عبارتند از نوار قوی داخلی انگشت، رباطات معلقه استخوان کنجدی کوچک و بزرگ، الیافی از رباط متقاطع و یک رباط ارتجاعی ضعیف پشتی.



شکل (۱/۱۱) رباطات بین انگشتی داخلی (رباطات مفصل بند دوم و سوم سایه دار می باشند).
 الف- استخوان قلم دست یا پا ب- بند بالائی ج- بند میانی د- بند پائینی ه- بالشتک انگشتی
 و- رباط بین انگشتی ز- رباطات حلقوی خ- فیبروکارتیلاژ مفصل بین انگشتی بالائی ط- رباط معلقه،
 ۱- رباط جانبی داخلی مفصل قلمی- بند انگشتی ۲- وتر عضله باز کننده مشترک یا طولیل
 ۳- نوار داخلی انگشت ۴- رباط جانبی داخلی مفصل بین انگشتی بالائی ۵- رباط ارتجاعی پشتی
 ۶- زائده هرمی بند پائینی ۷- نوار داخلی انگشت ۸- رباط جانبی داخلی مفصل ۹- شیار نزدیک پائی
 ۱۰- وتر عضله باز کننده انگشت ۱۱- رباط متقاطع ۱۲- الیافی از رباط متقاطع ۱۳- نوار تاجی داخلی سم
 ۱۴- نوار تاجی خارجی سم ۱۵- رباط بالائی (معلقه) کنجدی ۱۶- وتر عضله خم کننده عمقی
 ۱۷- وتر عضله خم کننده سطحی ۱۸- استخوان کنجدی



شکل (۱/۱۲) نمای بین انگشتی (۱۹۸).

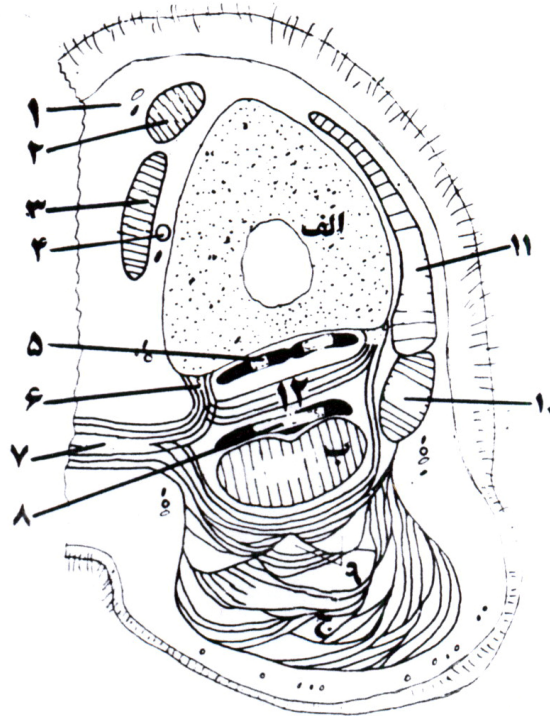
- الف- استخوان قلم دست یا پا ب- رباط معلقه ج- رباط جانبی داخلی مفصل بین انگشتی بالائی
 د- بند پائینی ه- بند بالائی و- بند میانی ز- رباط بین کنجدی
 ۱- رباط جانبی داخلی مفصل قلمی- بند انگشتی ۲- وتر عضله باز کننده طویل یا مشترک
 ۳- محل اتصال رباط معلقه به وتر عضله باز کننده مخصوص انگشت ۴- نوار داخلی انگشت
 ۵- رباط قابل ارتجاع بالائی ۶- رباط جانبی داخلی مفصل بین انگشتی پائینی ۷- رباط متقاطع
 ۸- استخوان کنجدی ۹- وتر عضله خم کننده عمقی ۱۰- وتر عضله خم کننده سطحی ۱۱- رباطات حلقوی
 ۱۲- وتر عضله خم کننده سطحی ۱۳- محل اتصال رباط معلقه به وتر عضله خم کننده سطحی
 ۱۴- رباط معلقه

