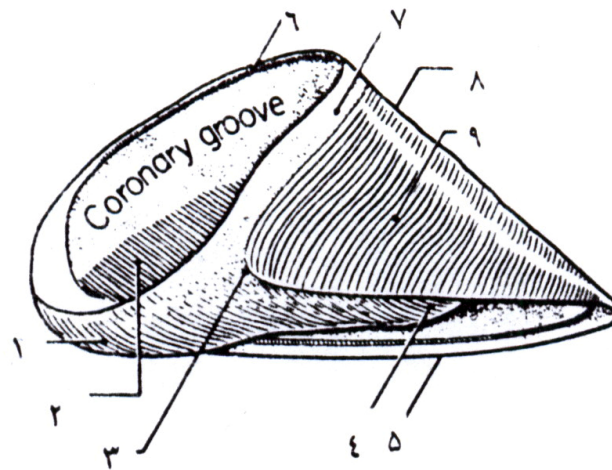


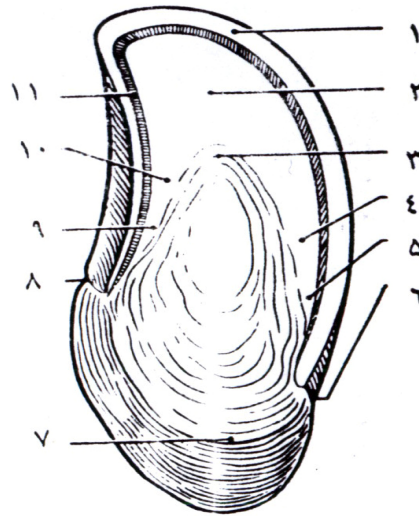
جدار سم، حاوی سطوح محوری و غیر محوری یا داخلی و خارجی است که در جلو توسط لبه کاملاً مشخص پشتی، به هم مربوط می شوند. لبه پائینی جدار خارجی، در عقب تا پیاز سم امتداد دارد و بلافاصله در همانجا از بین می رود. در بالای این نقطه، در سطح خارجی یعنی محلی که قسمت شاخی جدار و پیاز سم بهم متصل می شوند، شیاری سطحی از لبه پائینی تا نوار تاجی کشیده شده است که گاهی بنام شیار خارجی نامیده می شود. (شکل ۱/۲۱) از لبه پائینی تا نوار تاجی امتداد دارد. لبه پائینی جدار خارجی، بهمراه پیاز سم قسمت اصلی ناحیه تحمل کننده وزن سم می باشند. وسعت لبه پائینی جدار داخلی نصف می شود.



شکل (۱/۲۱) نمای جانبی کف (محوری)

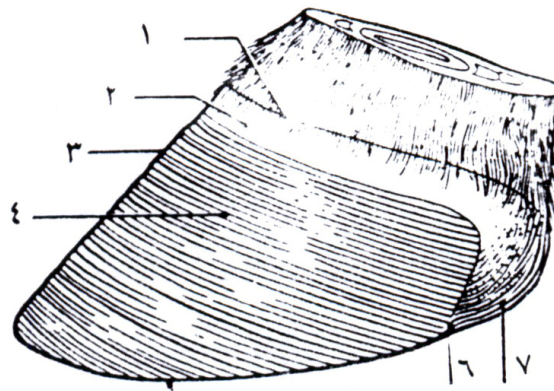
۱- پایه پیاز ۲- لایه مورق ۳- شیار محوری ۴- رأس پیاز ۵- قسمت دور از محوری جدار ۶- شیار نسج مخملی ۷- نسج مخملی ۸- لبه پشتی ۹- قسمت محوری جدار

قسمت های مختلف سم در اشکال زیر نمایش داده شده است. (۱/۲۲ و ۱/۲۳)



شکل (۱/۲۲) نمای کفی

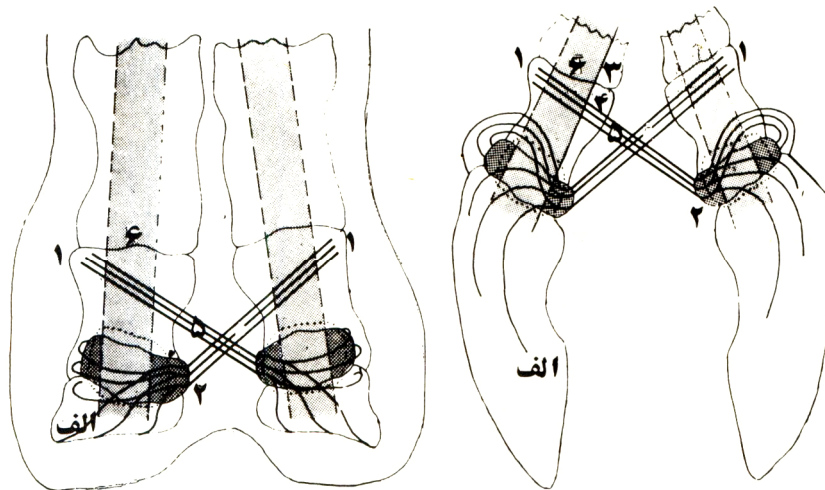
- ۱-لبه کمی دیوار ۲-بدنه کف ۳-رأس پیاز ۴-ساق دور از محوری کف ۵-زاویه دور از محوری کف
 ۶-شیار دور از محور ۷-پایه پیاز ۸-شیار محوری ۹-زاویه محوری کف ۱۰-ساق محوری کف
 ۱۱- ناحیه خط سفید



شکل (۱/۲۳) نمای جانبی (دور از محوری)

- ۱-تاج ۲-نسخ مخملی ۳-لبه پشتی ۴-قسمت دور از محوری جدار ۵-لبه کفی ۶-شیار دور از محوری
 ۷-پایه پیاز

شکل (۱/۲۴) الف نمای پائینی رباط متقاطع منظره پائینی. ناحیه سایه دار محل استخوان کنجدی کوچک است و خط نقطه چین محل کیسه مفصلی کنجدی بین استخوان کنجدی و وتر عضله خم کننده عمقی می باشد.



