

اولدیس زارینس
و
سندیس کندریتس
ترجمه: علی بهرامی

آنا تومی برای مجسمه سازان

درک پیکره انسان

۱۴۷	استخوان‌های دست و مچ
۱۴۸	ماهیه‌های اصلی اندام فوقانی
۱۵۰-۱۴۹	چرخش دست و حالات آن
۱۵۴-۱۵۱	چرخش اندام فوقانی و وضعیت ماهیه‌های آن
۱۵۵	خم شدن دست
۱۵۶	ماهیه‌های دو سر و سه سر بازویی در کنش
۱۵۸-۱۵۷	ماهیه‌های دو سر بازویی
۱۶۰-۱۵۹	ماهیه سه سر بازویی
۱۶۲-۱۶۱	ماهیه بازویی و ماهیه غرابی
۱۶۴-۱۶۳	ماهیه بازویی زند زیرین و دراز باز کننده مچ به زند بالایی
۱۶۵	ماهیه‌های سه گوش آرنجی، باز کننده مچ به زند پایینی، باز کننده انگشت کوچک دست و باز کننده انگشتان دست
۱۶۶	چرخش کف دست به داخل و خارج
۱۶۹-۱۶۷	ماهیه‌های خم کننده
۱۷۰	ماهیه‌های دراز دور کننده شست دست و کوتاه باز کننده شست دست
۱۷۱	استخوان زند زیرین
۱۷۲	شیوه اتصال دست‌ها به بدن
۱۷۴-۱۷۳	دست در حالت بلوکی
۱۷۵	شیوه نگه داشتن دست‌ها
۱۷۶	نکاتی در رابطه با دست
۱۷۷	شکل‌های دست
۱۷۸	تناسبات ایدال دست
۱۷۹	نکته‌هایی در رابطه با دست
۱۸۰	شکل دهی دست و انگشتان
۱۸۲-۱۸۱	حرکت‌های دست
۱۸۴-۱۸۳	نکاتی در مورد انگشتان
۱۸۵	تفاوت‌های دست در سنین مختلف
پا	
۱۸۷	استخوان‌های اندام‌های پایینی
۱۸۸	استخوان‌های پا
۱۹۰-۱۸۹	ماهیه‌های اندام‌های پایینی
۱۹۲-۱۹۱	اسکن سه بعدی از پا
۱۹۵-۱۹۳	نشان‌های اختصاصی استخوانی اندام‌های پایینی و لگن
۱۹۶	شکل پای مردان
۱۹۷	ماهیه چهارسر ران
۱۹۸	ماهیه خیاطه
۱۹۹	ماهیه‌های نزدیک کننده لگن
۲۰۰	ماهیه‌های پشت ران
۲۰۲-۲۰۱	ماهیه‌های ساق پا
۲۰۳	ماهیه‌های دراز باز کننده انگشتان پا، درشت نثی پیشین
۲۰۴	ماهیه‌های نازک نثی کوتاه و نازک نثی بلند
۲۰۵	نکاتی در رابطه با پشت پا
۲۰۶	سطح مقطع اندام‌های پایینی
۲۰۸-۲۰۷	زانو
۲۰۹	اسکن سه بعدی زانو
۲۱۲	پاهای زنان
۲۱۳	شکل پا در تمامی جهات
۲۱۴	اسکن سه بعدی از اندام‌های پایینی
۲۱۵	حالت ماهیه‌های اندام‌های پایینی
۲۱۶	شکل‌های اضافه شده ساق پا
۲۱۷	ماهیه‌های پا
۲۲۰-۲۱۸	شکل پا
۲۲۱	اسکن سه بعدی پا
۲۲۳	پای نوزادان

نیم تنه	
۷	پیکره و نیم تنه
۱۲-۸	اسکلت بندی
۱۴-۱۳	شکل زنان در برابر مردان
۱۶	قاتل خاموش
۱۷	کنتراپوستو
۱۸	شکل S
۲۰-۱۹	حالت‌های حجم‌های متحرک و نسبت‌های آن‌ها
۲۴-۲۱	نیم تنه زن و مرد
۲۶	پیکره بدون پوست
۲۹-۲۷	ماهیه‌های اصلی نیم تنه
۳۱	سیکس پک
۳۳-۳۱	مهمترین ماهیه‌های نیم تنه به صورت لایه لایه
۳۴	ترقوه
۳۷-۳۵	ماهیه بزرگ سینه
۴۲-۳۸	پستان‌ها
۴۶-۴۳	ماهیه سه گوش
۴۸-۴۷	ماهیه دوزنقه‌ای
۵۰-۴۹	ماهیه دندانه‌ای پیشین
۵۲-۵۱	ماهیه پشتی بزرگ
۵۳	ماهیه‌های گرد بزرگ، گرد کوچک، تحت خاری
۵۴	ماهیه مایل خارجی شکم
۵۶-۵۵	لگن و کفل‌ها در مردان و زنان
۶۰-۵۷	لایه‌های چربی زیر پوستی در مردان و زنان
۶۲-۶۱	تغییرات تناسبات در افراد چاق
۶۳	توده‌های چربی در چه مناطقی تاثیر کمتری دارند
۷۲-۶۴	اسکن سه بعدی بدن
۸۹-۷۳	حالت‌های بازو
۹۰	جایگاه استخوان کتف
۹۳-۹۱	تناسبات
سر	
۹۵	استخوان‌های بزرگ جمجمه
۹۶	ماهیه‌های اصلی سر
۹۸-۹۷	ماهیه‌های مهم گردن
۹۹	شکل‌های تشکیل دهنده جمجمه
۱۰۰	نمونه سازی جمجمه
۱۰۳-۱۰۱	شکل و حجم‌های سر
۱۰۶-۱۰۴	چشم
۱۰۷	ساختن چشم
۱۰۸	تفاوت‌های چشم در سنین و نژادهای مختلف
۱۱۰-۱۰۹	حرکات چشم
۱۱۱	فک
۱۱۴-۱۱۲	دهان
۱۱۷-۱۱۵	حالت‌های دهان
۱۱۸	ماهیه پوستی گردن
۱۱۹	ماهیه جناغی چنبری پستانی
۱۲۱-۱۲۰	ماهیه جناغی چنبری پستانی و ماهیه دوزنقه‌ای
۱۲۲	گوش
۱۲۴-۱۲۳	بینی
۱۲۵	کارکرد ماهیه‌های صورت
۱۲۶	چین و چروک‌های صورت
۱۳۱-۱۲۷	نسبت‌های سر
۱۳۲	تفاوت‌های جنسیتی در نسبت‌های سر
۱۴۳-۱۳۳	احساسات در چهره
دست	
۱۴۶-۱۴۵	ماهیه‌های دست و مچ

درباره

در یک مسیر چند ساله، طراحی‌ها، اسکیزها، کتاب‌های آناتومی و عکس‌های خوبی جمع آوری شد. او اغلب موارد پیشنهاداتی مبنی بر جمع آوری تمامی آن‌ها برای ایجاد یک کتاب می‌شنید، کتابی که علاوه بر تجزیه و تحلیل فرم‌ها، شامل اطلاعات پایه در خصوص آناتومی که مجسمه‌سازان باید آن را بدانند نیز باشد. ایده خلق این کتاب توسط اولدیس از همین زمان شروع شد.

چند سال بعد اولدیس سایت anatomy4sculptors.com را به وجود آورد، و صفحه فیسبوکی که در آن تصاویر مرجع آناتومی و طراحی‌ها خود را نشر می‌داد. در بهار ۲۰۱۳ با کمک دوستش سندیس کندریتس یک تیم بین‌المللی، به وسیله هر کسی که او را در رسیدن به رویای چاپ کتاب آناتومی برای مجسمه‌سازان کمک می‌کرد ایجاد کرد.

برخی از همکاری‌هایی که در این تیم حضور داشتند:

سابینا گرمس و ادگارز وگنر، در بخش طراحی گرافیکی و عکاسی همکاری کردند. جانیس کندریتس جهت ایجاد یک سیستم ثبت نام در سایت برای بررسی مسائل مربوط به کتاب توسط پشتیبانان پروژه، مونیکا هانلی و جوانا لارسن دستیار ویراستار و نمونه خوان، کریس راویلسون، سرجیو آلساندرو سرویلو، اسکن‌های سه بعدی و ساخت مرجع‌های موجود در کتاب.

همکاری شاتراستک، انجمن مجسمه‌سازی شنی، انجمن سیاتل لاتوین.

همچنین بدون همیاری و پشتیبانی خانواده و دوستان اولدیس و سندیس انجام این پروژه میسر نبود.

ترجمه

علی بهرامی، (مجسمه‌ساز، نوازنده و مدرس تنبور)

ترجمه آثار:

- نمونه سازی باگل، نوشته برونو لوکیزی ۱۳۹۶
- مجسمه سازی پیکره، نوشته فیلیپ فاروت ۱۳۹۶ (در دست انتشار)

در اوایل دهه ۱۹۹۰، در ورشکستگی جماهیر شوروی، در کشور لتونی، جوانی به نام اولدیس زارینس با امیدها و ایده‌های زیادی رویای مجسمه‌ساز شدن داشت. در سال ۱۹۹۴، او در دانشگاه هنر ریگا پذیرفته شد. آموزش سخت و رقابت بسیار بود، اما نتیجه‌ای رضایت‌بخش داشت. او هر روز یکی از پرتره‌ها، نیم‌تنه‌ها و پیکره‌های معروف یونانی را با گل شبیه‌سازی می‌کرد.

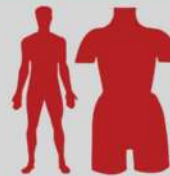
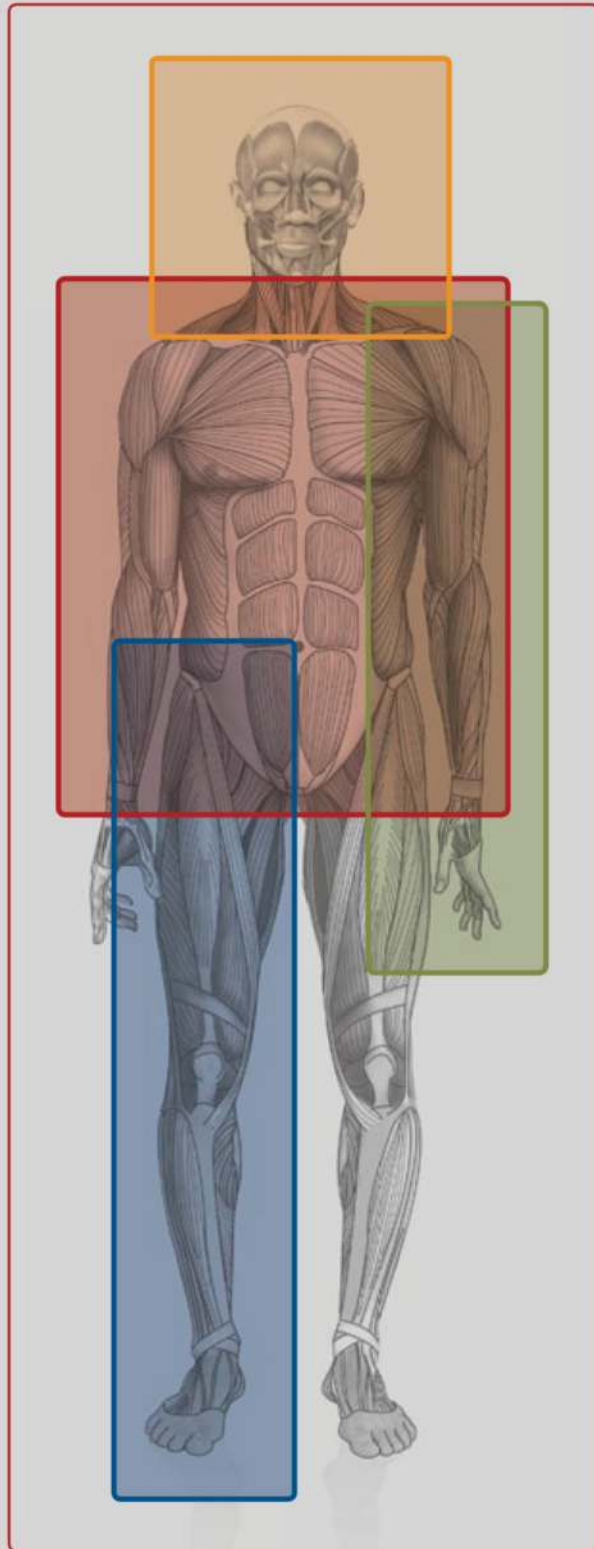
روزی زمانی که مشغول ساخت چهره یک آمازونی از مجسمه‌ساز مشهور پولیکلیتوس بود، او به مشکلی در چگونگی ساخت یک لب برخورد. واضح بود که آن شکل فقط یک کره نبود و مرکب از چندین شکل پیچیده بود...

در راه آموزش معلم‌ها فقط می‌گویند: مطالعه کن، تحقیق کن و اندازه‌گیری کن! اما چه چیزی را اندازه‌گیری کن، زمانی که حتی یک گوشه و سطح هم وجود نداشته باشد؟! معلم پاسخ می‌دهد به مطالعه آناتومی بپرداز شاید به طریقی جواب را پیدا کنی.

اولدیس با مطالعه و تحقیق بر روی استخوان‌ها و ماهیچه‌ها تصمیم به ساخت یک نیم‌تنه گرفت. تمامی ماهیچه‌ها را در جای‌شان قرار داد، با این حال مجسمه بدریخت به نظر می‌رسید. مساله مهم این بود که درک او از فرم افزایش نیافته بود! چون او به جای فرم‌ها، فقط ماهیچه‌ها را مطالعه کرده بود.

در طول کنکاش در انبوهی از کتاب‌های آناتومی، اولدیس فهمید که تمامی این کتاب‌ها مشترک میان طراحان و نقاشان است. او کشف کرد تمامی این کتاب‌ها به طور یکسان خسته‌کننده، ناکافی و با طرح‌های آشفته هستند. مشخصاً هیچ‌کس به مجسمه‌سازان فکر نکرده بود! او فقط یک کتاب آناتومی پیدا کرد که فقط کمی در رابطه با فرم صحبت کرده بود "مرد برهنه، اثر گوتفید بامس". سپس او از خود پرسید: چرا این کتاب‌ها تعداد کمی عکس به همراه مقدار زیادی متن دارند!؟

اولدیس بعد از دانشگاه به عضویت آکادمی لاتویا در آمد. آن‌جا هم شبیه به دانشگاه بود، تاکید و تمرکز بر روی تمرین بود، نه بر روی درک چگونگی ایجاد یک فرم. هر زمان که اولدیس یک مجسمه جدید می‌ساخت، یک سری آماده‌سازی‌هایی انجام می‌داد، که نه فقط شامل تنظیم کالبد و لبه‌ها می‌شد بلکه همچنین شامل طراحی یک طرح اولیه کاغذی کوچک بود که بتواند فرم را تجزیه و تحلیل کرده و راه آن را درک کند.