اوتار انگشتان بوسیله اتصال وتر عضله باز کننده (مشترک در اندام حرکتی پیشین و طویل

در اندام حرکتی پسین) و وتر خم کننده عمقی که به بند پائینی هر انگشت متصل می شود

(اشکال ۱/۱۱، ۱/۱۳، ۱/۱۴) مشخص می گردند. وتر عضله خم کننده عمقی واجد یک نوار

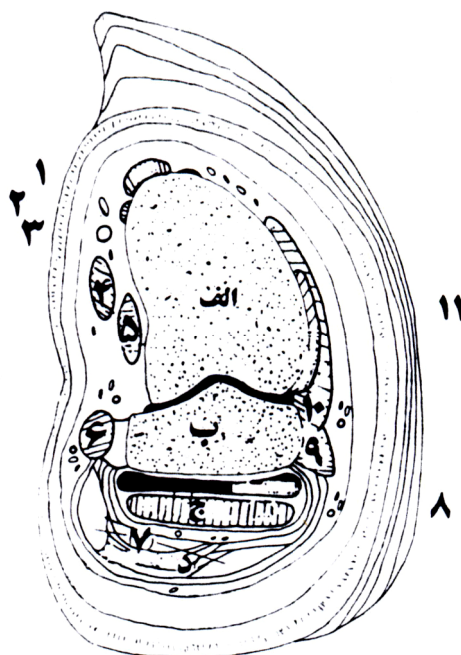
باریک اتصالی به بند میانی است که از یک طرف بین غلاف مهلبی انگشت و از طرف دیگر بین کپسول مفصل بین انگشتی پائینی و کیسه مفصلی استخوان کنجدی کوچک قرار دارد.



شکل (۱/۱۳) مقطع عرضی انگستان اندام حرکتی خلفی بلافاصله در بالای نوار تاجی سم.

الف- بند میانی ب- وتر عضله بازکننده عمقی ج- بالش انگشتی

۱-ورید ۲-وتر عضله بازکننده طویل انگشت ۳-نوار داخلی انگشت ۴-شریان ۵-کپسول مفصلی بین انگشتی پائینی ۶-رباط معلقه کنجدی کوچک ۷-رباط متقاطع که تا استخوان کنجدی کوچک کشیده شده است ۸-کیسه مفصلی کنجدی کوچک ۹-نسج چربی ۱۰-رباط انگشت فرعی ۱۱-وتر عضله بازکننده مخصوص انگشت ۱۲-بافت لیفی در استخوان کنجدی کوچک

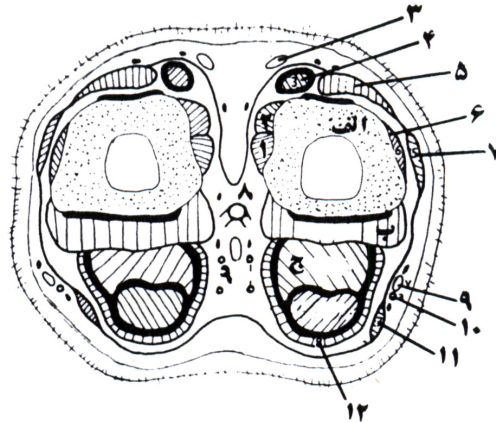


شکل (۱/۱۴) مقطع عرضی انگشتان اندام حرکتی پسین بلافاصله زیر نوار تاجی سم.
 الف- بند پائینی ب- استخوان کنجدی کوچک ج- وتر عضله خم کننده عمقی د- بالش انگشتی
 ۱- وتر عضله باز کننده طویل انگشت ۲- ورید ۳- شریان ۴- نوار داخلی انگشت ۵- رباط جانبی
 ۶- رباط متقاطع که به سطح داخلی استخوان کنجدی کوچک متصل شده ولی بالش انگشتی را در بر می
 گیرد و الیافی به سطح خارجی استخوان کنجدی کوچک می فرستد ۷- نسج چربی ۸- کیسه مفصلی کنجدی
 کوچک ۹- رباط انگشت فرعی ۱۰- وتر عضله باز کننده مخصوص انگشت ۱۱- رباط جانبی، خارجی
 الف- شریان های اندام حرکتی پسینب- ورید های اندام حرکتی پسین