شکل (۱/۲۴) نمای پائینی رباط متقاطع منظره پائینی، ناحیه سایه دار محل استخوان کنجدی کوچک است و خط نقطه چین محل کیسه مفصلی کنجدی بین استخوان کنجدی و وتر عضله خم کننده عمقی می باشد.

وسعت لبه پائینی جدار خارجی است و به یک شیار تقریباً عمیقی بنام شیار داخلی منتهی می شود. در این نقطه نسج شاخی جدار، کف و پیاز پاشنه در هم محو می شوند. جدار داخلی از جدار خارجی نازکتر است و در پائین ترین نقطه نوار تاجی داخلی، فوق العاده نازک (حدود ۲ میلیمتر) می باشد (شکل ۱/۱۰) جائی که در بالا کاملاً با مفصل بین انگشتی پائینی و کیسه مفصلی کنجدی پائینی مجاور می باشد. این ناحیه در بالای شیار محوری (داخلی) قرار گرفته است و می توان آن را شیار نزدیک مفصل نامید چون در مجاورت و موازی مفصل قرار گرفته است.

دیواره یا جدار سم را می توان با ناخن انسان مقایسه نمود که بطور مداوم از ناحیه بالای تاج سم به طرف پائین رشد کرده و در نهایت در انتها تشکیل لبه تحمل وزن را می دهد. میزان دوام جدار سم بستگی به شرایط نگهداری دارد.

دیواره سم مقاوم ترین و محکم ترین قسمت سم را تشکیل می دهد و در پائین با کف سم مربوط می شود.

تاج سم محل اتصال پوست و پوشش خارجی سم است. این اتصال بوسیله قسمت شاخی محکمی بنام نسج مخملی تشکیل می شود. این پوشش شاخی مانند منشأ کورتیکول ناخن در انسان است و به سمت تحتانی سم بصورت لایه شاخی خشک و ورقه ورقه (فلس مانند) توسعه می یابد. در ناحیه خلفی سم قسمت شاخی پریوپل به ناحیه پاشنه متصل شده و قسمت شاخی پاشنه را تشکیل می دهد.

قسمت قابل مشاهده دیواره سم اصطلاحاً ناحیه محوری نامیده شده که قسمت بیرونی سم و ناحیه جدا از فضای بین انگشتان است و ناحیه محوری سم که در فضای بین انگشتان است به سختی قابل مشاهده می باشد. لبه خلفی نامنظم سم در ناحیه محوری به سمت بالا و عقب توسعه می یابد و به همین دلیل لبه تحمل وزن در ناحیه محوری فقط در قسمت جلوئی سم می باشد.

حلقه های زایا صاف و باریک هستند و بصورت حلقه های منظمی به موازات تاج سم در روی دیواره شاخی سم رشد می کنند، این حلقه ها رابطه مستقیم با سرعت تشکیل بافت شاخی دارند. حلقه های زایا در ناحیه محوری دارای ترتیب نامنظم تری هستند و ناحیه محوری دارای سطح ناهموارتر نسبت به ناحیه غیر محوری دیواره سم است.

پوشش شاخی دیواره سم به قسمت جلوئی سم در ناحیه رأسی متصل است در این ناحیه قسمت شاخی کف سم نیز تشکیل یافته که استحکام و سختی آن کمتر از دیواره سم می باشد. کف سم دارای کمی تورفتگی است که شیب آن در جهت فضای بین انگشتی افزایش می یابد. قسمت خلفی سم بطور کامل به پاشنه سم متصل است که کف این ناحیه هم سطح با لبه تحمل وزن بوده و قسمت پاشنه ائی کف سم را نیز تشکیل می دهد.

مشابه قسمت شاخی پریوپلیک، قسمت شاخی پاشنه سم نیز دارای استحکام و دوام نسبتاً بیشتر از دیواره و کف سم می باشد. محل اتصال بصورت حاشیه ائی ضخیم قابل مشاهده است فقط در شیب کف سم، قسمت شاخی کف و پاشنه یکی شده و بتدریج غیر قابل مشاهده خواهد شد. قسمت شاخی پاشنه سم قابلیت ارتجاع و استحکام بیشتری نسبت به کف سم دارد. پوست بین انگشتان متصل کننده سم ها بوده که در گاو این پوست دارای مو می باشد.

ارتباط ما بین لبه تحمل وزن دیواره سم و قسمت شاخی کف سم توسط خط سفید ایجاد شده است.

این خط شاخی که رنگ آن بر خلاف نام آن خاکستری است به موازات سطح داخلی لبه تحمل وزن امتداد دارد، در اسب این خط استحکام بیشتری داشته و میخ های نعل بندی در این مکان جای می گیرند.

سطح تحمل کننده سم شامل پیاز، لبه پائینی و جدارهای داخلی و خارجی است که در جلو در پنجه بهم می رساند. لبه پائینی پشتی (شکل ۱/۲۱) جدار سم، سطح پائینی شامل سطح تحمل کننده توأم با کف سم و ناحیه سفید (خط سفید) است. کف سم ناحیه کوچکی از سطح

تماس با زمین در نزدیکی پنجه می باشد که از رأس پیاز سم تا رأس کف سم که لبه های داخلی و خارجی ناحیه سفید را بهم متصل می نمایند کشیده شده است.

کف سم کمی قوس دار می باشد. ناحیه سفید (خط سفید) لایه ای از نسج نرم شاخی است که ۲ میلیمتر عرض دارد و کف سم کاملاً ارتجاعی را به جدار کم ارتجاع (شکل ۱/۲۰) می دهد. پیاز، حاوی نسج شاخی است که از نسج شاخی جدار و کف سم نرم تر می باشد. از سطح زمینی (محلی که کف نازک سم محو می شود) تا عمق سم، ناحیه کفی نوار تاجی کشیده می شود، در این قسمت به نسج نرم شاخی مشابه مداومت می یابد که به آن نسج، مخملی (پریول) گویند که تا اطراف نوار تاجی سم کشیده می شود. به قسمت کفی فضای بین انگشتی ادامه می یابد و در فاصله ۱/۵ سانتی متری پائین تر به جدار می رسد. ناحیه تحمل کننده و پیاز سم ضخیم تر از کف سم است.