پیکره
و نیم تنه

۷



سر و گردن

۹۳



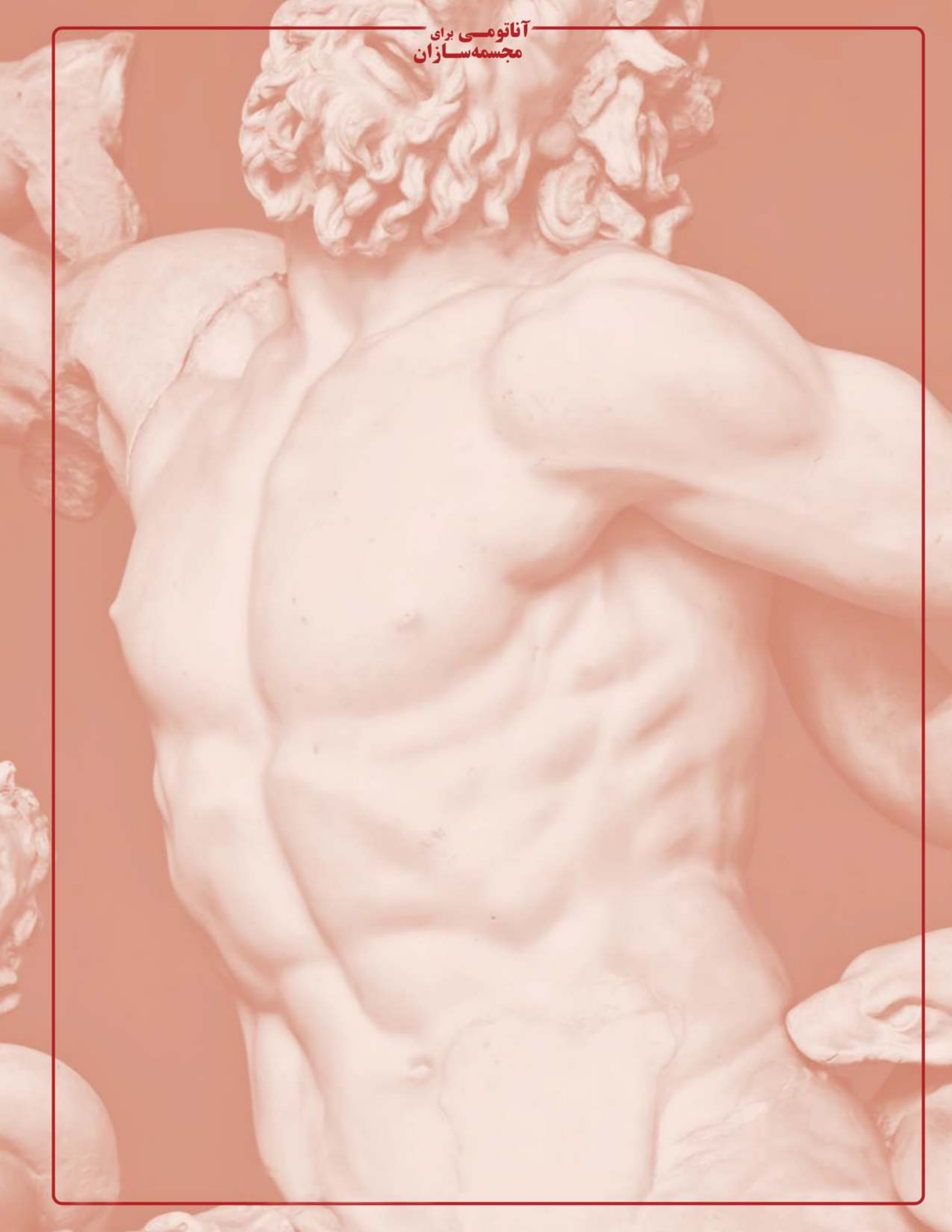
اندام بالایی

۱۴۳



اندام پایینی

۱۸۵



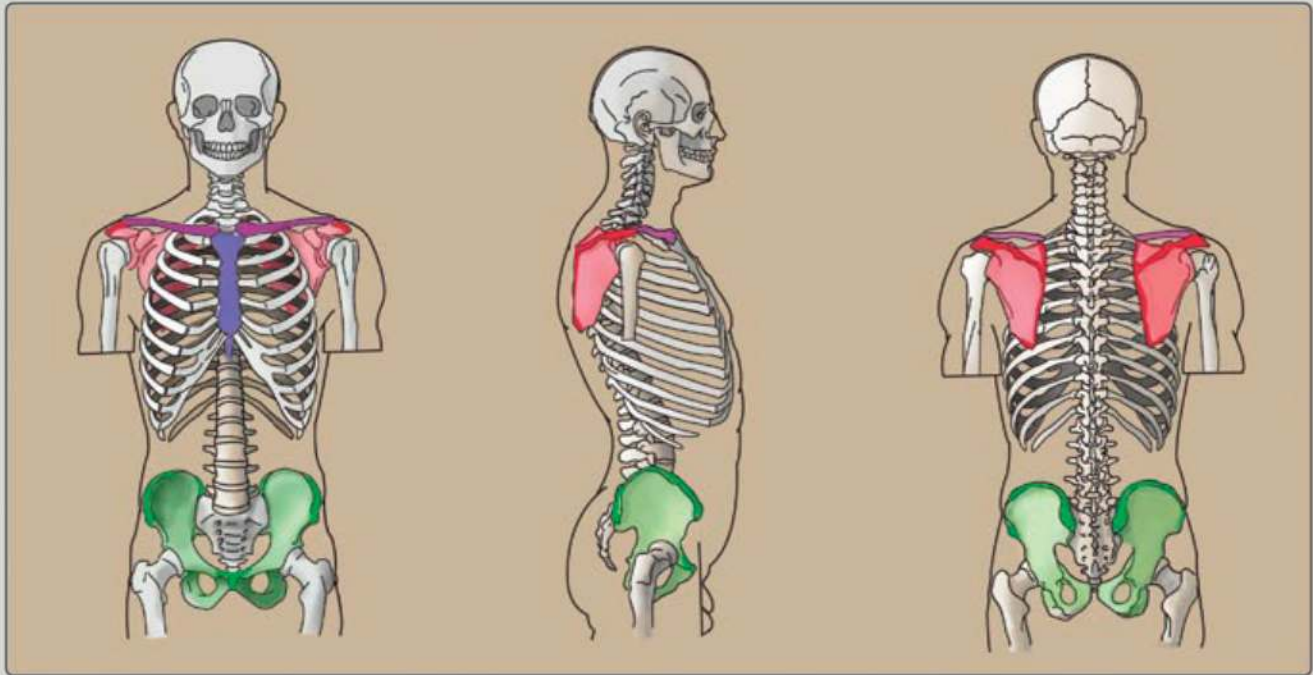
اسکلت انسان



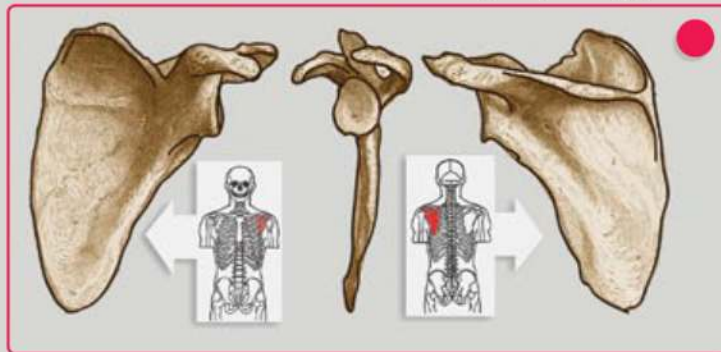
نشان‌های اختصاصی مهم در نیم تنه

i

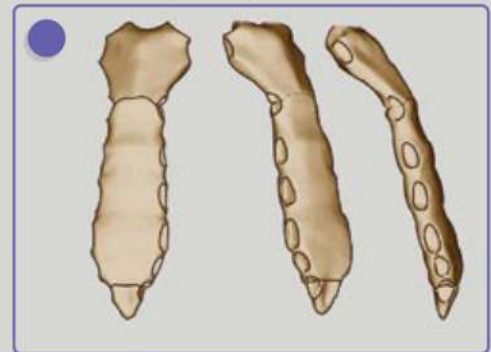
برآمدگی‌های مهم زیر پوستی، که عموماً توسط کل استخوان‌ها شکل می‌گیرند، را نشان‌های اختصاصی استخوانی می‌نامند. این نشان‌ها به عنوان نقاط مهمی برای اندازه‌گیری نسبت‌ها در بدن مورد استفاده قرار می‌گیرند. نشان‌های اختصاصی کلید درک جایگاه دقیق استخوان‌بندی است، ساختمانی که بیشترین قسمت آن در بافت‌های نرم بدن جاسازی شده است.



استخوان شانه (کتف)



استخوان سینه (جناغ سینه)



لگن

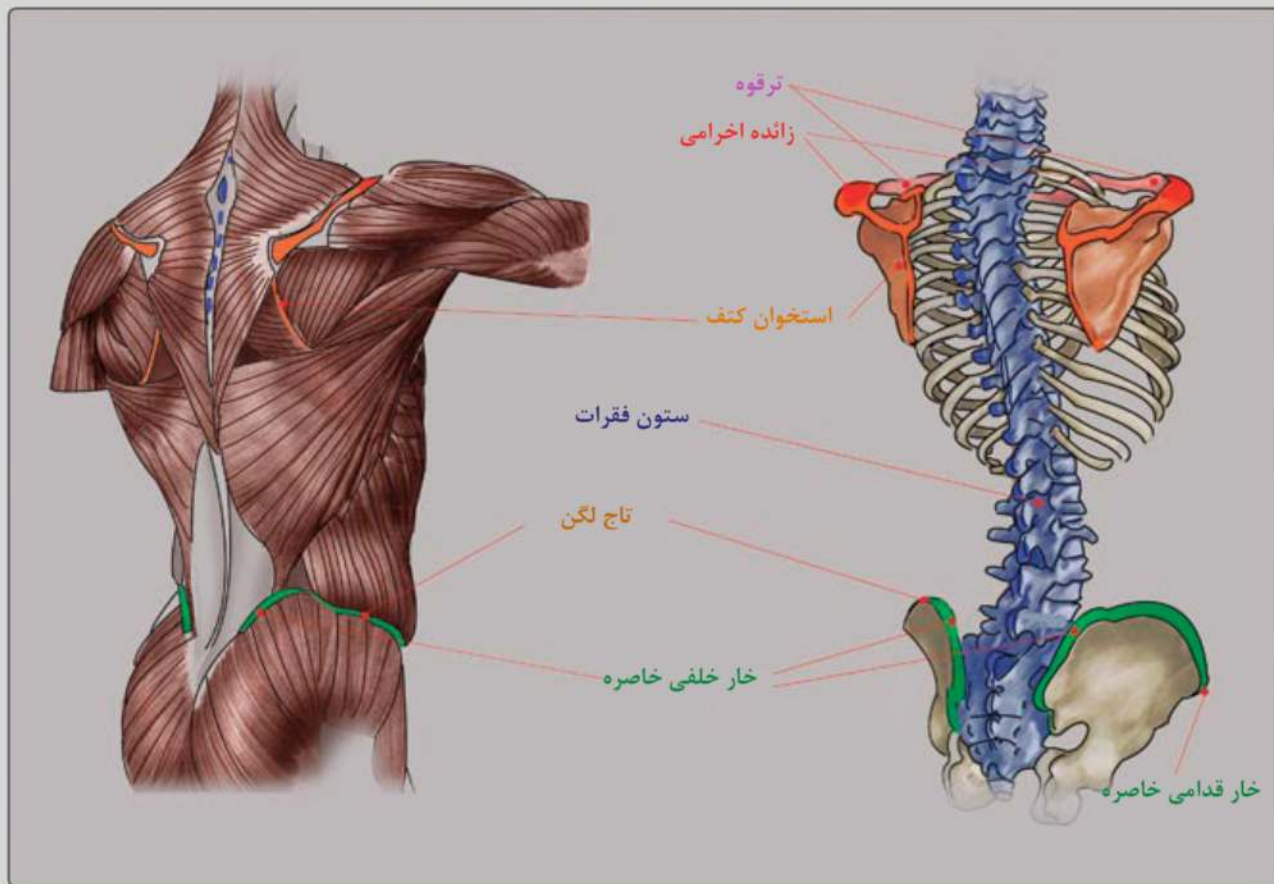


ترقوه



نشان‌های اختصاصی مهم در پشت نیم تنه

i



استخوان کتف مردان به وسیله لایه ضخیمی از عضله پوشیده شده و مشخص کردن جایگاه آن سخت‌تر از زنان است.

در زمانی که بازو حرکت می‌کند به جایگاه و موقعیت استخوان کتف دقت کنید.

مفصل اخرا می ترقوه‌ای، در محل تلاقی ترقوه و زائده اخرا می استخوان کتف قرار دارد.

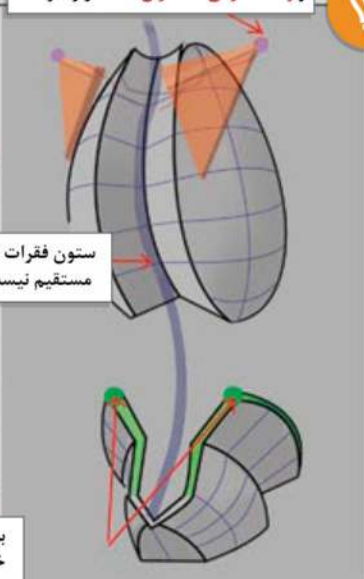


این خط نشان دهنده لبه پایینی قفسه سینه است.



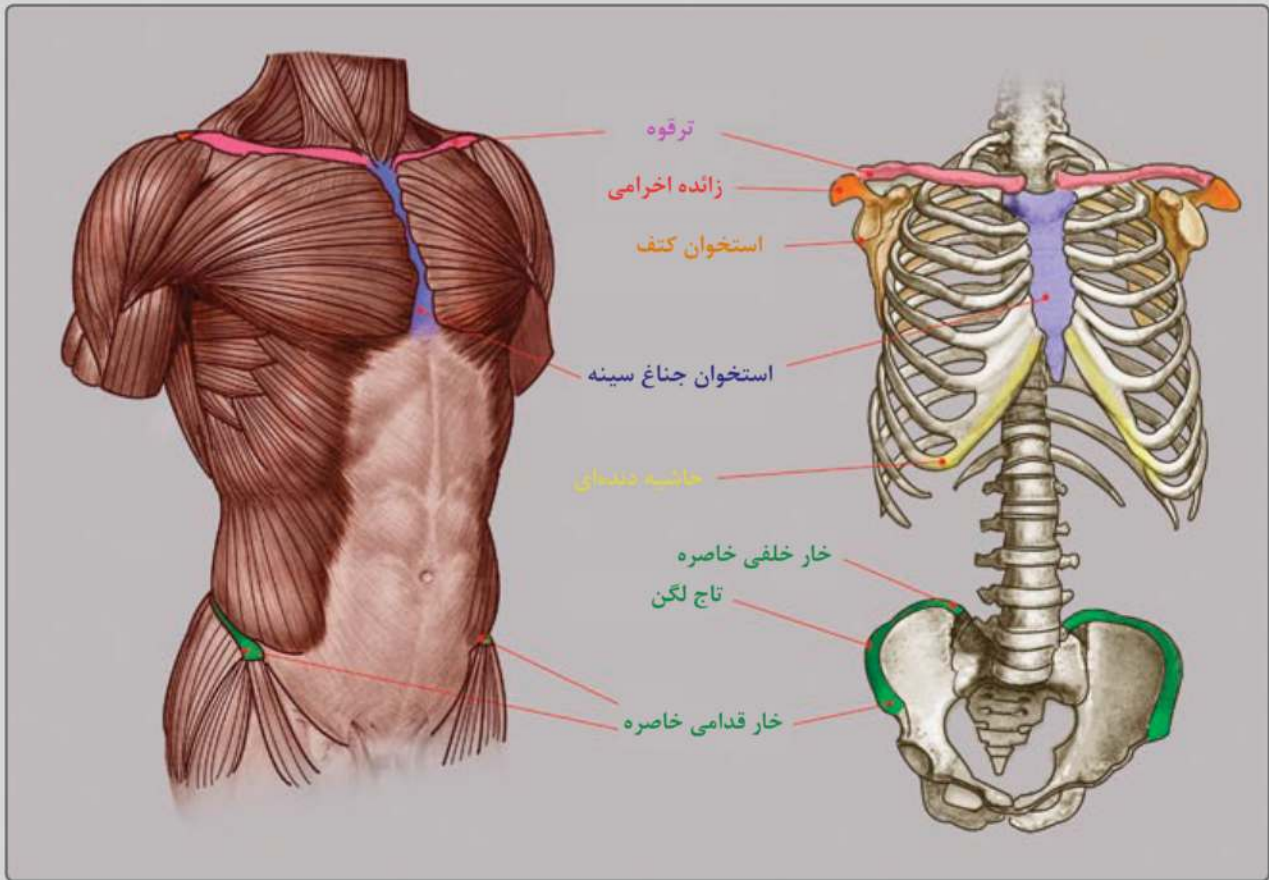
برخی از انسان‌های لاغر اندام در پشت خود دو فرو رفتگی دارند، که گوشه‌های خار خلفی خاصره است.

ستون فقرات هرگز مستقیم نیست.

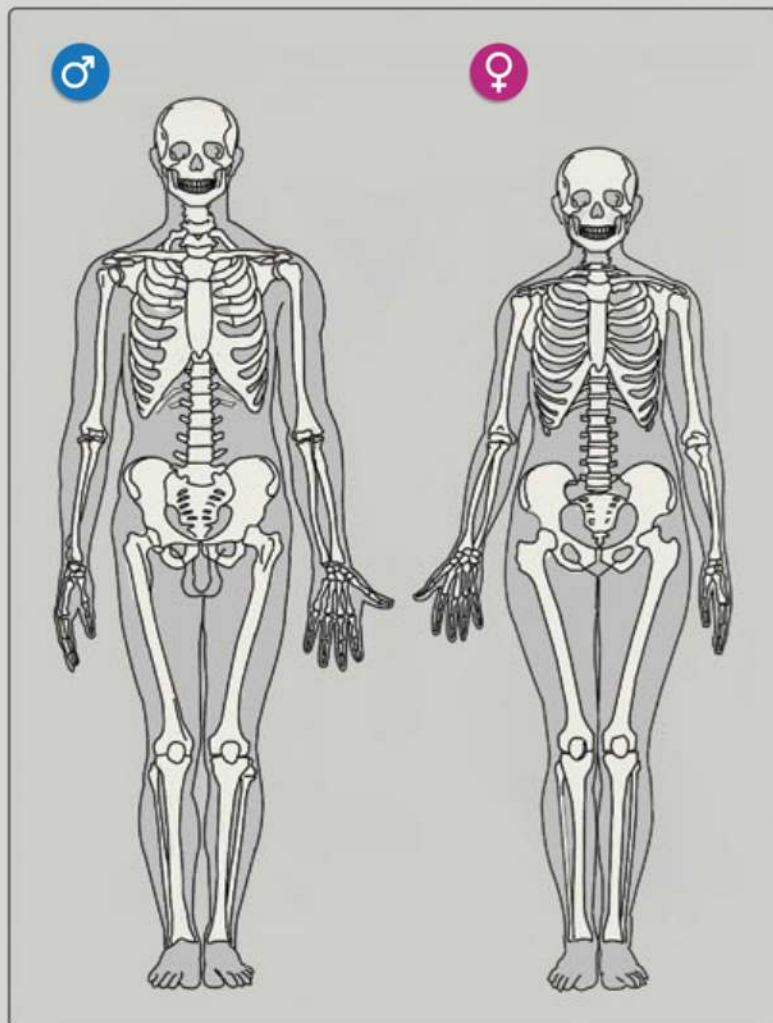


نشان‌های اختصاصی مهم در جلوی نیم تنه

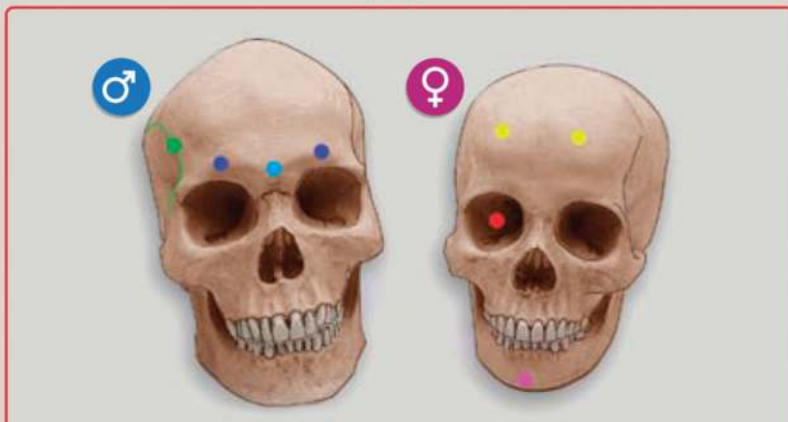
i



تفاوت‌های اصلی میان اسکلت‌بندی زنان و مردان

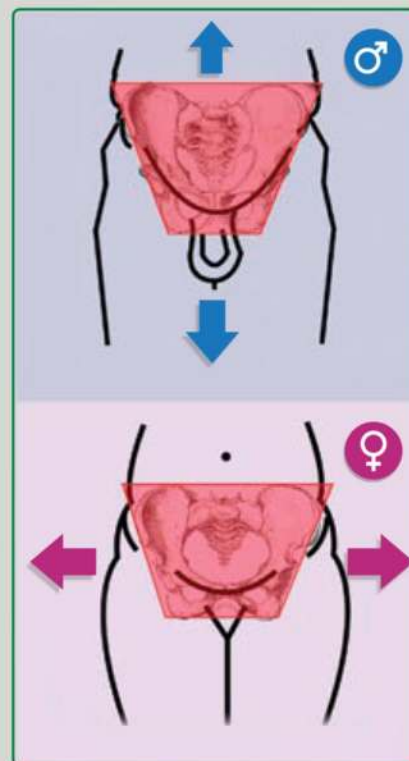


جمجمه

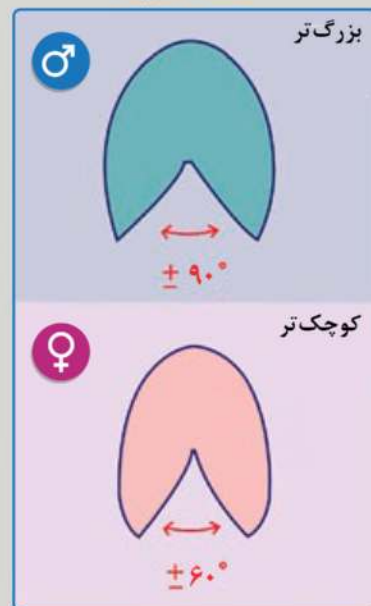


پیشانی: در جمجمه مردان استخوان ابرو و برآمدگی میان ابروها برجسته‌تر است.
شقیقه: خط شقیقه در جمجمه مردان برجسته‌تر است.
حدقه چشم: در جمجمه زنان حدقه چشم گردتر است.
فک: فک زنان باریک و گردتر است.
پیشانی: در جمجمه زنان برجستگی‌های پیشانی وسیع‌تر است.