بزرگترین شریان های قسمتهای پائینی هر انگشت (شریان های مخصوص انگشتان) از
 نظر موقعیت، بین انگشتی هستند و هر یک در سوراخ سطح داخلی زائده باز کننده بند پائینی فرو
 می روند. این شریان ها در بند میانی قوسی را تشکیل می دهند که شاخه های آن ها در مجاری
 متعددی که در استخوان قرار گرفته وارد می شوند و شبکه شریانی فراوانی را در زیر جلد سم

تشکیل می دهند. پیوند های زیادی با شریان های کوچک غیر محوری انگشتان صورت می گیرد.

بزرگ ترین ورید انگشتان خیلی سطحی تر از شریانی که در قسمت پشتی و کف دستی یا کف پائی فضای بین انگشتی قرار دارد می باشد. این ورید های کوچک خارجی، از شبکه وریدی فراوانی جدا می شوند که مانند شریان ها (به شکل ۱/۱۵ مراجعه شود) زیر پوست قرار دارند. و بند پائینی را احاطه می نمایند. شریان های وریدی اصلی در اشکال (۱/۱۶، ۱/۱۷ و ۱/۱۸) مشاهده می شوند. اعصاب انگشتان شاخه های اختتامی اعصابی هستند که در مبحث بیحسی های انگشتان ذکر گردیده است (صفحه).

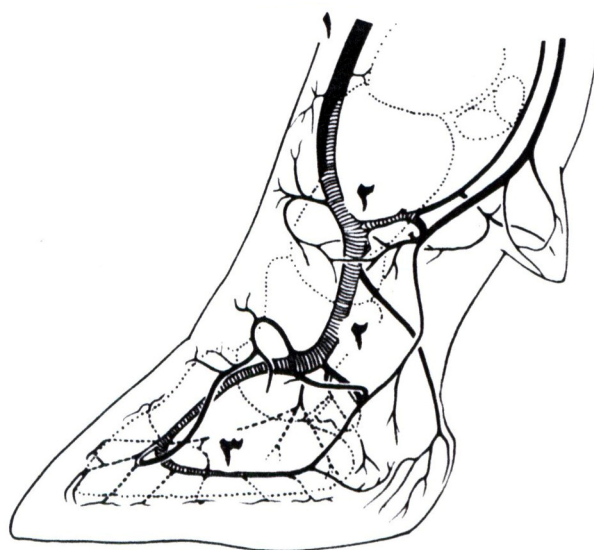


شکل (۱/۱۵) مقطع عرضی انگشتان بلافاصله در بالای مفصل بین انگشتی بالائی و غلاف مهبلی.

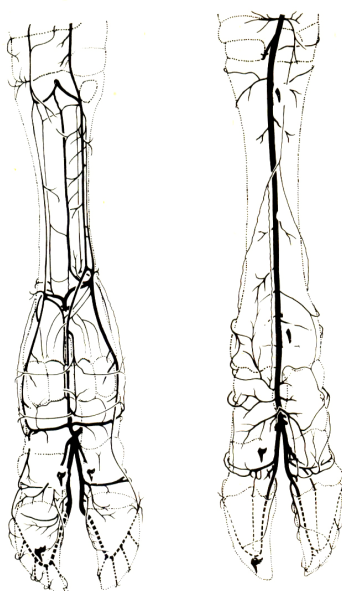
الف- بند بالائی ب- رباطات کف پائی و نسج لیفی غضروفی مفصل بین انگشتی بالائی