اعصاب انگشتان، شاخه های اختتامی اعصابی هستند که در مبحث بیحسی ناحیه ای ذکر شده است. سطح پائینی کف سم در گاو سالم کمی مقعر است و تحمل وزن بیشتر بوسیله پیاز سم و جدارهای داخلی و خارجی صورت می گیرد. وزن مخصوص نسج شاخی جدار بیشتر از کف و آن هم بیشتر از پیاز سم می باشد.

نقاط ضعیف نسج شاخی در پنج محل زیر مشاهده می گردند:

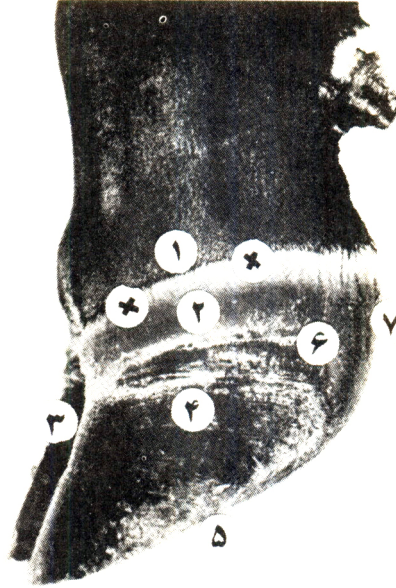
۱- ناحیه (خط) سفید (محل الحاق جدار و کف)، که فقط ۲ میلیمتر عرض دارد.

۲- شیار خارجی (محل اتصال پیاز سم و جدار خارجی)

۳- محل الحاق کف و نسج شاخی پیاز سم

۴- شیار داخلی (محل الحاق کف پیاز و جدار داخلی سم)

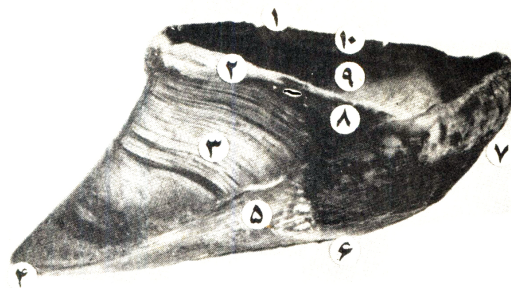
۵- شیار نزدیک مفصلی (۱/۲۵ الف تا ج)



الف) شکل خارجی سم



ب) سطح پایینی سم



ج) نمای داخلی سم

شکل (۱/۲۵) الف) شکل خارجی سم ب) سطح پایینی سم ج) نمای داخلی سم

الف) ۱- نوار تاجی ۲- نسج مخملی ۳- جدار داخلی ۴- جدار خارجی ۵- لبه پایینی ۶- خط سفید

خارجی ۷- پیاز یا پاشنه

ب) ۱- پیاز یا پاشنه ۲- پاشنه ۳- شیار داخلی ۴- لبه پایینی جدار داخل ۵- کف سم ۶- خط

سفید ۷- لبه پایینی جدار خارجی

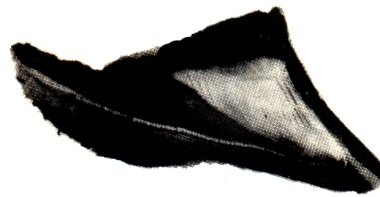
ج) ۱- نوار تاجی خارجی ۲- نوار تاجی داخلی ۳- جدار داخلی ۴- پنجه ۵- شیار داخلی ۶- پاشنه

۷- پیاز پاشنه ۸- شیار نزدیک پای ۹- شیار تاجی ۱۰- شیار مخملی

ضخامت نسج شاخی کف سم معمولاً از جلو کف سم اطراف پیاز سم که ضخیم است

به مقدار جزئی افزایش می یابد. (شکل ۱/۲۶ ج) توضیحات بیشتری در این مورد داده شده

است.



شکل ۱/۲۶ ج افزایش نسج شاخی کف سم

ساختمان های زیرین غیر از پوست عبارتند از:

سطح پائینی بند پائین و مجاور محل الحاق کف و پیاز سم، رأس بالشتک انگشتی، محل اتصال وتر عضله خم کننده عمقی و در عقب آن قسمت پائینی کپسول بین انگشتی پائینی، کیسه مفصلی و استخوان کنجدی پائینی و کیسه مفصلی آن. (شکل ۱/۱۰) ضخامت نسج شاخی در مجاورت لبه خارجی کف سم بیش از لبه داخلی است و این نکته در مجاورت پیاز سم بیشتر مشهود است.

میزان رشد جدار سم تقریباً ۶ سانتیمتر در سال است. (به صفحه ۱۹۷ مراجعه شود.)

میزان رشد و پوشش نسج شاخی در گاوهای نژاد آیرشایر (بالغ و جوان و گوساله) مطالعه شده است. این میزان در گوساله ها بیشتر از جوان ها و بالغین می باشد و با افزایش سن کند می شود. میزان پوشش کف سم در گاوهای بالغ بیش از جوان ها و گوساله ها است. میزان رشد در مجاورت پیاز سم بیش از پنجه است و در واقع ستیغ های جدار خارجی بیش از جدار داخلی است. کیفیت ساختمانی سم با متابولیسم دام و میزان تغذیه، نژاد و محیط تغییر می یابد.

بر اساس مطالعات صورت گرفته مشخص شده، منطقه ای که شدیداً در معرض تصادم و ضربه قرار دارد، قسمت پشتی پاشنه در اندام پسین و ناحیه پنجه در اندام پیشین است. (به شکل

۱/۲۷ مراجعه شود.)