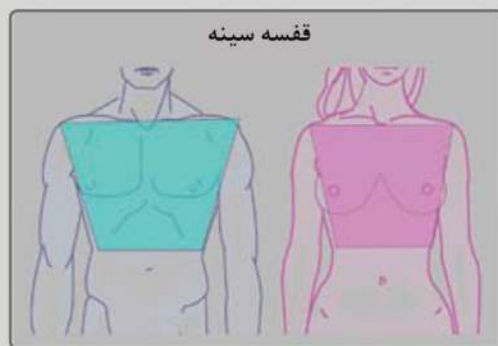
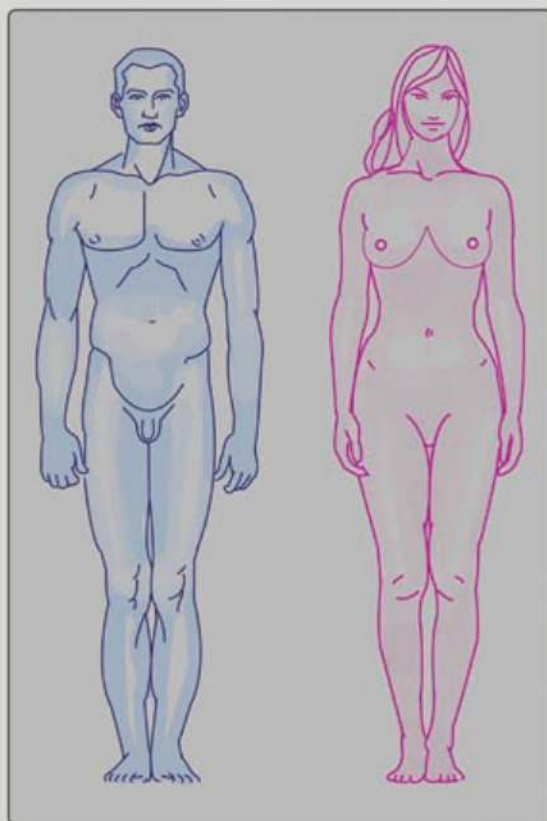
لگن



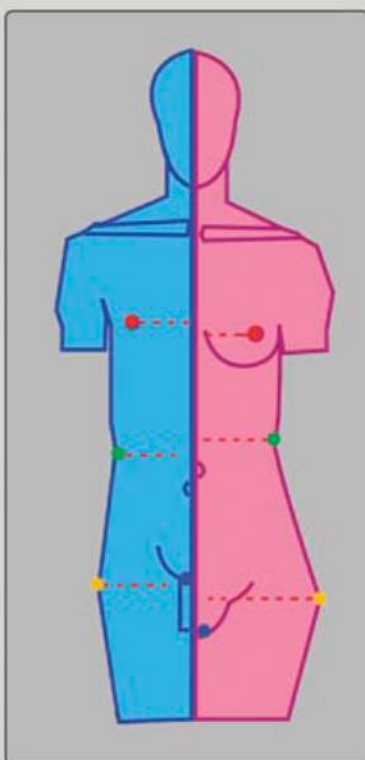
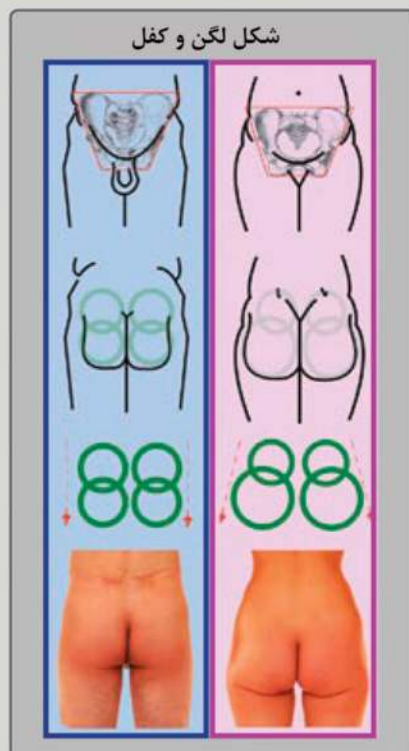
قفسه سینه



مهم‌ترین تفاوت‌های میان قالب بدن مردان و زنان



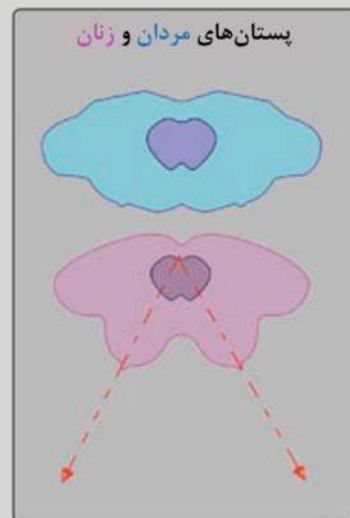
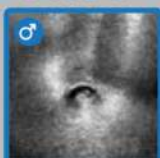
توجه:
تفاوت میان
فرم کلی شانه‌ها
و مفصل ران‌ها



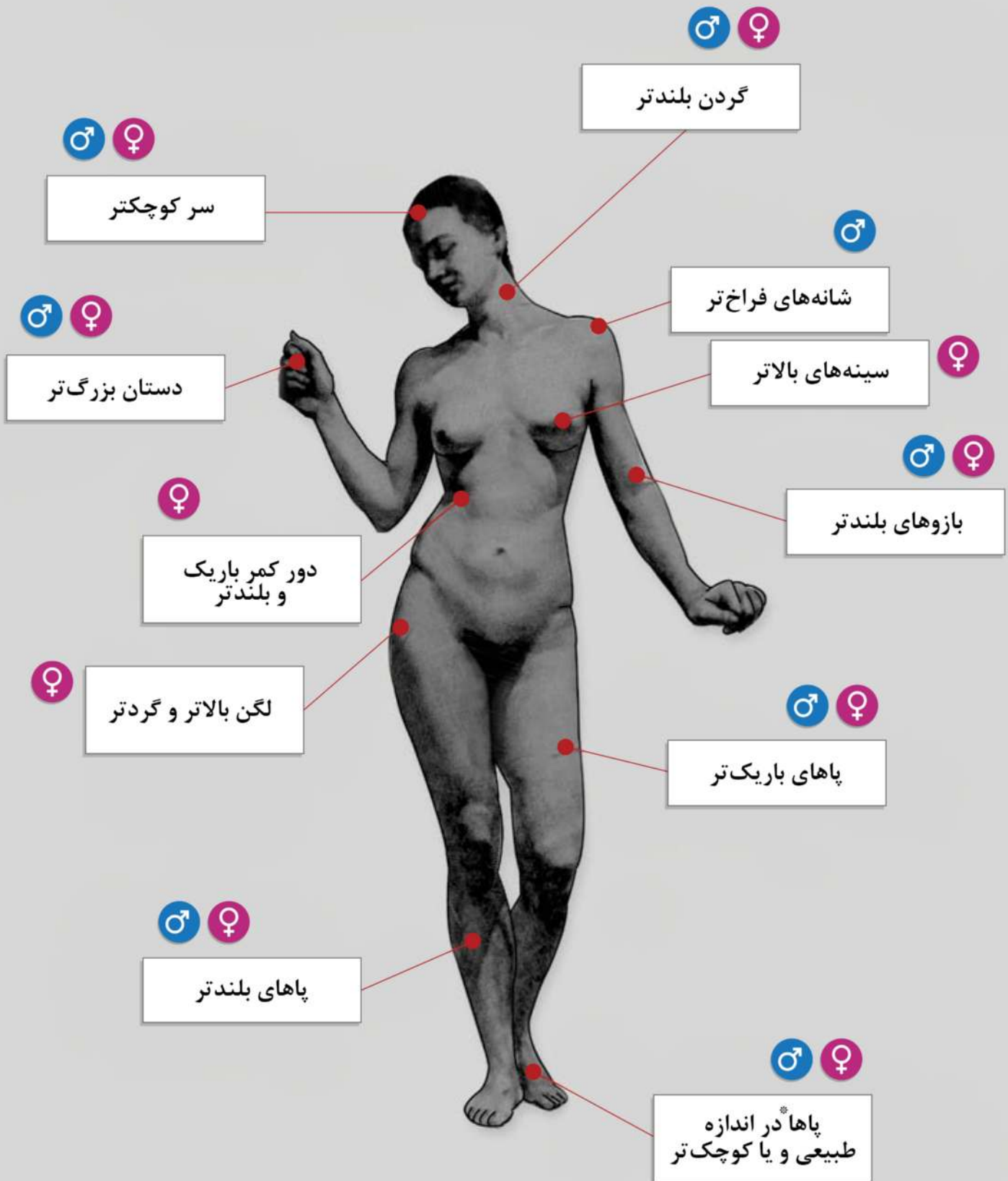
فرم‌های بدن زنان نرم و منحنی شکل
است.
فرم‌های بدن مردان گوشه دارتر است.

چربی زیر پوستی در زنان اندکی
بیش تر از مردان است.

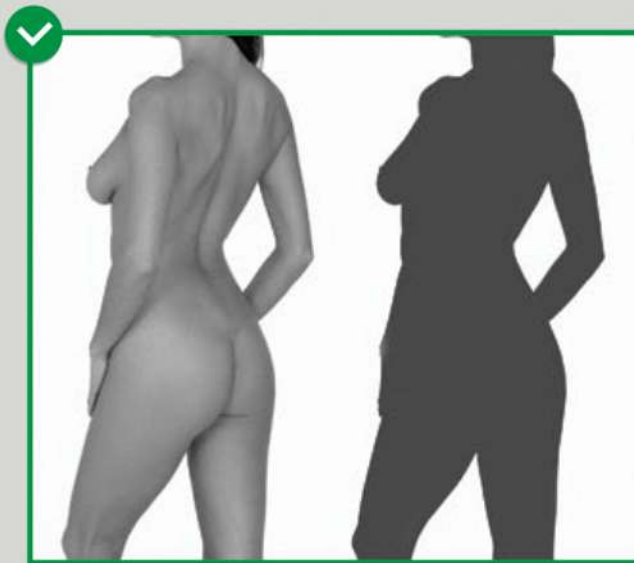
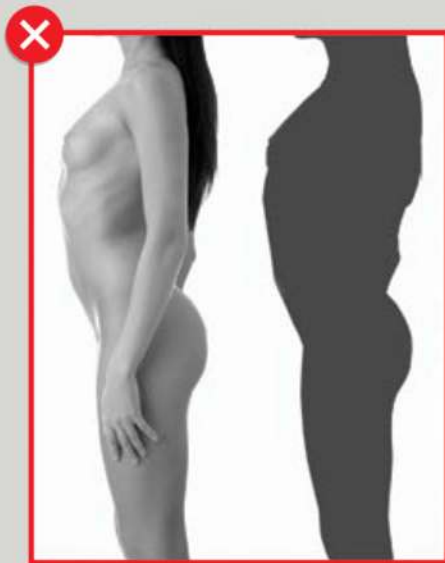
تفاوت‌های میان ناف مردان و زنان



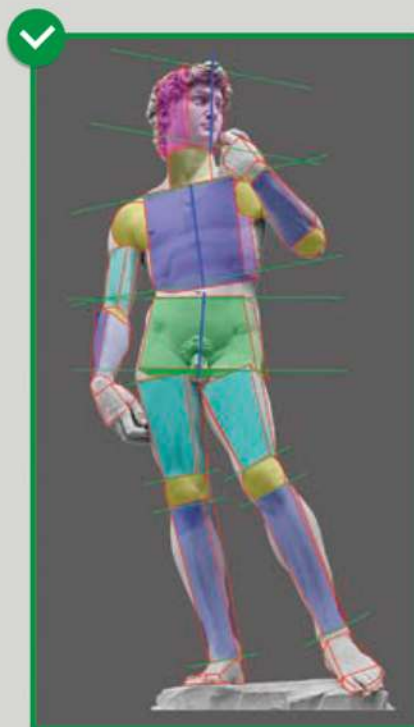
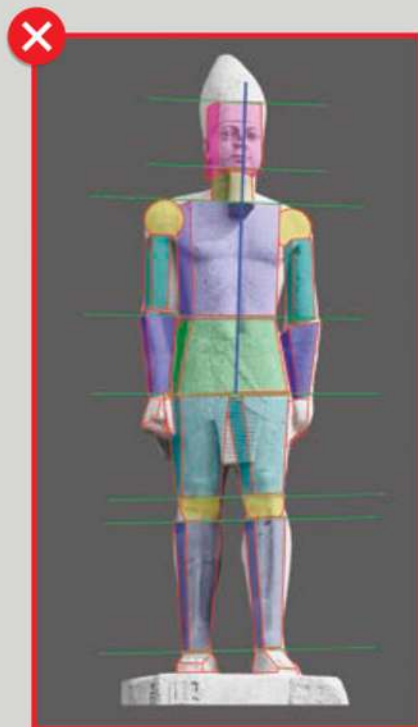
چگونه پیکره‌ای جذاب‌تر ایجاد کنیم



قاتل خاموش



مهم‌ترین اجزاء در مجسمه‌های پیکره باید به اندازه کافی از بدن دور باشند. اگر به راحتی نمی‌توانید کاراکتر و طرح کلی را از یکدیگر متمایز کنید، ترکیب بندی آن را بازبینی کنید! نامفهوم بودن طرح کلی قاتل خاموش طرح ریزی است.

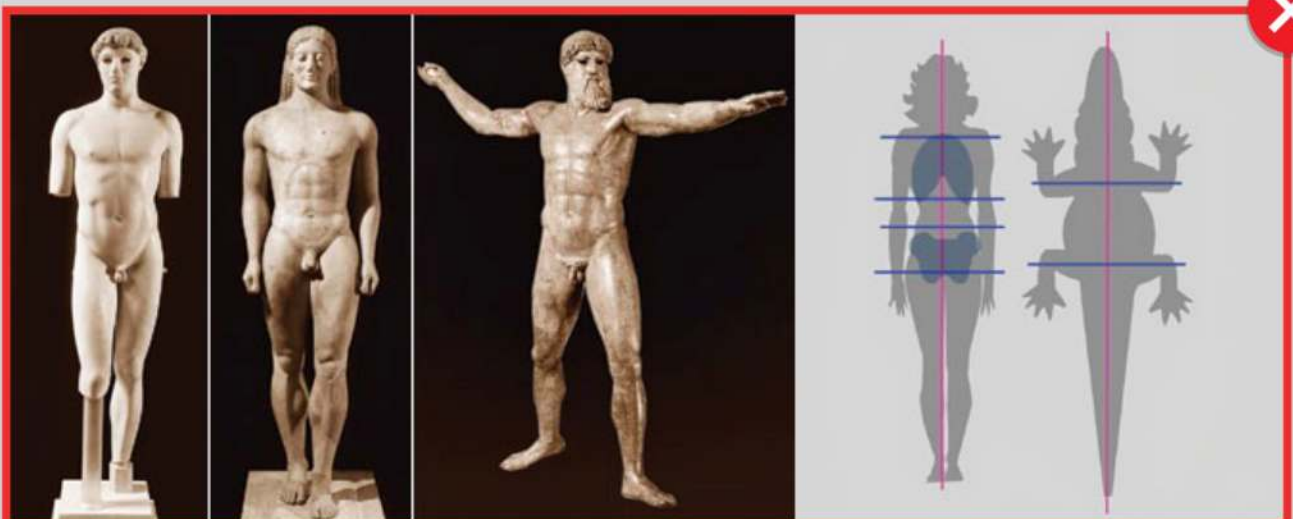
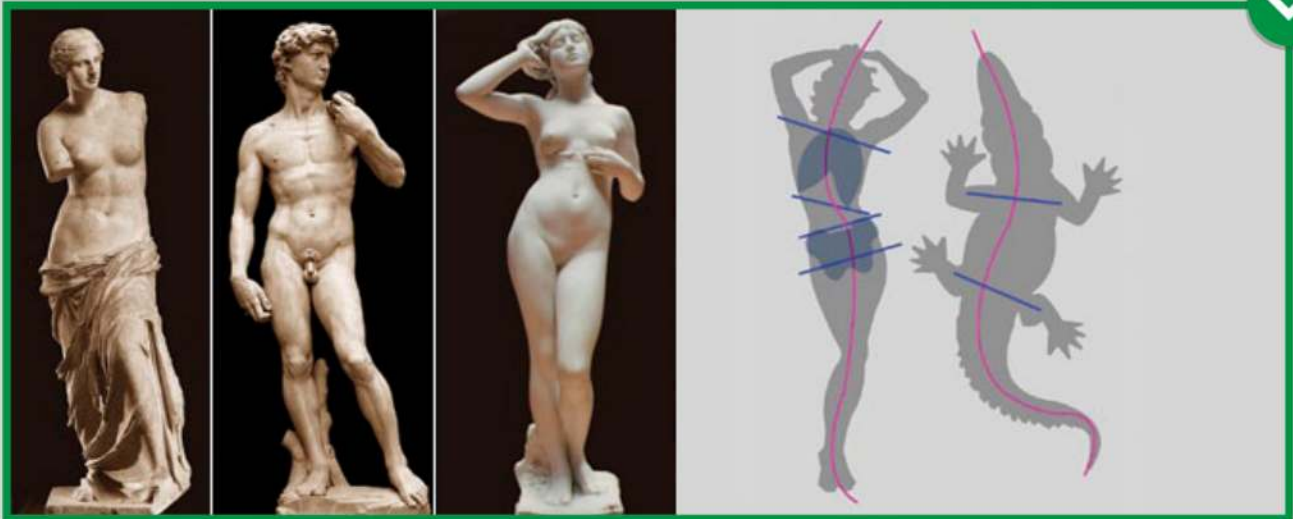


قاتل دیگر در مجسمه سازی پیکره **قرینه سازی** است! پیکره های قرینه خسته کننده و بی روح هستند.