ج- وتر عضله خم کننده سطحی

۱- رباط جانبی داخلی ۲- نوار داخلی انگشتان ۳- وریدهای پشتی و کفی انگشت ۴- وتر عضله بازکننده طویل انگشت ۵- وتر عضله بازکننده مخصوص ۶- رباط جانبی - خارجی ۷- امتداد رباط معلقه ۸- شریان در محل تقسیم به شاخه های مخصوص انگشتان ۹- وریدهای خارجی و داخلی انگشت ۱۰- شریان های کوچک (داخلی و خارجی) ۱۱- رباط انگشت فرعی ۱۲- رباط حلقوی



شکل (۱/۱۶) شریان های سطحی بین انگشتی در گاو



شکل (۱/۱۷) شریان های انگشتان گاو

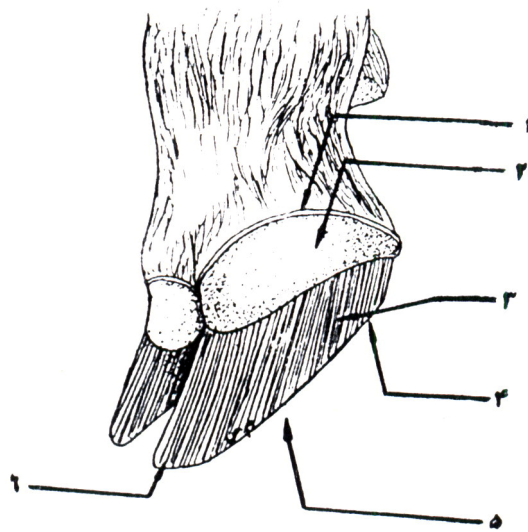


شکل (۱/۱۸) شریان‌ها (الف) و وریدهای (ب) انگشتان اندام حرکتی خلفی، نمای پشتی، کفی (پس از مرگ ماده حاجب تزریق شده است).

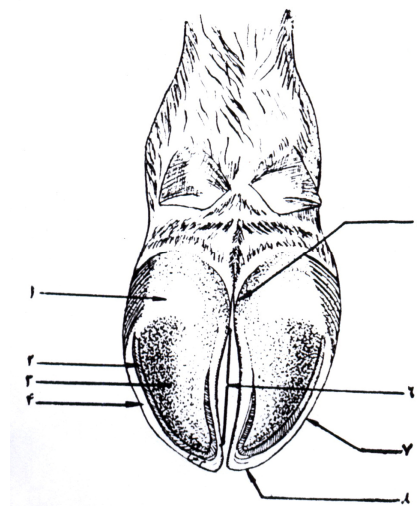
سم

در منظره خارجی هر سم جدار، کف سم و پیاز (قبلاً پاشنه گفته می‌شد)، مشاهده می‌شود.

سم واحد نسج تولید شده است که سم ادامه آن می‌باشد. مرز بین پوست و ناحیه شاخی بنام نوار یا لبه تاجی، نوار اکلیلی، نوار تاجی یا کورونت نامیده می‌شود. (اشکال ۱/۱۹ و ۱/۲۰) لبه تحمل کننده جدار سم که با زمین در تماس است بنام لبه پائینی یا انتهائی نامیده می‌شود.



شکل (۱/۱۹) نمایش منظره خارجی سم از یک طرف
 ۱-نوار تاجی ۲-نسج مخملی ۳-جدار ۴-پاشنه یا پیاز سم ۵-کف سم ۶-پنجه



شکل (۱/۲۰) نمایش منظره خارجی و سطوح سم از سقف
 ۱-پاشنه یا پیاز سم ۲-خط سفید ۳-کف سم ۴-لبه تحمل کننده ۵-ناحیه بین انگشتی
 ۶-سطح داخلی یا بین انگشتی ۷-سطح خارجی ۸-پنجه