شکل ۱/۲۷ تماس سم اندام های حرکتی پیشین و پسین با سطح زمین

برای اینکه جدار بتواند بخوبی وزن را تحمل کند، سم ها باید به اندازه کافی مستقیم باشند. پيازهای سم نیز باید کاملاً ضخیم باشند تا هرگونه ضربه ای را تخفیف دهند. پياز سم کم ضخامت نسبت به پاشنه ضخیم خیلی بیشتر در معرض جراحات و نفوذ جسم خارجی قرار می گیرد. (۲۰۷) سم ها باید تقریباً هم سطح باشند و نزدیک هم قرار گیرند. پنجه ها معمولاً با زمین تماس دارند مگر هنگام تحمل وزن که بطور جزئی از هم دور می شوند. زاویه ای که لبه پشتی با کف سم تشکیل می دهد حدود ۵۰ درجه است. (حد طبیعی بین ۴۵-۵۵ درجه می باشد.)

برای سم اندام حرکتی پیشین ۵۰ درجه و برای سم اندام حرکتی خلفی ۵۵ درجه است. (۱۱۷) نسبت طول جدار پشتی (نوار اکلیلی به پنجه) به سطح تحمل حدود دوه یک است.

در سطح تماس پنجه ها با زمین اختلافاتی از نظر وزن دام دیده می شود ولی از نظر نژاد اختلافی وجود ندارد. (۲۴۷) بین اندام حرکتی پیشین و پسین، پنجه اندام حرکتی قدامی بزرگ تر است که در گاو های نر بیشتر وزن توسط پنجه های اندام حرکتی قدامی تحمل می شود. در

گاو هایی که مراحل آبستنی را طی می کنند مرکز ثقل بطرف عقب کشیده می شود و پنجه های اندام حرکتی خلفی وزن بیشتری را تحمل می نماید. همچنین اختلافاتی بین پنجه های داخل و خارجی در گاو های نر جوان، گاو های سنگین و مخصوصاً گاو نر های مسن دیده می شود و پنجه های خارجی بزرگ تر هستند. (۲۴۷) اما مشاهده شده است که در ۱۸٪ گاو ها پنجه خارجی اندام خلفی کوچکتر از پنجه داخلی است و در همان سطح عمودی قلم پا قرار نمی گیرد. (۱۶۹) این نکته باید هنگام وقوع لنگش در پنجه خارجی اندام حرکتی خلفی مورد بررسی بیشتری واقع شود. (۶۹)

در تورم نسج مورق سم معمولاً انگشتان داخلی اندام حرکتی قدامی و انگشتان خارجی اندام خلفی دردناک می شوند. (۲۴۸) در گاو های نژاد فریزین آلمانی روی سم های خارجی اندام های حرکتی بیش از حد فشار وارد می گردد و تغییرات شدید تحمل وزن بوسیله آن ها صورت می گیرد که معمولاً منجر به پیدایش حالت (کاوهاک) می شود. (۲۴۹) شدت حرکات بین انگشتی و ارتباط آن با عواملی مانند شکل و انحنا لبه سم در ارتباط با وزن دام و هم چنین عوامل خارجی مانند تراش سم، شکل کف سم و نحوه نگهداری دام بررسی شده است. (۲۵۰)

فصل دوم

بافت شناسی

بافت شناسی سم

شریان های انگشتان

پوست

زیر پوست

لاپوست (کوریوم)

استحکام سم

بافت شناسی سم

سم حاوی نسج شاخی می باشد که از لایه اپیدرم تغییر شکل یافته پوست بوجود آمده است. قسمت شدیداً شاخی شده لایه سطحی بنام لایه شاخی نامیده می شود.

ساختمان نسج شاخی یا بصورت لوله های شاخی می باشد که توسط نسج غیر لوله ای شاخی نگهداری شده است و یا بصورت لایه هائی قرار گرفته اند. ترتیب قرار گرفتن کراتین در ماده شاخی با تهیه و تنظیم مواد سلولی در لایه عمقی اپی درم بنام لایه زایگر صورت می گیرد. این وضعیت نیز بنوبه خود روی شکل پوست زیر آن تأثیر می گذارد. در بعضی مناطق پوست بصورت پرزهای طولی که توسط لایه زایگر پوشیده شده است در می یابد، مانند پوست ناحیه تاجی که در عمق لبه تاجی سم قرار دارد. لوله های نسج از این پرزها بوجود می آیند بدین ترتیب که اطراف پرزها قسمت قشری و نوک آن ها قسمت مرکزی لوله ها را کاملاً مانند قسمت قشری و مرکزی ساختمان، مو بوجود می آورند. (به قسمت پوست مراجعه شود).

سلول های قسمت مرکزی هیچ گونه عمل نگهدارنده ای انجام نمی دهند. این سلول ها به مجرد آنکه از پرزها دور می شوند، چروکیده شده و از بین می روند و در نتیجه تشکیل یک حفره مرکزی را می دهند که توسط سلول ها بصورت لوله ای احاطه شده اند، این سلول ها بصورت مارپیچ قرار گرفته اند. لوله ها به موازات جدار به قسمت پائین امتداد دارند. نسج شاخی بین لوله ای توسط لایه زایگر بین پرزها ساخته می شود. این قسمت در بسیاری از مناطق دانه دار می باشد. قسمت اعظم ضخامت جدار، حاوی لوله های شاخی است که از لایه زایگر روی پرزهای ناحیه نسج زایگر تاجی بوجود آمده است و در خلال رشد سم بطرف پائین کشیده شده است. بعضی از آنها در پائین به ضخامت جدار سم در لایه زایگر، روی لایه پوستی کمک

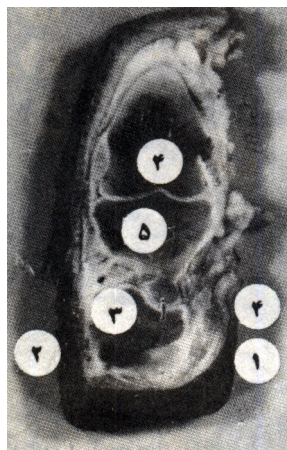
می نمایند. حتی لوله های شاخی سم در لبه آزاد لایه پوستی تولید می شوند و هنگامی که لوله های بعدی ساخته می شوند از قسمت داخلی به قسمت خارجی حرکت می کنند. رشد از لبه اکلیلی بطرف سطح تحمل صورت می گیرد.