کنتراپوستو*

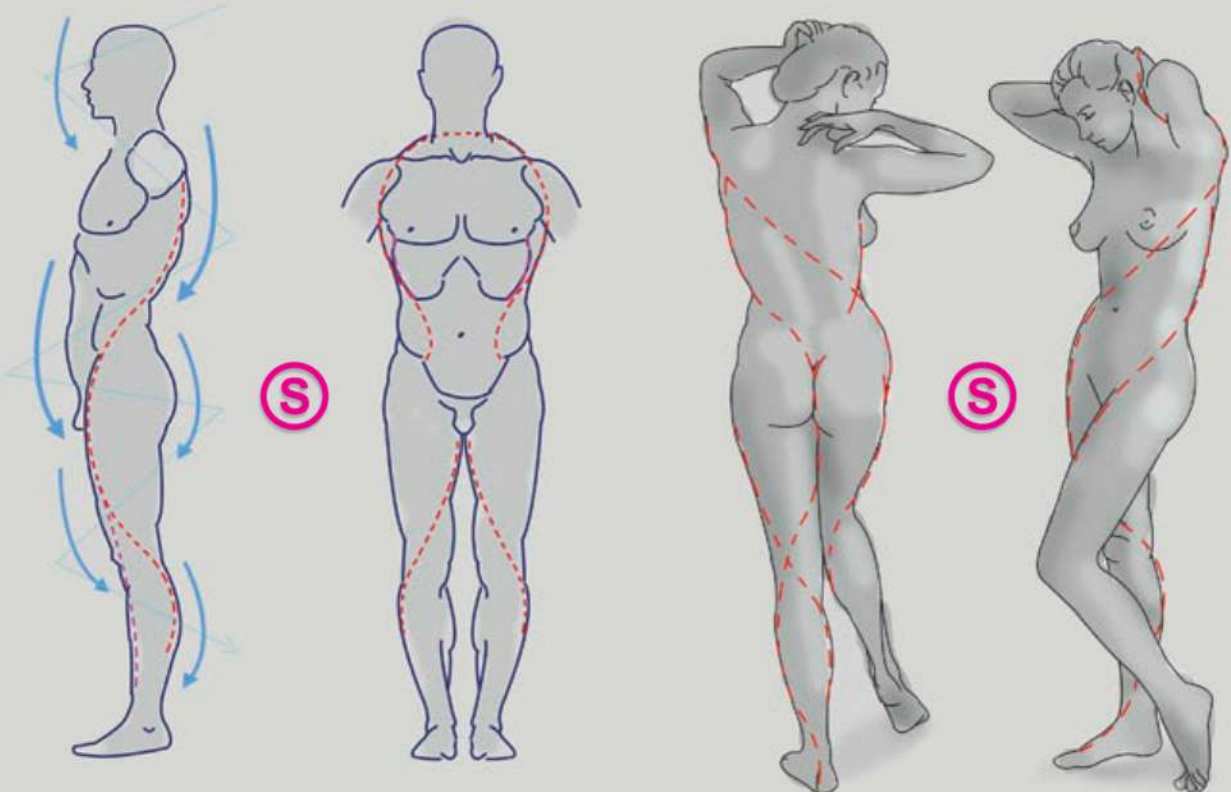
این اصطلاح توضیح دهنده حالتی از پیکره است که در آن کفل‌ها و پاها چرخشی خلاف جهت شانه‌ها و سر دارند؛ پیکره خم شدگی بر روی محور عمودی خود دارد. این حالت بدن و طرز ایستادن آن به صورت مارپیچ و S شکل است.



شکل "S" (S)



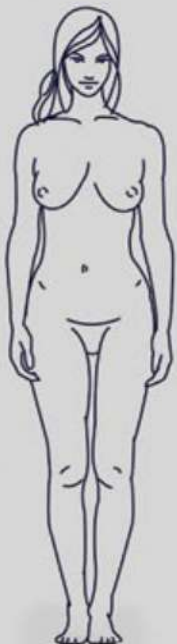
خطوط فرضی S شکل را رسم کنید، با دنبال کردن آن‌ها می‌توانید منحنی‌های بدن را به سادگی ایجاد کنید.



۵ حالت ترکیبی از حجم‌های متحرک

i

راست ایستاده



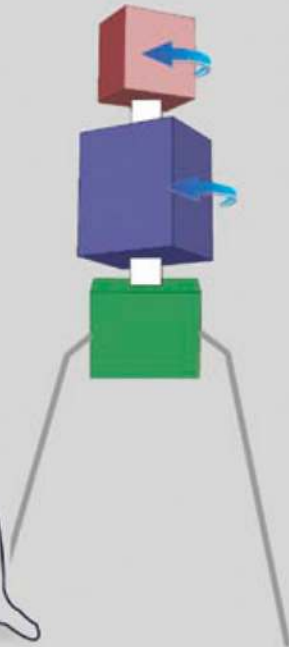
خم شدن به عقب



ترکیب



چرخیده

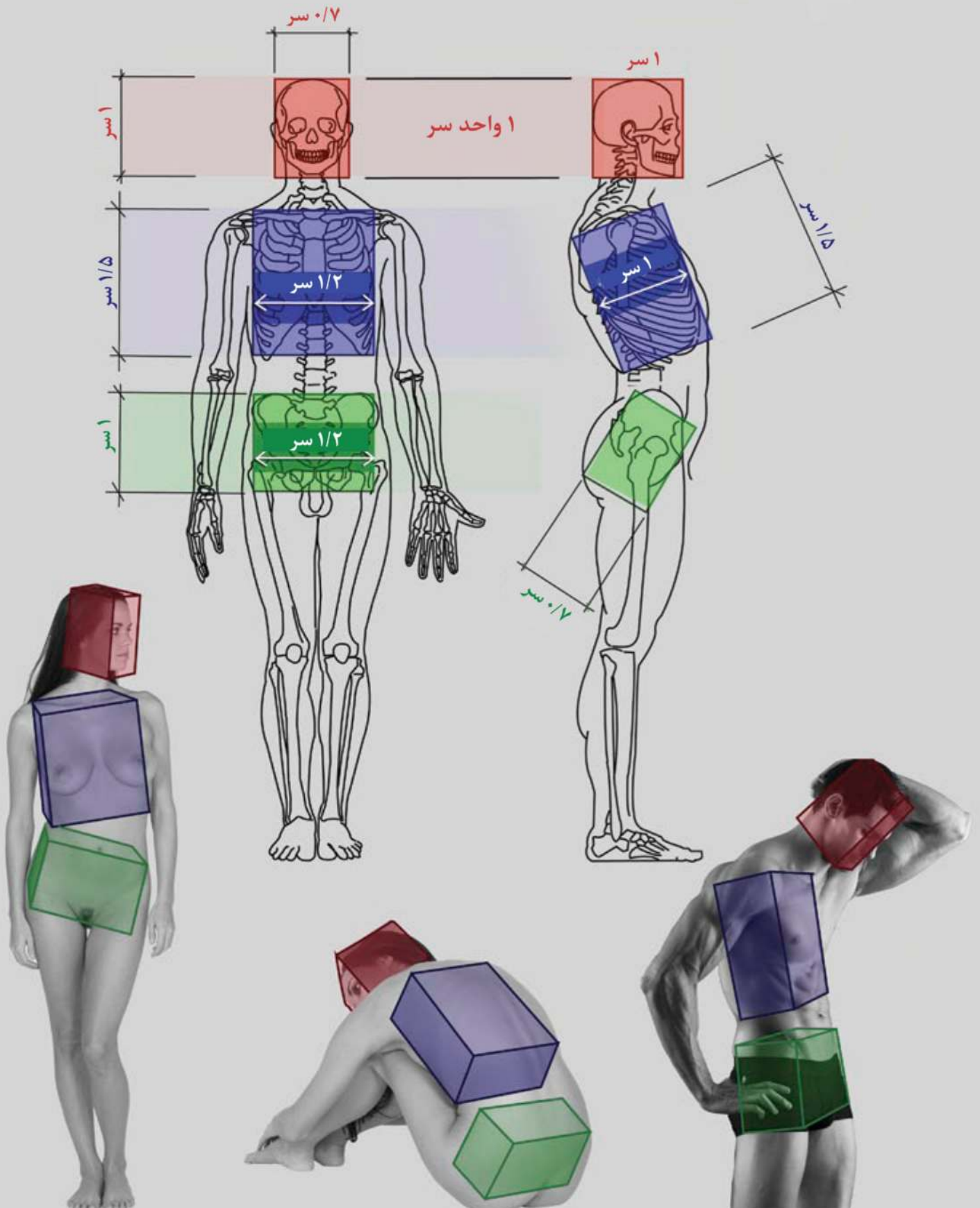


بج

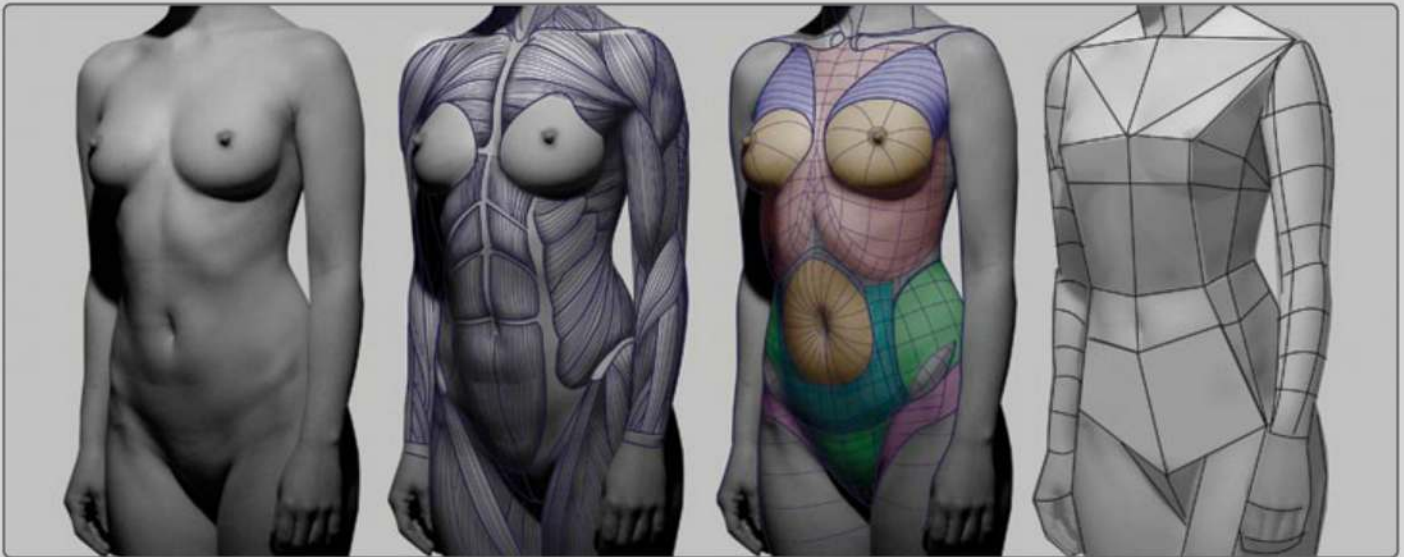




نسبت‌های حجم‌های قابل حرکت، به واحد سر



نیم‌تنه زن از حالت واقع‌گرایانه به ساده شده

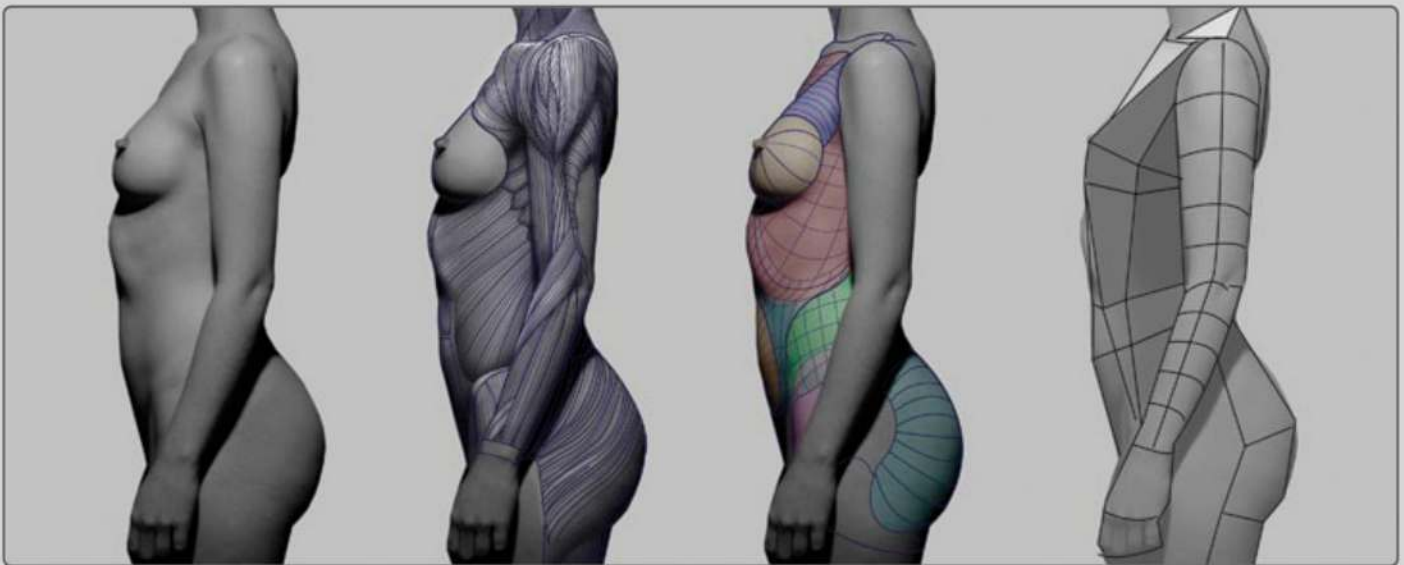


طبیعی

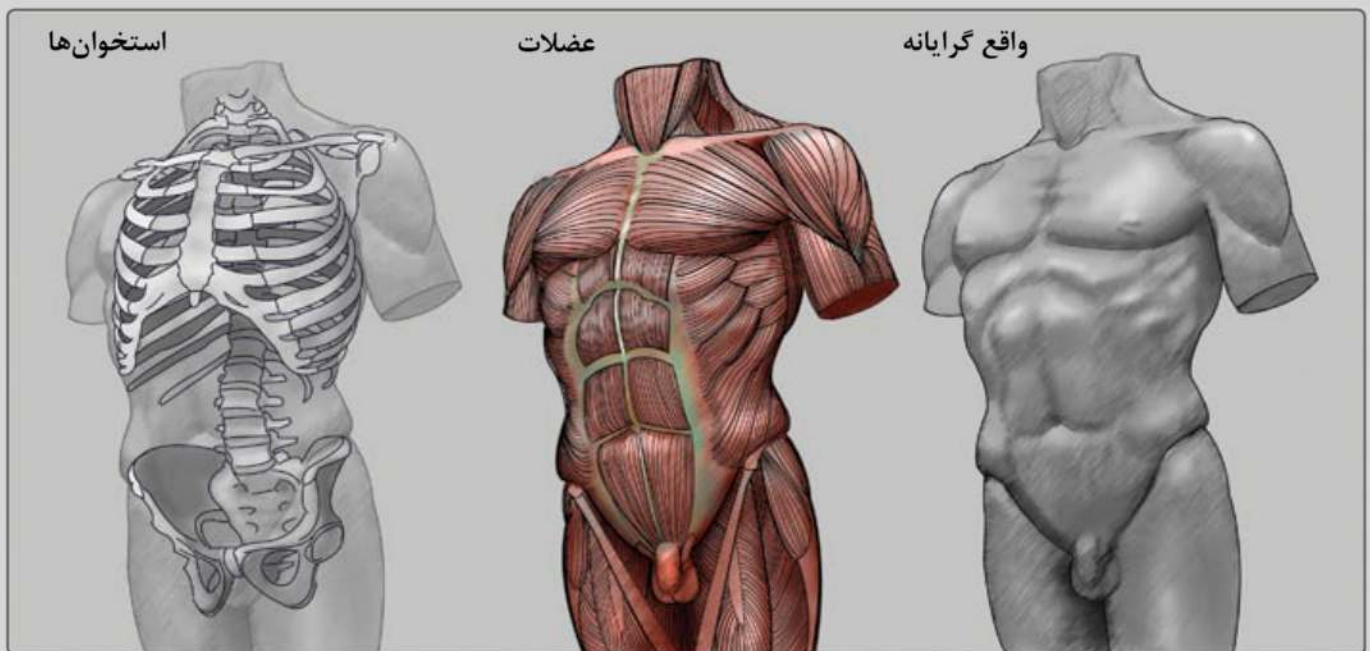
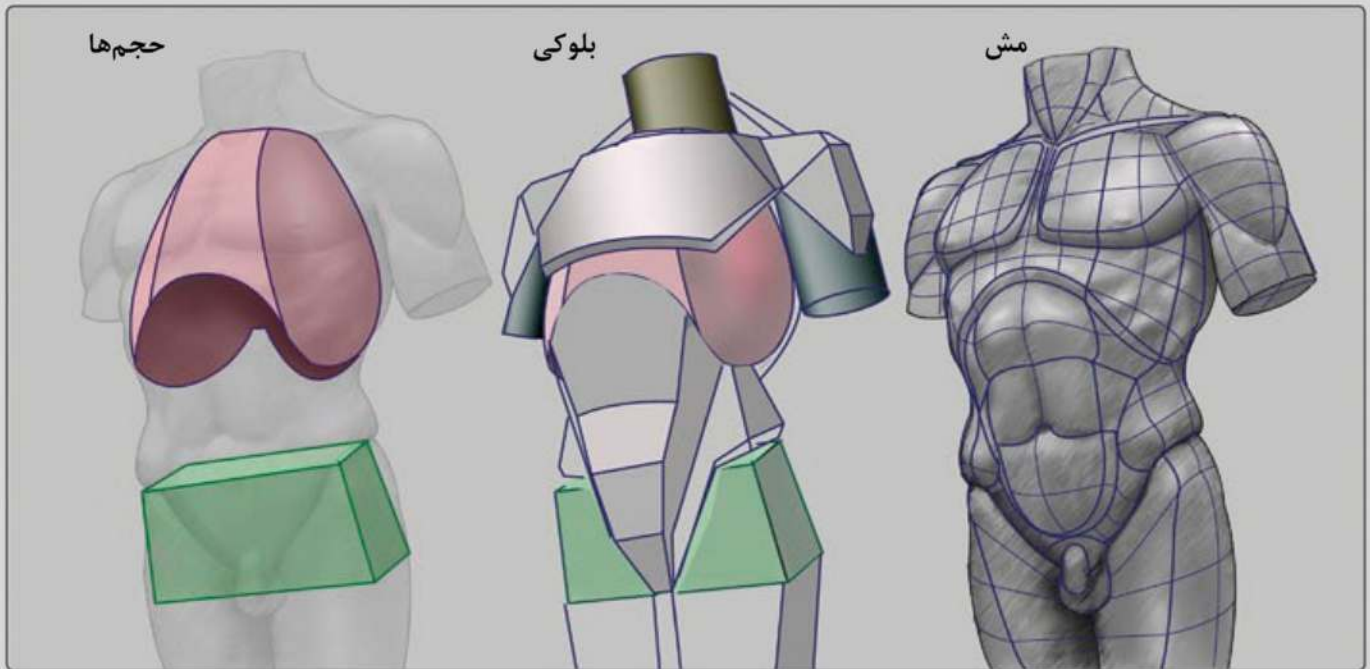
عضلات

شکل‌ها

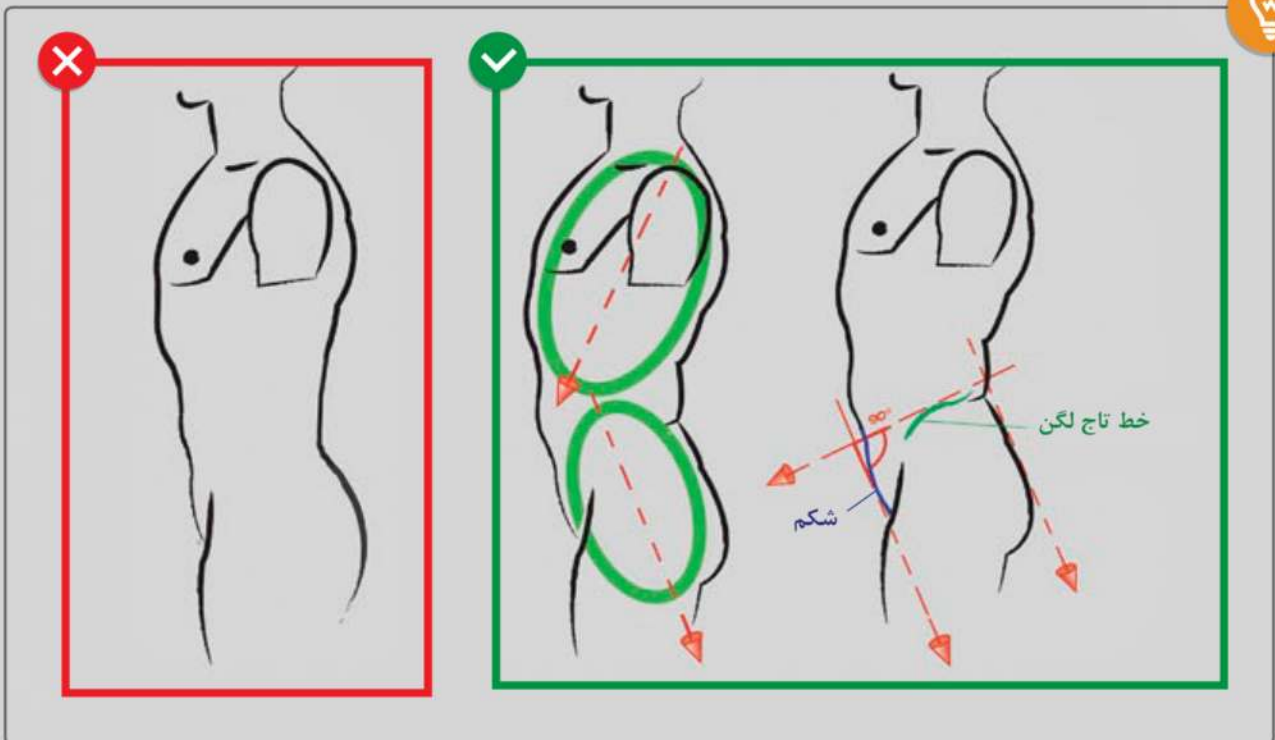
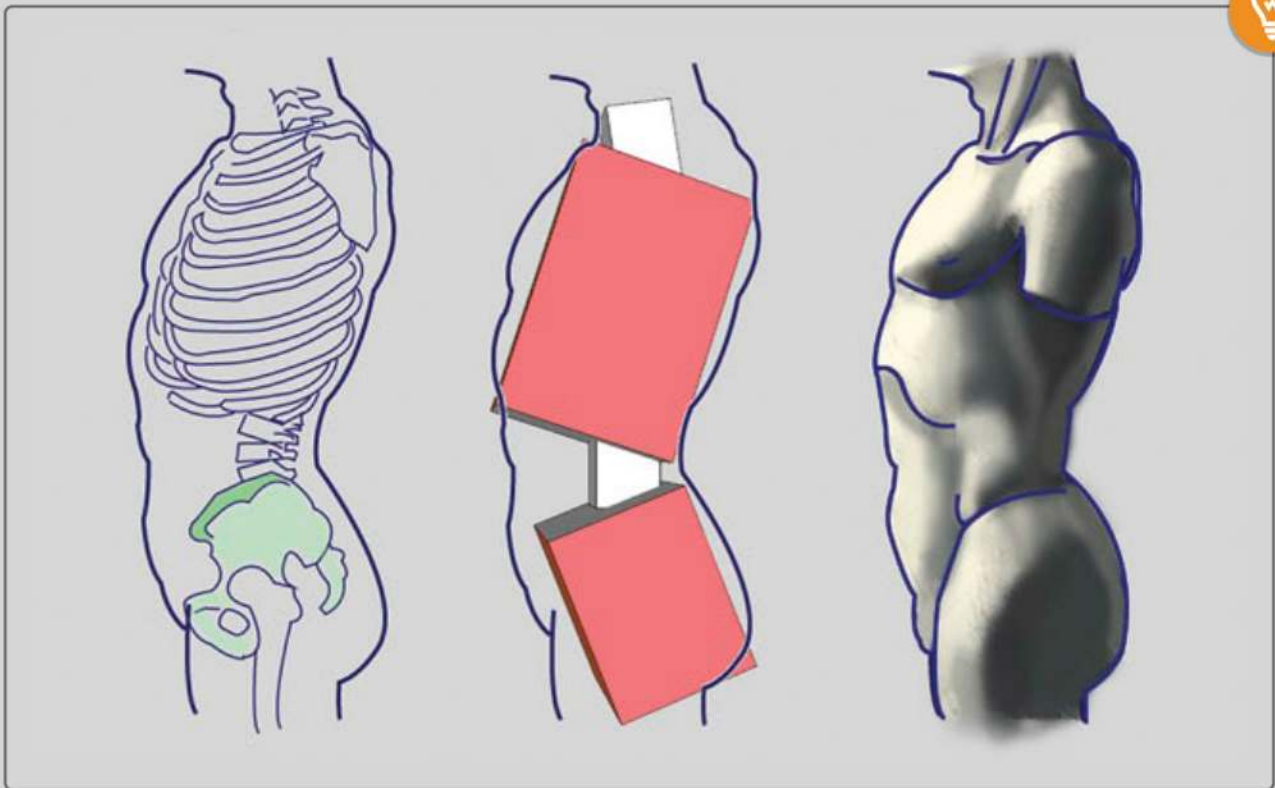
بلوکی



نیم‌تنه مرد از حالت واقع‌گرایانه به ساده شده

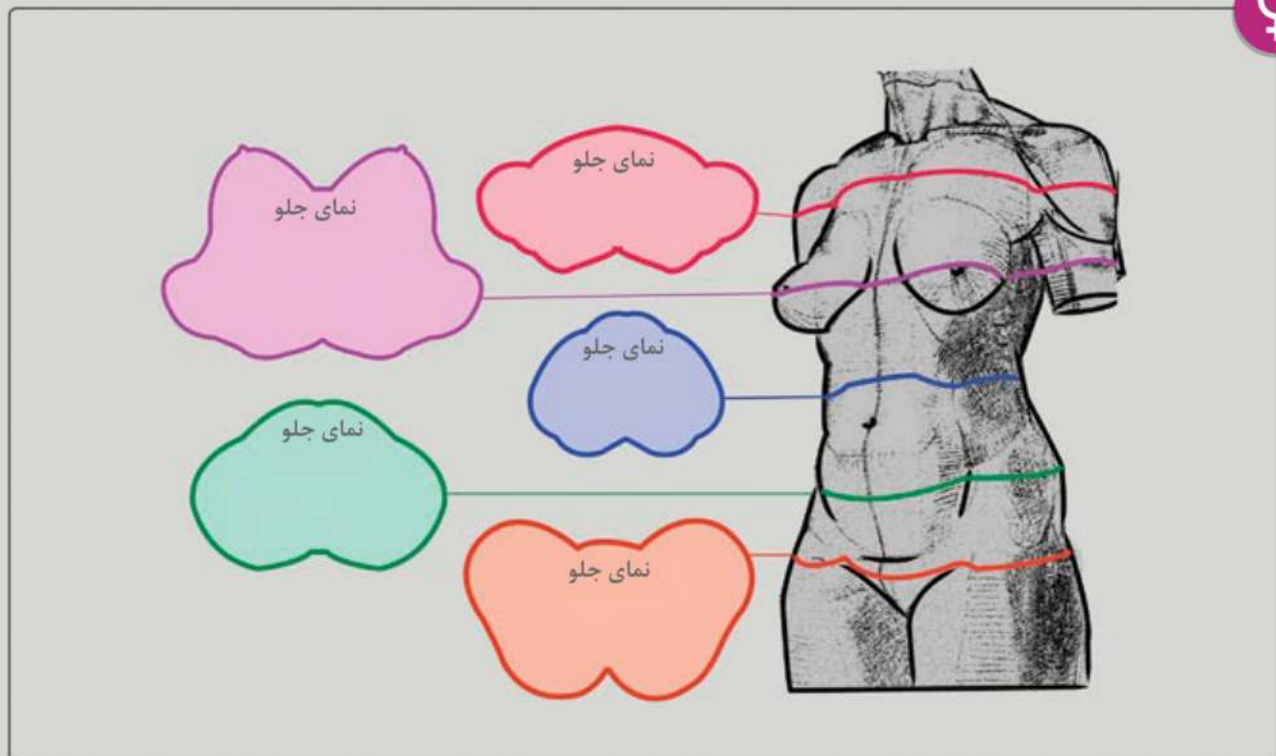
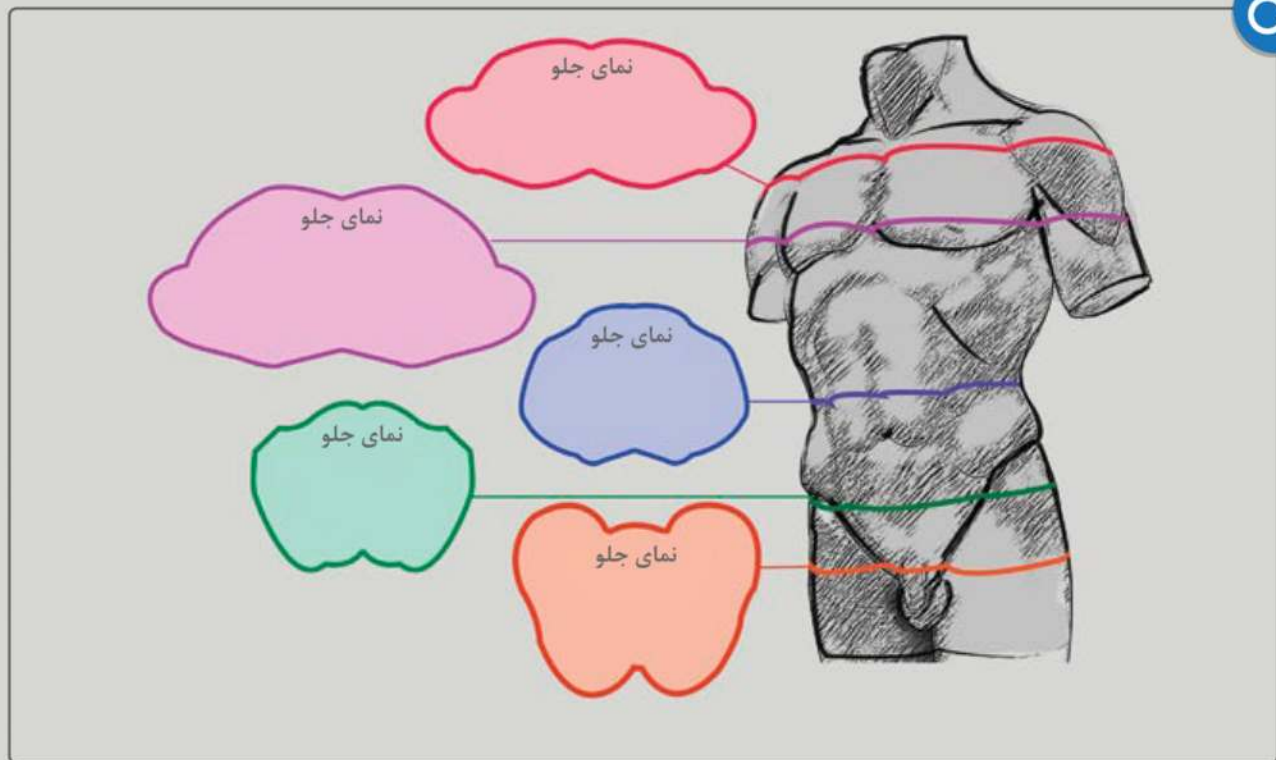