کیفیت نسج شاخی بستگی به ساختمان آن دارد. تعدد لوله در هر ناحیه میزان حالت ارتجاعی نسج شاخی را مشخص می کند. لوله هائی که حاوی قسمت قشری وسیع مرکزی باریکی هستند کاملاً ارتجاعی می باشند.

همراه نسج زایگر تاج سم، شیاری است که داخل سم را در این سطح احاطه می کند. در مجاورت محل الحاق پوست به سم و اما در داخل آن، شیار دیگری موجود است که پوست نسج مخملی (پریول) در آن قرار می گیرد. این دو شیار توسط یک ستیخ از هم جدا شده و برای دریافت پرز مخملی و کوریوم اکلیلی گود شده اند. سطح داخلی جدار سم در پائین حاوی ساختمان های ستیخمانندی است که بطرف پائین کشیده شده و به اسم لایه شاخی نامیده می شود. این لایه با لایه پوستی، از نسج زایگر توی هم رفته و تشکیلاتی ارتجاعی را بین جدار و ساختمان های زیرین آن تشکیل می دهند (اشکال ۲/۱ و ۲/۲).

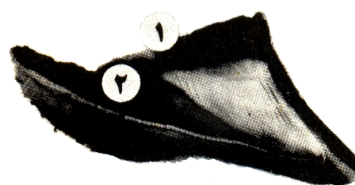
در نتیجه هنگامی که جدار سم (یکی از ساختمان های تحمل کننده وزن در انگشتان) با نسج زایگر بوسیله اعضاء ظریفی تماس می یابد، ناحیه تماس بیش از حد بزرگ می شود. لایه شاخی در مجاورت ناحیه اکلیلی سم، نسبت به نوار پائین تر، نرم تر و کم اهمیت تر است. هیچ یک از دو قسمت شاخی و لایه حساس، لایه ثانوی را که مشخص کننده ساختمان های مشابه در اسب است ایجاد نمی نماید (اشکال ۲/۲ ب و ج). با اینحال وجود لایه ثانوی خیلی کوچکی

ذکر شده است. شناسائی شکل ظاهری ماکروسکوپیک و میکروسکوپیک سم نیز توصیف گردید است.

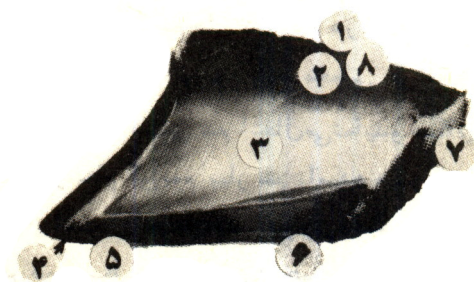


الف) ۱- نازکی نسج شاخی در شیار نزدیک پایی ۲-مقطعی

جلوتر از شماره یک ۳-جدار داخلی ۴-استخوان کنجدی پایینی ۵-بند بالایی ۶-بند میانی

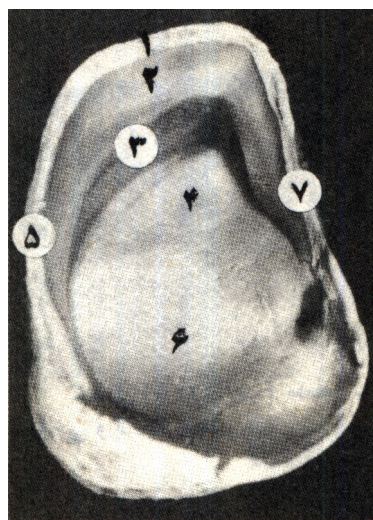


ب) ۱-نوار تاجی داخلی ۲-شیار نزدیک مفصلی



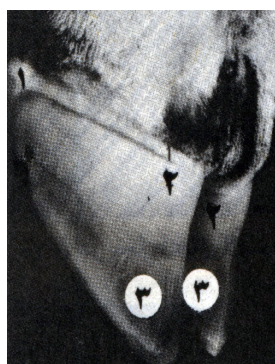
ج) ۱-شیار تاجی خارجی ۲-شیار تاجی

۳-لایه شاخی ۴-خط سفید ۵-کف سم ۶-پیاز سم ۷-شیار مخملی



د) ۱-شیار مخملی ۲-شیار تاجی ۳-لایه شاخی ۴-

کف سم ۵-پیاز سم ۶-نوار تاجی خارجی ۷-نوار تاجی داخلی



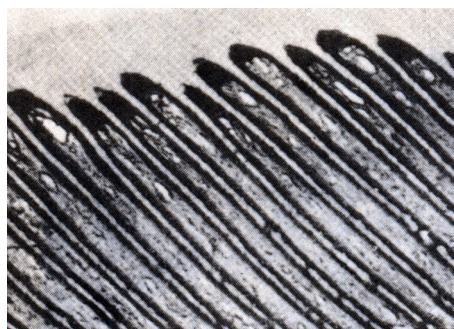
ه) ۱-کوربوم نسج مخملی ۲-کوربوم تاجی ۳-کوربوم مورق



و) -کوریوم نسج مخملی ۲-کوریوم تاجی

۳-کوریوم مورق ۴-کوریوم کف سم

شکل ۲/۱ الف تا و



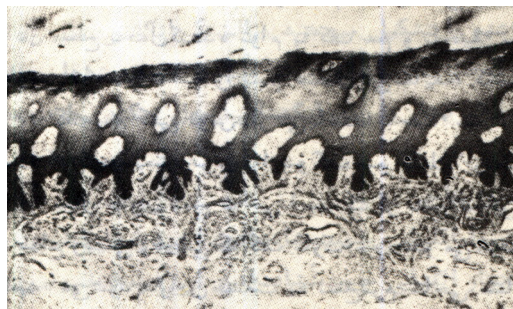
الف) محل اتصال لایه شاخی و لایه حساس



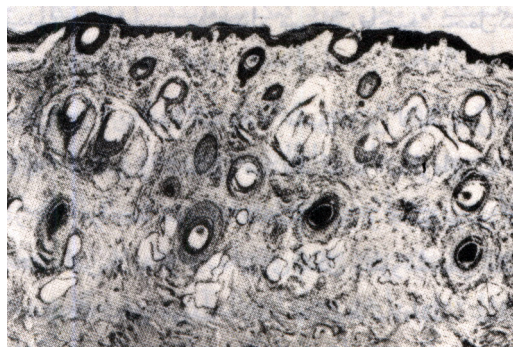
ب) بزرگ نمایی بیشتر از شکل الف



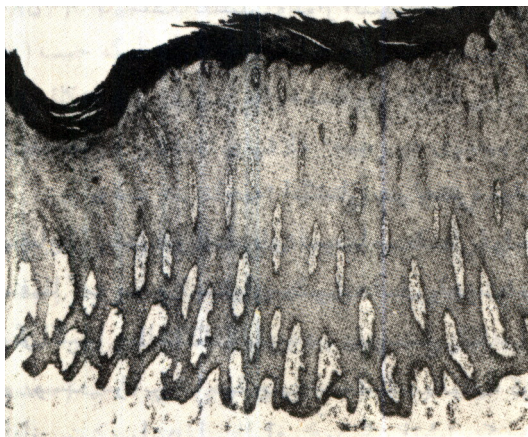
ج) لایه های اولیه و ثانویه



د) مقاطع بافت شناسی



ه) مقاطع بافت شناسی



(و) مقاطع بافت شناسی

شکل شماره ۲/۲ الف تا و

نسج شاخی کف سم حاوی قسمت شاخی لوله ای و بین لوله ای است که توسط لایه زایگر بر روی پرزهای نسج زایگر کف سم ساخته می شود. کف به جدار توسط قسمت شاخی لوله ای بدون رنگدانه و بین لوله ای که توسط پرزهای انتهایی پائینی لایه پوستی ایجاد می شود ملحق می شود. این قسمت شاخی قابل ارتجاع و نرم تر از جدار و کف است و حاوی ناحیه سفید (خط سفید) می باشد.

قسمت شاخی و پیاز سم حاوی لوله های شاخی شده ناقص و نسج شاخی بین لوله ای است که نرم می باشد. قسمت اخیر توسط لایه زایگر پرز پوست پیاز سم تولید می گردد. نسج مخملی، نوار لوله ای نرم و رنگ پریده شاخی است که لبه اکلیلی سم را احاطه می کنند و توسط لایه زایگر پرزهای نسج زایگر مخملی ایجاد می شود. این قسمت با پوست حاوی مواد در بالای سم مخلوط می گردد، در امتداد ناحیه خلفی فضای بین انگشتی قرار می گیرد و تا ۱/۵ سانتیمتر پائین نقطه ای که لایه نازکی از سلول های پهن، بقیه سطح خارجی جدار را می پوشاند، کشیده می شود.

از داخل به خارج در حالتی که شاخی شدن افزایش می یابد لایه های زیر در جدار سم مشاهده می گردند:

۱- لایه زایگر که بیشتر مربوط به کوریوم زیر آن است، تا خود سم و حاوی سلول هائی

است که قادر به تقسیم است و دارای ماده اولیه ناخن زا می باشد.

۲- لایه داخلی (لایه شاخی).

۳- لایه میانی (ضخامت اصلی سم را تشکیل می دهد).

۴- لایه خارجی (سلول های لایه سطحی که از نسج مخملی تولید می شوند).

لایه خارجی قبلاً بعنوان لایه ضد آب بحساب می آمد. قسمت خارجی لایه میانی نسبت به

قسمت داخلی آن حاوی مقدار آب کمتری است. اصطلاح خط آبی که در مورد سم اسب بکار

رفته است برای مشخص نمودن حد بین این دو قسمت می باشد. البته در گاو نیز این اصطلاح

مورد تأیید قرار گرفته است. مشاهده شده است که ناحیه خارجی قابلیت تحمل فشار بیشتری را

نسبت به ناحیه داخلی دارد. سم حاوی هیچ گونه عروق و اعصابی نیست و تغذیه آن توسط

لاپوست زیر آن صورت می گیرد.

شریان های انگشتان (به اشکال ۲/۳ و ۲/۴ مراجعه شود)

مسیر اصلی جریان خون به انگشتان اندام حرکتی خلفی از طریق شریان قلمی، پشتی و

سپس شریان های مخصوص انگشتان (داخلی) و قوسهای انتهائی می باشد.

۱- شریان قلمی پشتی

۲- شریان مخصوص انگشت (داخلی) (به انگشت سوم)

۳- شریان مخصوص انگشت (داخلی) (به انگشت چهارم)

۴- قوس انتهائی

۵- شریان هائی که به عروق فوق الذکر کمک می نمایند عبارتند از:

شریان های مشترک و کفی، شاخه های پشتی و کفی بند بالائی، شاخه های پشتی و کفی

بند میانی، شاخه کفی بند پائینی، شاخه های اکلیلی و پیوندی و شاخه های بالشتکی به بالش

انگشتی.