ارتباط زاویه‌ای حجم‌های متحرک نیم تنه

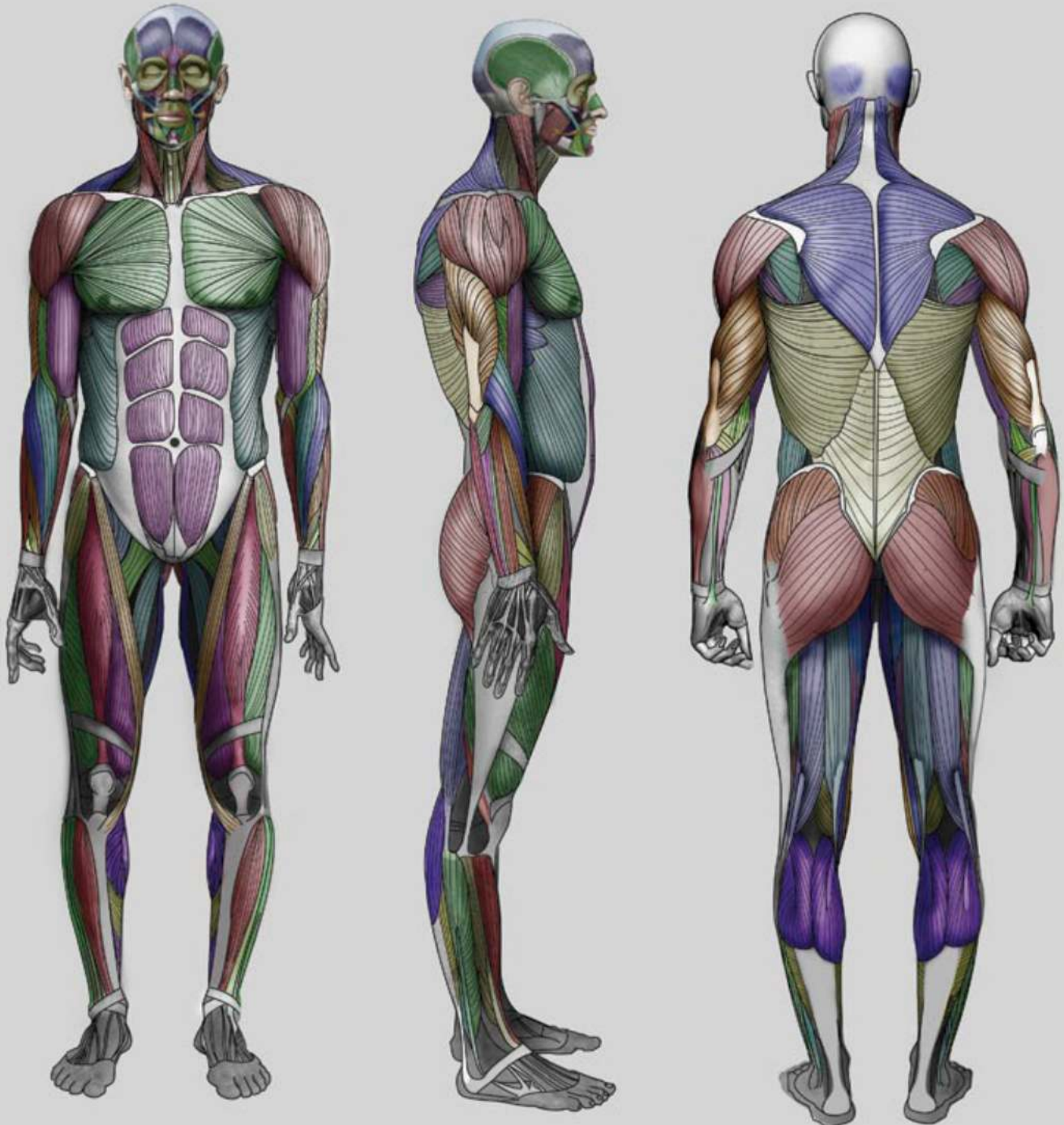


سطح مقطع‌های افقی از نیم تنه

i



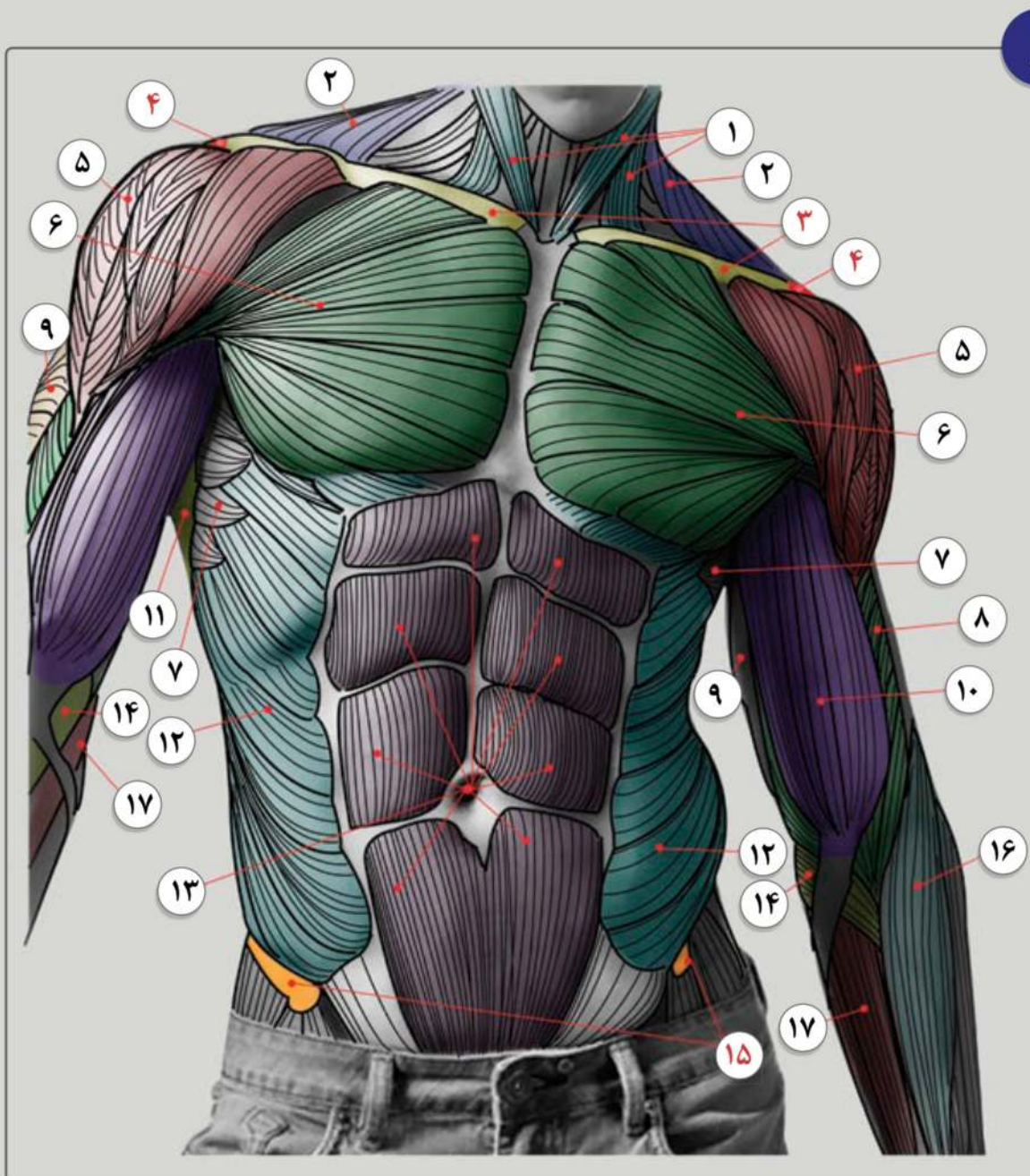
پیکره بدون پوست



پیکره مرد



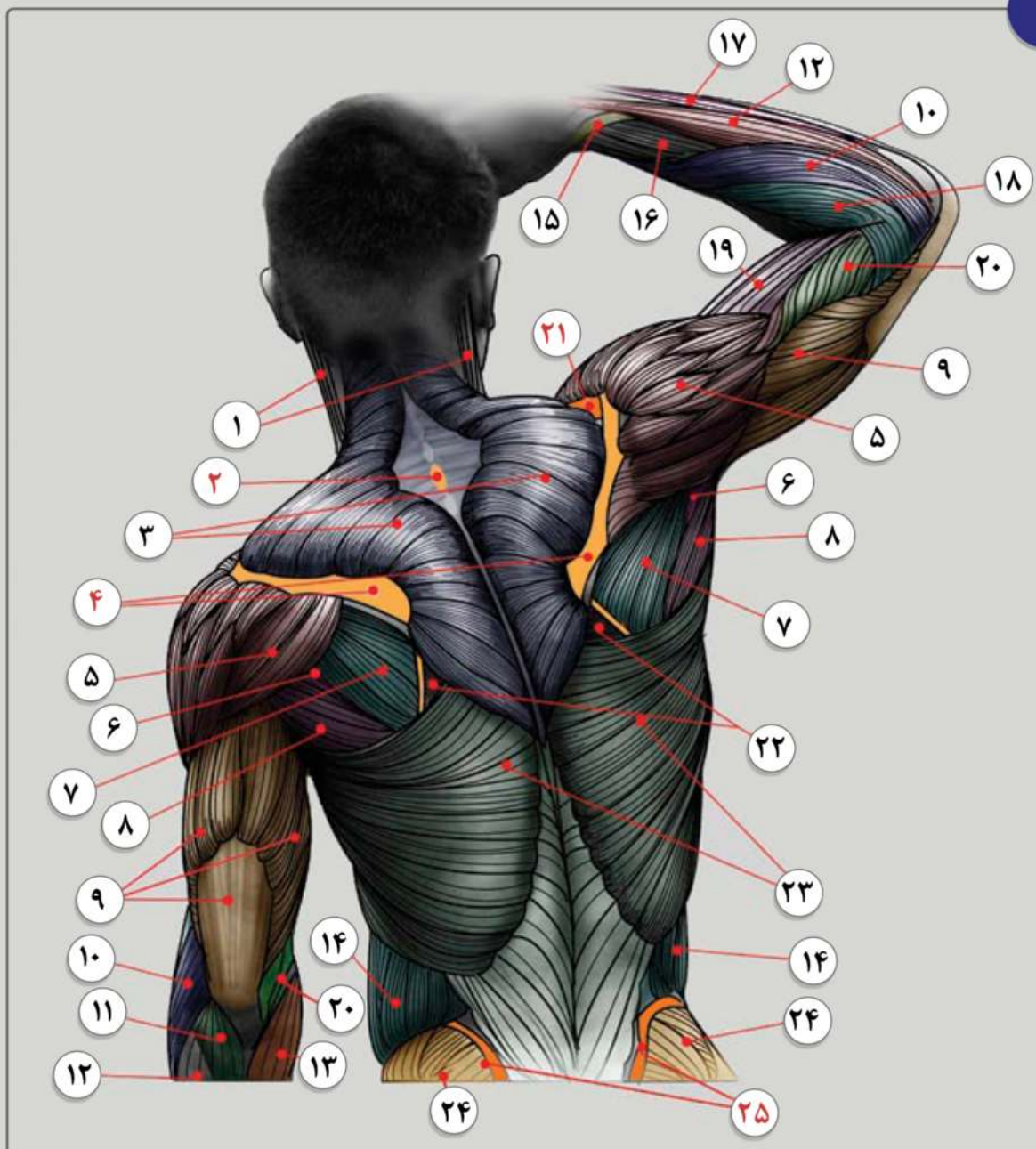
ماهیکه‌های اصلی و نشان‌های اختصاصی نمای روبرویی نیم تنه



۱ جناغی پستانی	۷ دنده‌ای بزرگ	۱۳ ماهیکه راست شکمی
۲ ماهیکه ذوذنقه‌ای	۸ ماهیکه بازویی	۱۴ دور گرداننده مدور
۳ ترقوه	۹ ماهیکه سه سر بازویی	۱۵ خار قدامی خاصره
۴ کتف	۱۰ ماهیکه دو سر بازویی	۱۶ ماهیکه بازویی زند زبرین
۵ ماهیکه سه گوش (مثلثی)	۱۱ ماهیکه پشتی بزرگ	۱۷ ماهیکه خم کننده زند اعلائی قدامی
۶ ماهیکه سینه‌ای بزرگ	۱۲ ماهیکه مایل خارجی شکم	

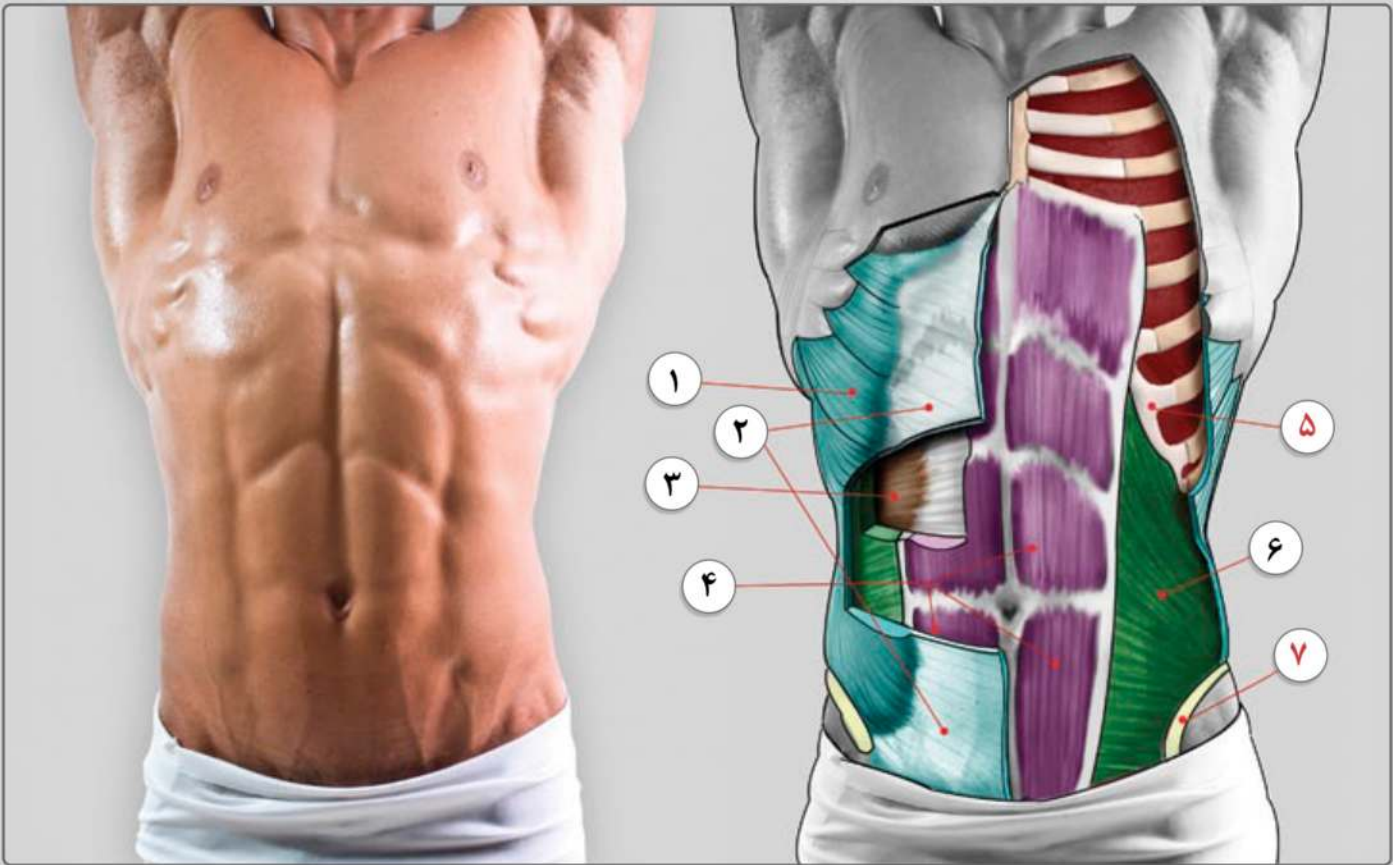
ماهیچه‌های اصلی و استخوان‌های پشت

i



۱	جناغی پستانی	۱۰	ماهیچه دراز بازکننده مچ به زند بالایی	۱۹	ماهیچه دو سر بازویی
۲	هفتمین مهره گردنی	۱۱	ماهیچه سه گوش آرنجی	۲۰	ماهیچه بازویی
۳	ماهیچه ذوذنقه‌ای	۱۲	ماهیچه باز کننده انگشتان دست	۲۱	ترقوه
۴	خار کتف	۱۳	ماهیچه خم کننده زند اعلی قدامی	۲۲	ماهیچه لوزی شکل بزرگ
۵	ماهیچه سه گوش (مثلثی)	۱۴	ماهیچه مایل خارجی شکم	۲۳	ماهیچه پشته بزرگ
۶	ماهیچه گرد کوچک	۱۵	ماهیچه دراز دور کننده شست دست	۲۴	ماهیچه سرینی بزرگ
۷	ماهیچه تحت خاری	۱۶	ماهیچه کوتاه بازکننده مچ به زند بالایی	۲۵	خار خلفی خاصره
۸	ماهیچه گرد بزرگ	۱۷	باز کننده مچ دست		
۹	ماهیچه سه سر بازویی	۱۸	ماهیچه بازویی زند زیرین		

ماهیچه‌های شکمی



i

۱ **ماهیچه مایل خارجی شکم:** در جوانب و جلوی شکم قرار گرفته است.

۲ **غلاف ماهیچه مایل خارجی شکم:** پهن، تخت و زردپی بخشی از **ماهیچه مایل خارجی شکم** می‌باشد.

۳ **ماهیچه عرضی شکم:** در زیر **ماهیچه مایل خارجی شکم** قرار گرفته است، این ماهیچه عمیق‌ترین ماهیچه شکمی است که برای حفاظت و ایستایی به دور ستون مهره‌ها پیچیده شده است.

۴ **ماهیچه راست شکم:** که همچنین به سیکس پک هم معروف است، در طول شکم و روی آن قرار گرفته است. این ماهیچه مشهورترین عضله شکم است.

۵ **قفسه سینه**

۶ **ماهیچه مایل درون شکمی:** در زیر **ماهیچه مایل خارجی شکم** قرار گرفته و در جهت مخالف تداوم یافته است.

۷ **بال استخوان حرقی** که معمولاً استخوان لگن نامیده می‌شود (تاج لگن)

سیکس پک (شش تکه) در حقیقت ایت پک (هشت تکه) است



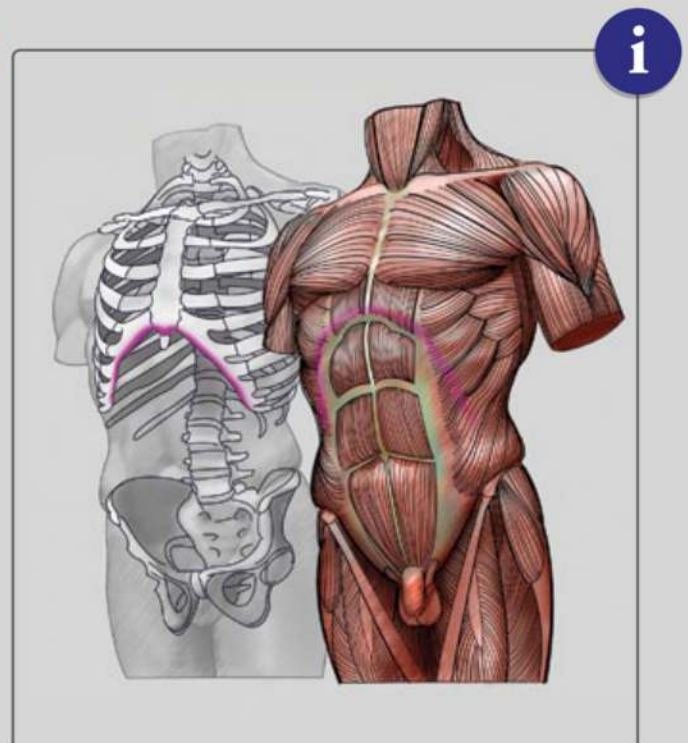
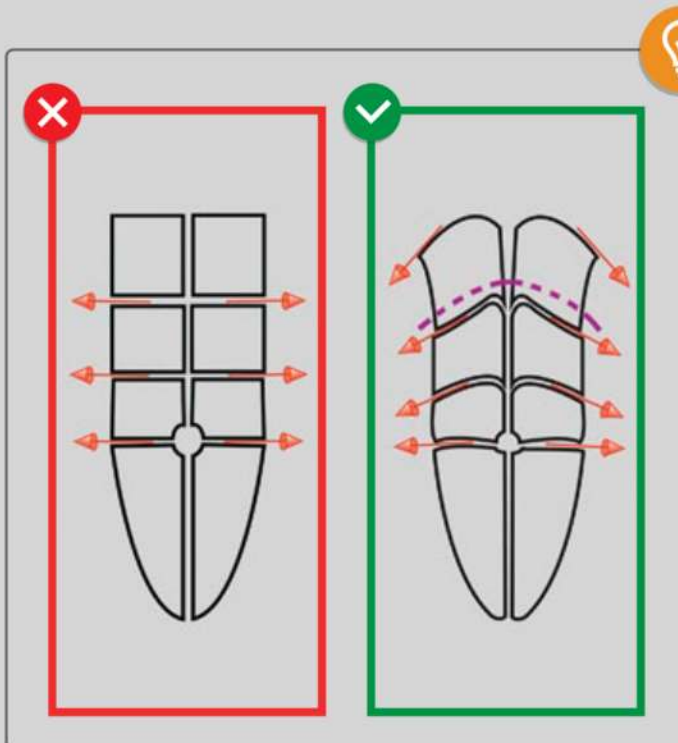
مجسمه های کلاسیک



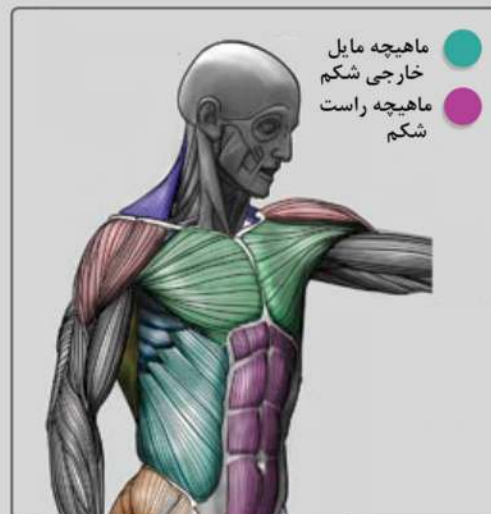
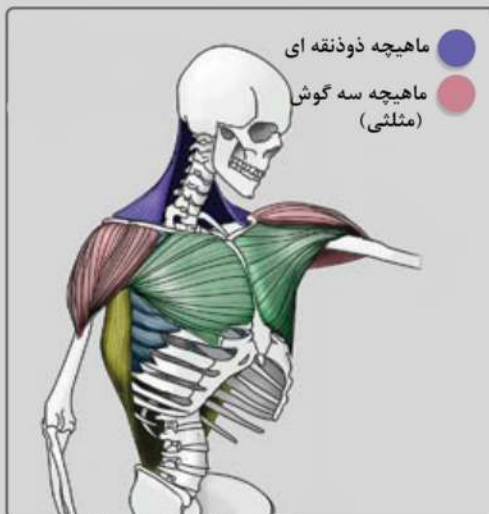
تناسب اندام



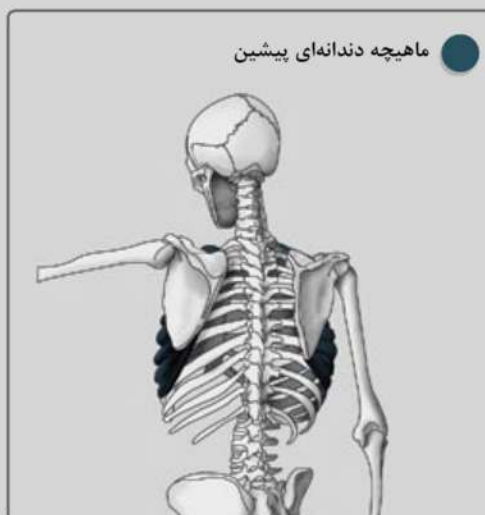
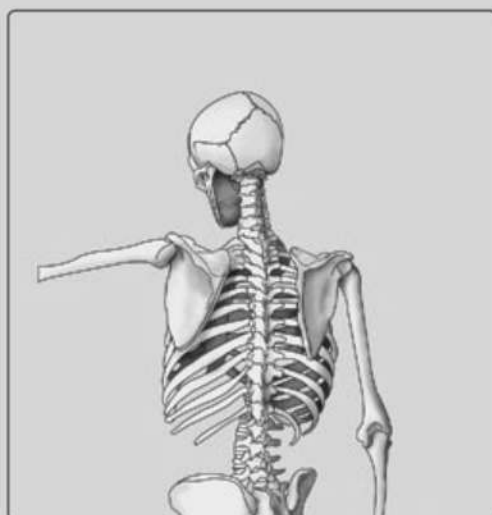
بدون پوست



مهمترین عضلات بخش جلویی نیم تنه به صورت لایه لایه



مهمترین ماهیچه‌های بخش پشتی به صورت لایه لایه



ماهیچه دندانهای پیشین



ماهیچه مایل خارجی شکم

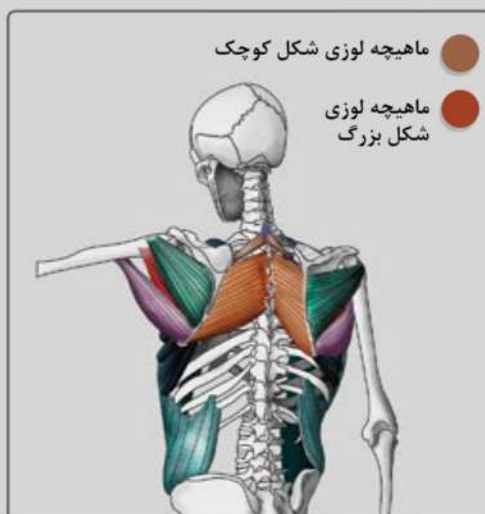


ماهیچه گرد کوچک

ماهیچه گرد بزرگ



ماهیچه تحت خاری



ماهیچه لوزی شکل کوچک

ماهیچه لوزی
شکل بزرگ

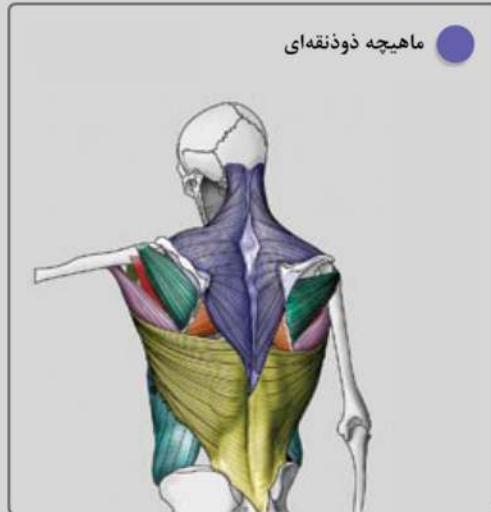


مهمترین ماهیچه‌های بخش پشتی به صورت لایه لایه

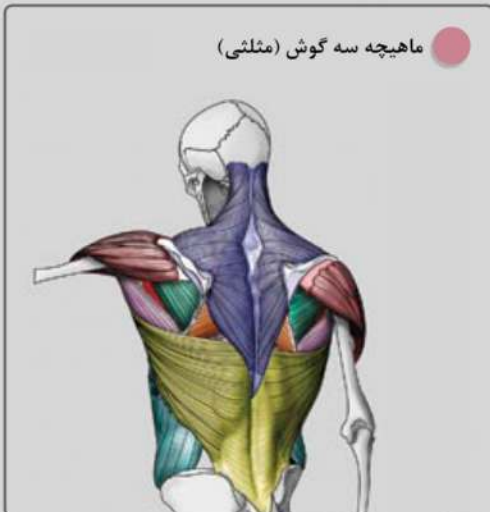
ماهیچه پشتی بزرگ



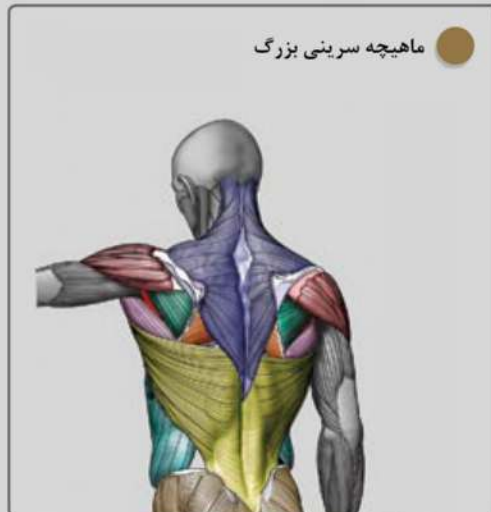
ماهیچه ذونقه‌ای



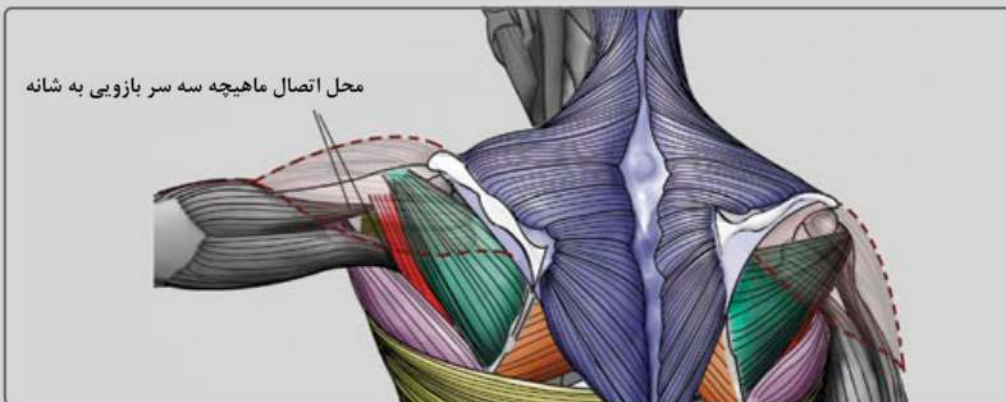
ماهیچه سه گوش (مثلثی)



ماهیچه سرینی بزرگ

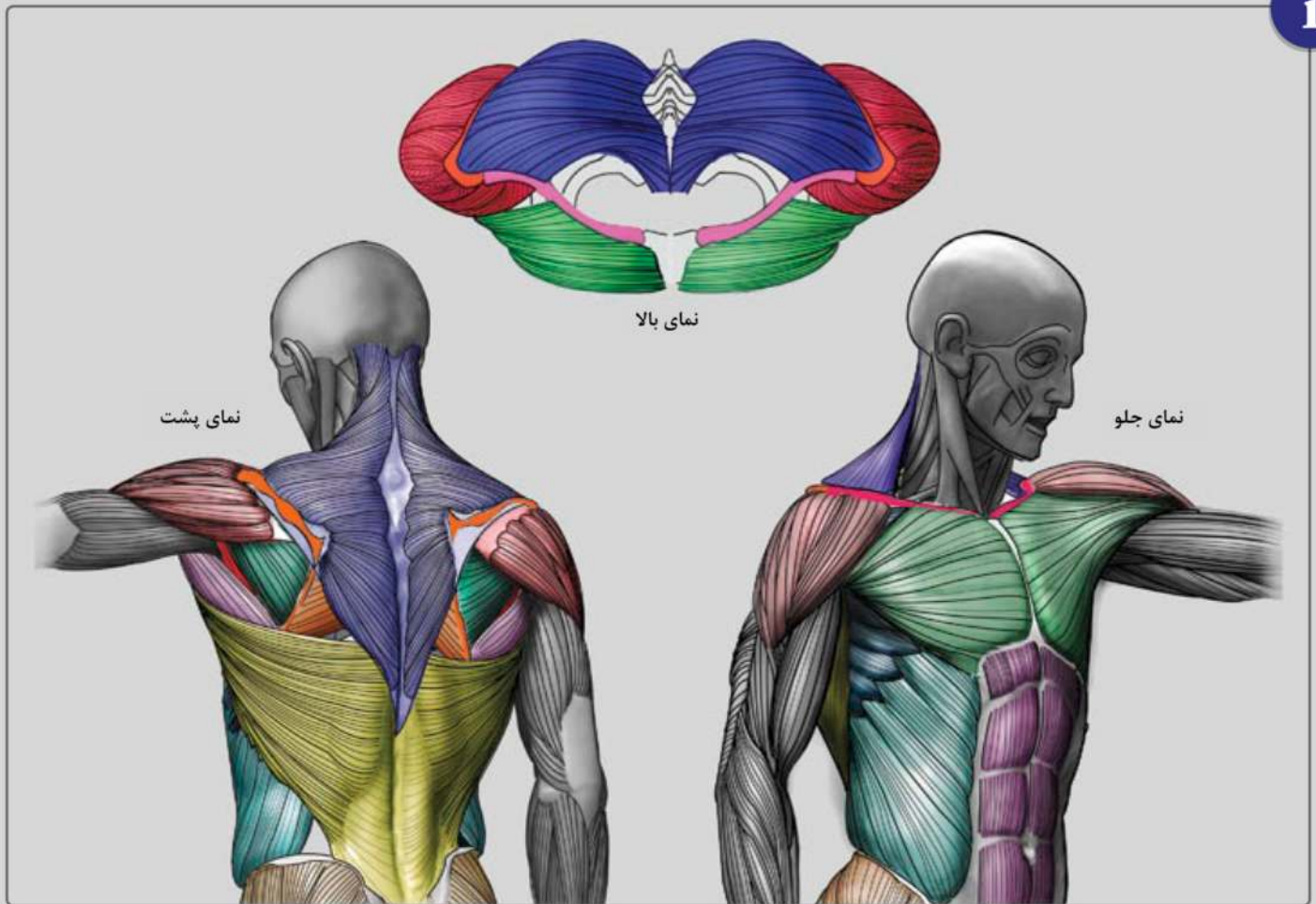


محل اتصال ماهیچه سه سر بازویی به شانه

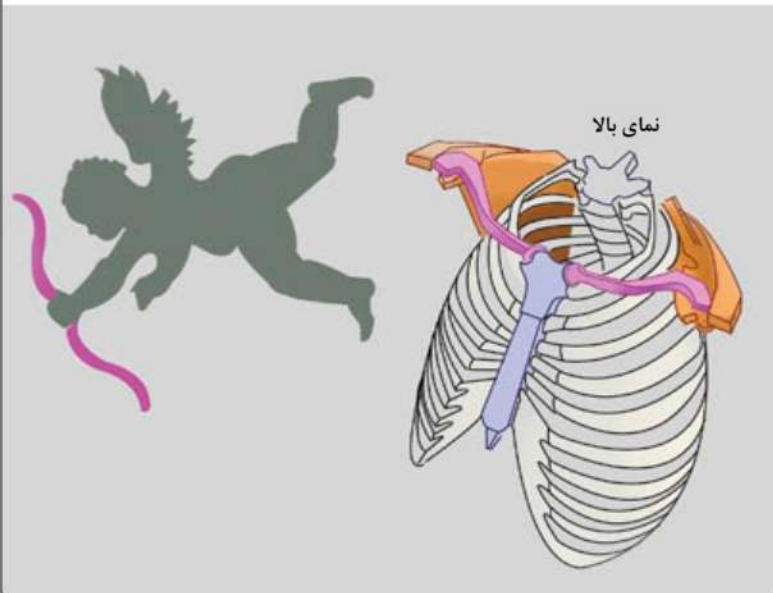


اتصالات و شکل ترقوه

i

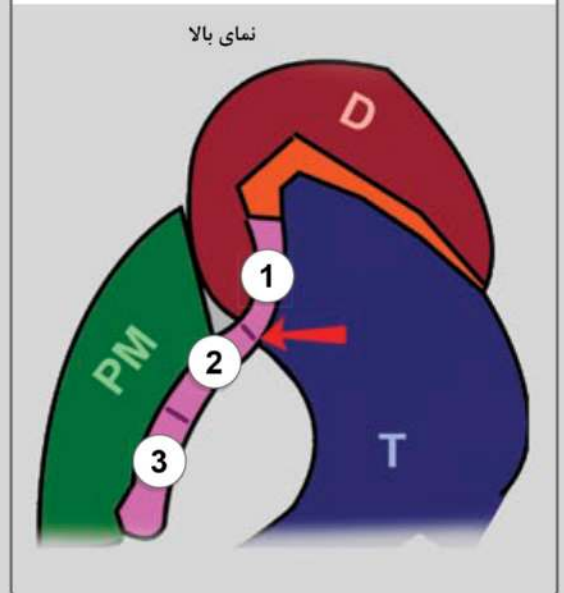


اگر شما از بالا به ترقوه نگاه کنید می‌توانید فرم "S" آن را مشاهده کنید.



i

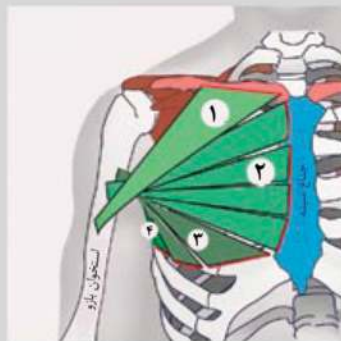
هر دو قسمت (D) و (T) به کناره سومین قسمت ترقوه متصل شده‌اند.