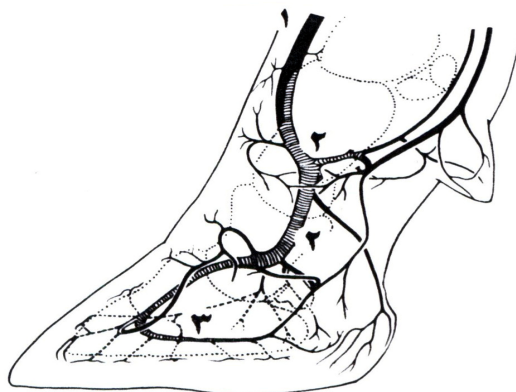
شریان های کوچکی که به سطوح خارجی انگشتان می روند عبارتند از:

شریان انگشتی داخلی (شریان خارجی انگشت سوم)

شریان انگشتی خارجی (شریان خارجی انگشت چهارم)

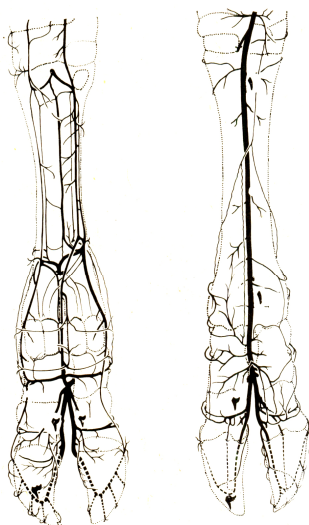
مسیر اصلی جریان خون به انگشتان اندام حرکتی قدامی از طریق شریان کفی مشترک و

سپس شریان های مخصوص انگشت (داخلی) و بعد قوس های انتهائی است.



شکل (۲/۳) نمایش شریان های ناحیه انگشتان:

۱-شریان قلمی پشتی ۲-شریان مخصوص انگشتان ۳-شریان های انتهائی



شکل (۲/۴) شریان های انگشتان گاو

ورید های انگشتان عبارتند از:

ورید انگشتی خارجی (ورید خارجی انگشت چهارم)

ورید انگشتی داخلی (ورید خارجی انگشت سوم)

ورید انگشتی پشتی (ورید داخلی انگشتان سوم و چهارم)

ورید انگشتی کفی (ورید داخلی انگشتان سوم و چهارم)

در هر انگشت ورید های داخلی نسبت به شریان داخلی مخصوص انگشت سطحی تر قرار

گرفته است. ورید های انگشتان بیشتر به ورید بزرگ زیر جلدی اندام حرکتی می ریزد. در پا ورید

مشترک پشتی انگشت به ورید صافن خارجی و در دست، ورید مشترک کفی به ورید راسی

می ریزند.

پوست

پوست سم واجد دو لایه پرزی و توری است. در لایه پرزی سطح مربوطه حاوی پرزها یا ستیغ های مخروطی شکلی است که حاوی مویرگ های حلقه ای و ستیغ های حاوی مویرگ های عمودی و افقی مربوط کننده ورید های بزرگ و عروق لنفاوی می باشد (۲۵۶ و ۲۵۷). اساس این لایه ها شبکه متراکمی از الیاف لیفی- ارتجاعی و نوارهای ظریفی از الیاف کلاژن است.

پرزهایی که در فرو رفتگی های مشابه در سطح داخلی سم جای دارند، در لبه اکلیلی، خیلی برجسته و متعدد می باشند. این قسمت از پوست را کوریوم نسج مخملی می نامند. ناحیه بعدی نوار باریکی است که شیار عمیقی را در لبه اکلیلی سم اشغال می نماید و هنگامی که به سطح کف سم کشیده می شود عریض می گردد و بنام کوریوم پیاز سم نامیده می شود.

این قسمت به کوریوم کف که آن هم پرزدار است ادامه می یابد. در زیر نسج کوریوم مخملی، کوریوم نسج اکلیلی قرار دارد که هر دو توسط شیار عمیقی از هم جدا می باشند. کوریوم تاجی قسمت اعظم ضخامت نسج شاخی جدار سم را تولید می کند. در زیر آن باقی مانده کوریوم جدار سم بشکل ستیغ های بنام لایه پوستی که قبلاً ذکر گردیده قرار گرفته است. پرزهای لبه پائینی این لایه ها تا قسمت نرم شاخی خط سفید (ناحیه سفید) در محل الحاق جدار و کف امتداد دارند.

سطح تحمل کننده سم شامل پیاز سم و لبه پائینی جدارهای داخلی و خارجی است

(شکل ۱/۱۹ و ۱/۲۰) که در جلو در پنجه بهم می رسند (لبه پائینی پستی جدار سم). سطح

پائینی یا زمینی شامل سطح تحمل کننده توام با کف سم و ناحیه سفید تا راس کف سم که لبه های داخلی و خارجی ناحیه سفید را بهم متصل می نماید، کشیده شده است.

کف سم کمی قوس دار می باشد. ناحیه سفید (خط سفید) لایه ای از نسج نرم شاخی است که ۲ میلیمتر عرض دارد و کف سم کاملاً ارتجاعی را به جدار کم ارتجاع اتصال می دهد.

پیاز حاوی نسج شاخی است که از نسج شاخی جدار و کف سم نرم تر می باشد و پاشنه از سطح زمینی (محلی که کف نازک سم محو می شود) تا عقب سم، ناحیه کفی نوار تاجی کشیده می شود در این قسمت به نسج نرم شاخی مشابه مداومت می یابد که به آن نسج مخملی گویند که تا اطراف نوار تاجی سم کشیده می شود (در قسمت کفی فضای بین انگشتی ادامه می یابد) و در فاصله ۱/۵ سانتیمتری و پائین تر به جدار می رسد. ناحیه تحمل کننده پیاز سم ضخیم تر از کف سم است.

هنگامی که جدار از لایه پوستی زیر آن جدا می شود، عمیق ترین لایه یعنی لایه زایگر روی لایه پوستی باقی مانده و لایه حساس را تشکیل می دهد که تا اندازه ای به ترمیم سم کمک می نمایند (به ساختمان سم در بالا مراجعه شود). ضخیم ترین و عمیق ترین لایه نسج زایگر سم بنام لایه توری شکل است. این لایه از لایه پرزی شکل بطور مشخص جدا نمی باشد و حاوی دستجات الیاف کلاژن است که بطور مورب در هم مخلوط شده اند. شناسائی شکل ظاهری پوست سم (کالبد شناسی و بافت شناسی) و گردش خون آن توصیف شده است (۲۵).

بالشتک و نوار اکلیلی در زیر شرح داده شده است.

زیر پوست

زیر پوست در ناحیه انگشتان در بعضی نواحی وجود ندارد و در برخی قسمت ها اختصاصاً رشد فوق العاده ای نموده است. در نواحی سم زیر پوست موجود نیست.، سم مستقیماً به ضریع استخوان چسبیده است و در نواحی که رشد زیادی دارند، در زیر نسج زایگر اکلیلی، بالشتک اکلیلی و در عمق نسج زایگر پیاز پاشنه (بالشتک انگشتی) قرار دارند. زیر پوست در این ناحیه حاوی دستجات الیاف کلاژن است که دارای الیاف ارتجاعی فراوانی نیز می باشد. این الیاف همدیگر را قطع می کنند و شبکه ای را تشکیل می دهند و فضاهاى بین آن ها توسط نوار های باریکتری به اجزاء کوچک تر تقسیم می کردند. بالشتک انگشتی (شکل ۱/۹) توده محکم لیفی ارتجاعی است که در آن بافت چربی قرار گرفته است و قسمت اعظم پیاز پاشنه را تشکیل می دهند. بالشتک انگشتی بین نسج زایگر پاشنه و وتر عضله خم کننده عمقی که در بند پائینی ختم می شود کشیده شده است و عضو ضد ضربه مفیدی می باشد. هنگامی که دام فشار را روی انگشتان تحمل می کند بطرف جدار پهن می شود و فشار وارد از بین می برد.

(د) محل تقاطع پوست و ناحیه شاخی

(هـ) پوست خارجی در مجاورت نوار اکلیلی جهت نشان دادن اپی درم نازک این ناحیه

(و) پوست داخلی در مجاورت نوار اکلیلی جهت نشان دادن اپی درم ضخیم این ناحیه.

الیاف قوی که از رباط بین انگشتی پائینی (رباط متقاطع) قوی جدا می شود به ثابت

شدن بالشتک در محل خود کمک می نمایند.(شکل ۱/۲۶)

این الیاف از محل اتصال رباط، تا انتهای داخلی استخوان کنجدی کوچک پائینی در حالیکه

بطور بادبزنی شکل از سطح کفی و انتهائی بالشتک انگشتی می گذرد، امتداد می یابد و سپس با

سایر رباطات متحد شده و به انتهای خارجی استخوان کنجدی کوچک و سطح خارجی بند پائینی متصل می شود. برخی از الیاف آن از روی سطح پائینی این استخوان عبور نموده و به پوست ضریع متصل می شود. در این مسیر بالشتک انگشتی محکم، وتر عضله خم کننده عمقی را در محل اتصال آن در بر می گیرد و در پائین تا کیسه مفصلی کنجدی کوچک و جیب کفی مفصل بین انگشتی پائینی که هیچکدام به همدیگر مربوط نمی باشند امتداد می یابد. اتساع قسمت فوقانی این غلاف با اتساع جیب کپسول مفصل قلمی - بند انگشتی اشتباه می شود. جیب کپسول در سطح کفی و پائینی قلم قرار گرفته و در حالیکه جیب (غلاف) میان رباط بین استخوانی (معلقه) و وتر عضله خم کننده واقع می شود. (به اشکال ۱/۱۰ و ۱/۲۲ الف مراجعه شود). توضیحات بیشتری در زمینه غلاف های انگشتان در مبحث آبه مفصل قلمی، بند انگشتی و در زیر داده شده است.

وتر عضله خم کننده عمقی قبل از اینکه به بند پائینی متصل شود از روی (عقب) استخوان کنجدی کوچک می گذرد. کیسه مفصلی استخوان کنجدی کوچک، بین وتر و استخوان قرار گرفته و مایع مفصلی آن حرکات مفصل را تسهیل نموده و اصطکاک بین این استخوان ها را کاهش می دهد. کیسه مفصلی در هر طرف توسط ساختمان های لیفی این ناحیه (مخصوصاً رباط بین انگشتی پائینی) محدود می شود اما یک جیب کوچک در پائین و یک جیب بزرگ در بالای استخوان کنجدی کوچک تشکیل می دهد، سپس بوسیله استخوان کنجدی کوچک و رباط کنجدی کوچک از مفصل بین انگشتی پائینی مجزا می شود. (به اشکال ۱/۱۰ و ۱/۱۱ مراجعه شود) و با این مفصل یا غلاف مهبلی پائینی انگشتان که در لابلائی آن ختم می شود مربوط نمی

گردد (به شکل ۱/۲۰ مراجعه شود). سایر سطوح و موقعیت و ارتباطات آن در اشکال (۱/۱۰ و ۱/۲۵ و ۱/۱۴) مشاهده می گردند.

همانطوریکه قبلاً گفته شده الیاف قوی، ناحیه کیسه مفصلی کنجدی پائینی را اضافه می نمایند بدین معنی که هنگام تحمل وزن و در حرکت و زمانیکه سم ها با زمین تماس حاصل می کنند فشار قابل ملاحظه ای بر روی این کیسه مفصلی وارد می آید. وظایف این ناحیه اهمیت فوق العاده دارد.

مطالب بیشتری در مورد مفاصل بین انگشتی و قلمی - بند انگشتی در مبحث آبه مفصل قلمی - بند انگشتی در صفحه ارائه شده است و می توان به شکل (۱/۲۲ الف) مراجعه شود.

لاپوست (کوریوم) (اشکال ۲/۱ هـ تا و، و ۲/۲ الف تا و)

لاپوست یا زیر سم عبارت از پوست تغییر شکل یافته ای است (کوریوم) که به لبه اکلیلی امتداد می باشد. برخلاف سم که فاقد عروق و اعصاب است، کوریوم سم دارای عروق می یابد و در فاصله ۱/۵ سانتیمتری و پائین تر به جدار می رسد. ناحیه تحمل کننده پیاز سم ضخیم تر از کف سم است.

استحکام سم

در جایگاه با سطح صاف حیوان بر روی قسمت لبه تحمل وزن، و آنهم عمدتاً در ناحیه غیر محوری و به میزان کمتری در ناحیه محوری ایستاده و حرکت می کند. قسمت تحتانی دیواره سم و ناحیه سخت پاشنه تشکیل دهنده سطح تحمل وزن یا سطح اتکا سم است.