ماهیچه بزرگ سینه

ماهیچه سینه‌ای بزرگ

i



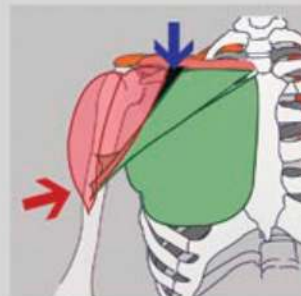
یک انتهای ماهیچه سینه‌ای بزرگ به استخوان بازو متصل است و انتهای دیگر متصل:

۱. به ۳/۵ از ترقوه
۲. به استخوان جناغ سینه
۳. به دنده‌ها
۴. به روی عضلات شکم قرار گرفته‌اند

۱. این قسمت در قالب اوقات به عنوان بخشی جدا شده از ماهیچه سینه‌ای بزرگ قابل رویت است.

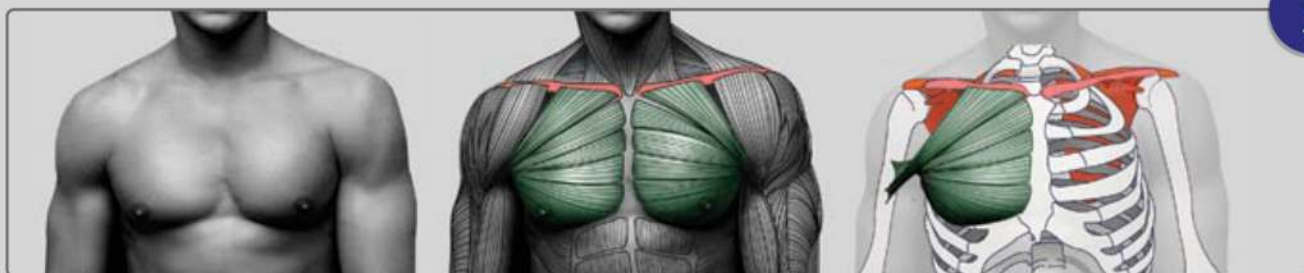


منطقه خالی میان ماهیچه سینه‌ای بزرگ و ماهیچه مثلثی همیشه قابل رویت است.



قسمت کوچکی از ماهیچه سینه‌ای بزرگ به وسیله ماهیچه مثلثی پوشیده شده است.

i

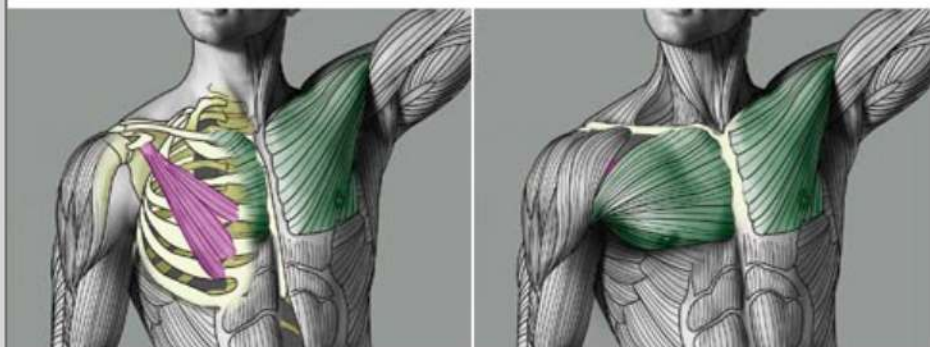


این برآمدگی چیست؟

i



ماهیچه سینه‌ای کوچک از زیر ماهیچه سینه‌ای بزرگ را به بیرون می‌راند



خاستگاه: استخوان جناغ سینه در انتهای دنده‌های ۳ تا ۵
پیوندگاه: زائده غرابی استخوان کتف
کارکرد: حرکت دادن استخوان کتف به سوی جلو و پایین



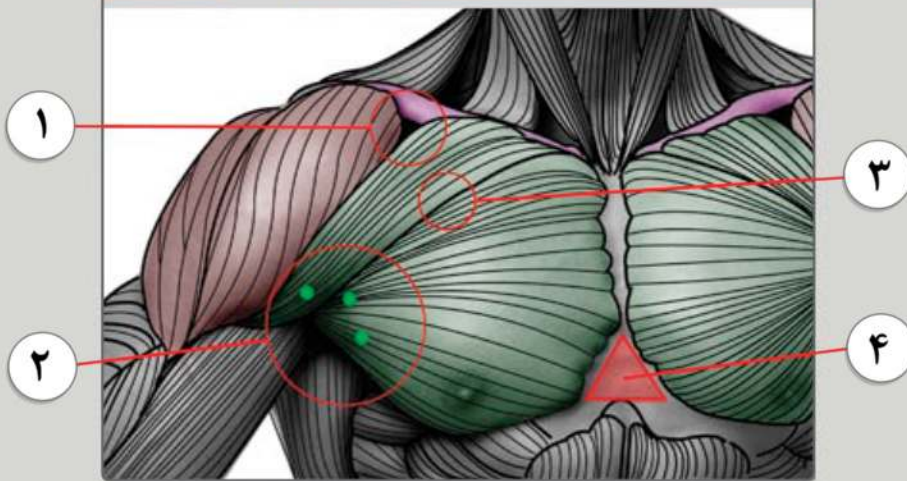
همچنان که ماهیچه سینه بزرگ‌تر می‌شود استخوان ترقوه کم‌تر رویت می‌شود.



سطح مقطع‌های استخوان ترقوه و ماهیچه سینه‌ای بزرگ



پستی و بلندی‌های سینه و شانه



۱ **استخوان ترقوه** شبیه به پلی است بر روی یک دره. در زیر استخوان ترقوه فرو رفتگی زیر ترقوهای قرار دارد، مثلث (فرو رفتگی زیر ترقوهای) چاله‌ای میان **ماهیچه بزرگ سینه‌ای** و **ماهیچه سه گوش** است. **استخوان ترقوه** همیشه قابل رویت است.

۲ هر کدام از قسمت‌های **ماهیچه سینه‌ای بزرگ** یک پیوندگاه مجزا بر روی **استخوان بازو** دارند. فیبرها مسیر را بر روی یکدیگر تغییر می‌دهند، و یک حجم چندگانه در لبه زیر بغل ایجاد می‌کنند.



۳ در برخی مواقع در بسیاری از افراد عضلانی، شما می‌توانید جدایی میان بخش ترقوهای و محل جناغ سینه را در عضله سینه‌ای بزرگ مشاهده کنید.

۴ **مثلث استخوانی** در میان **ماهیچه‌های سینه** و **ماهیچه راست شکم** (سیکس پک)

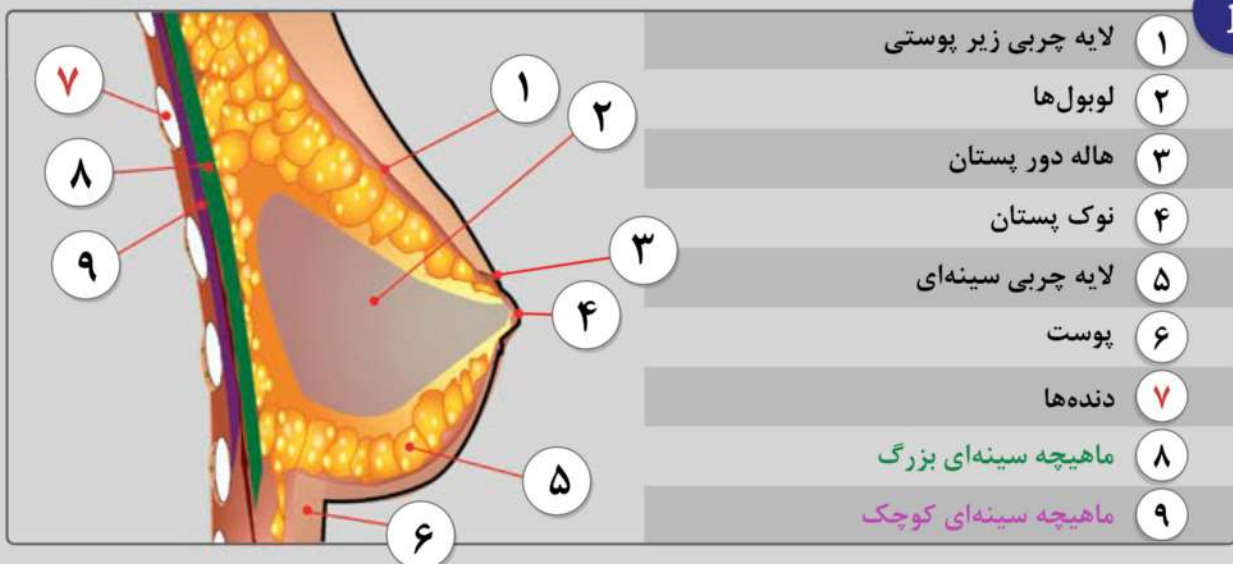
پستان زنان



تصور کردن جدایی میان پستان‌ها و ماهیچه سینه‌ای می‌تواند برای ساخت و شکل دادن صحیح آن‌ها کمک کننده باشد.

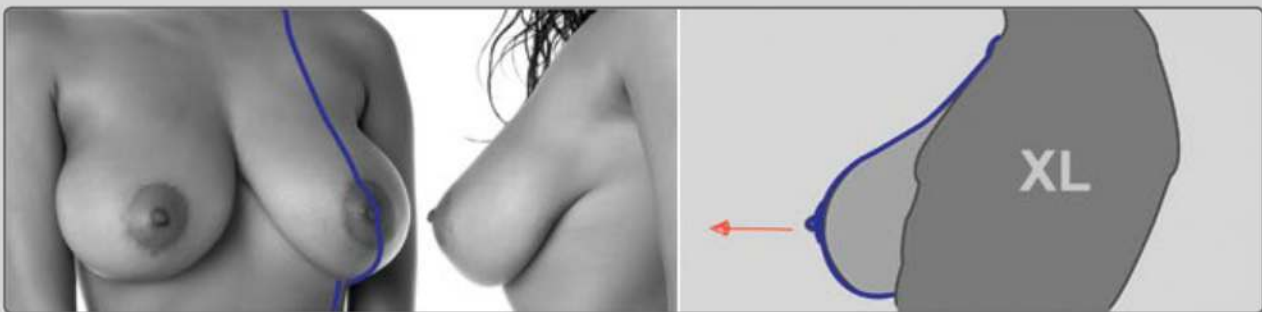
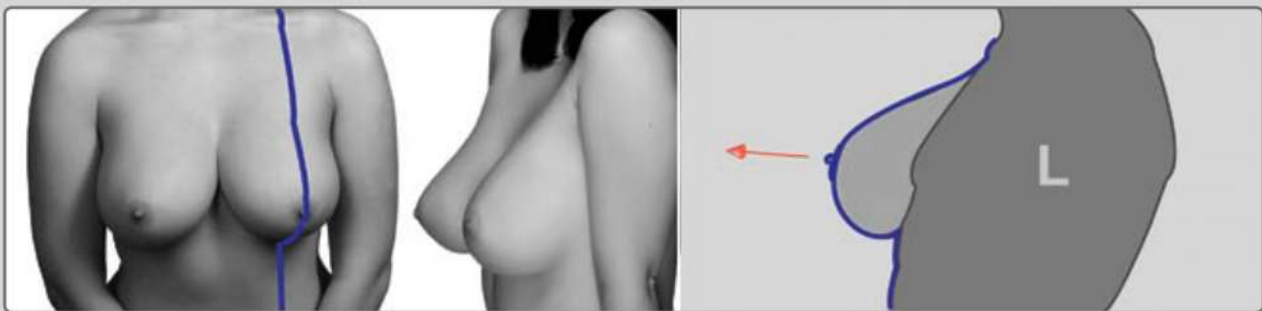


i



تنوع زوایای پستان زنان بستگی به شکل و اندازه آن‌ها دارد

i



حجم و موقعیت پستان

i

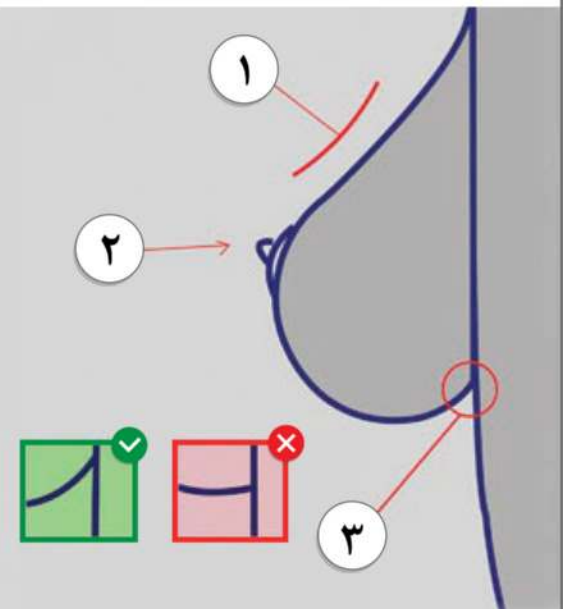
با اینکه شکل تغییر می‌کند اما حجم ثابت باقی می‌ماند.



زمانی که زنان به پشت دراز بکشند هر چه سینه‌ها بزرگ‌تر باشد، جاذبه زمین در شکل دادن آن‌ها تاثیر بیشتری دارد.



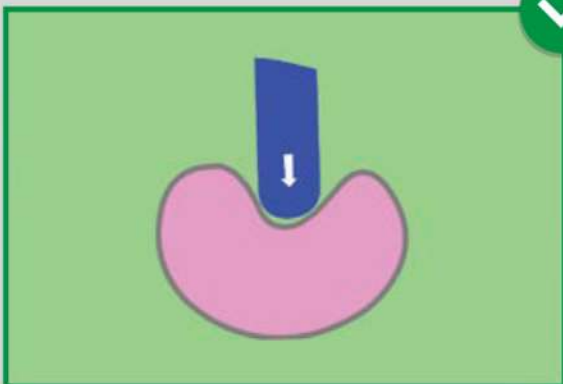
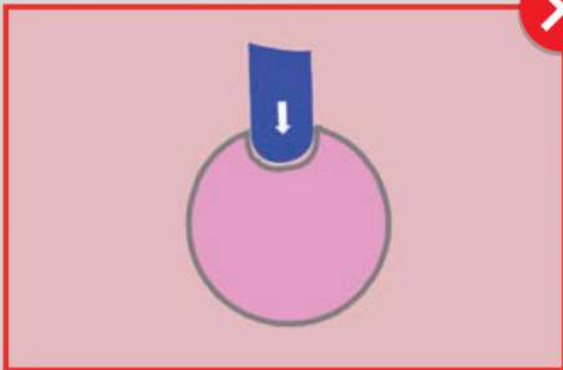
سه نکته برای چگونگی ایجاد پستان‌های زنان جوان.



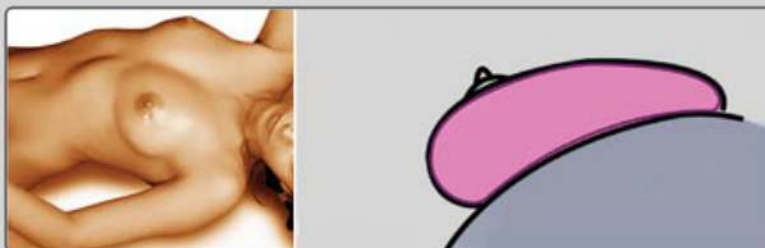
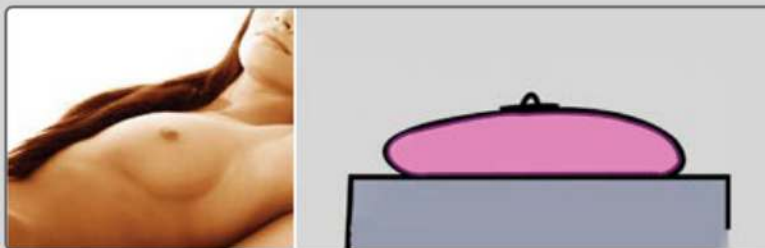
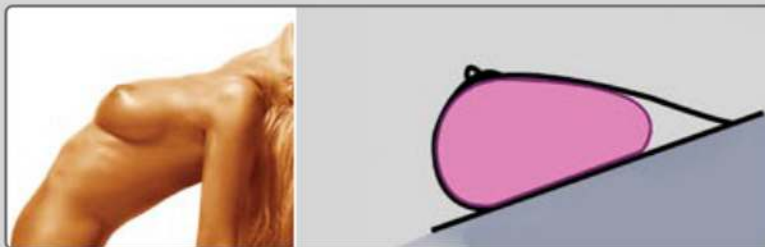
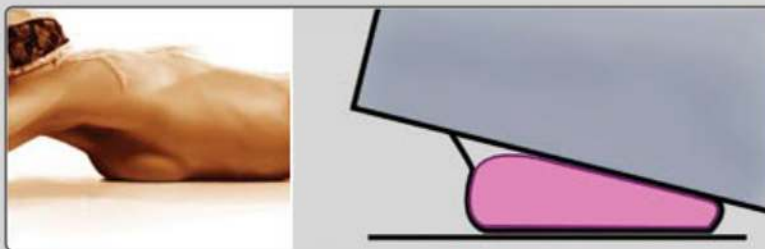
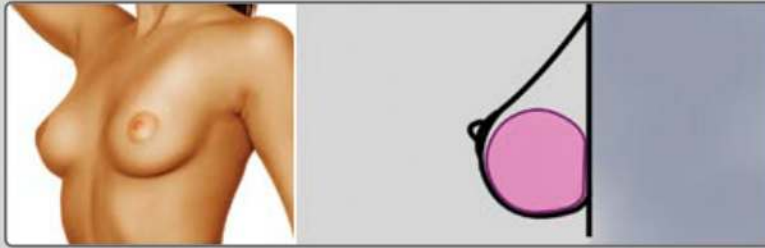
۱ وجه بالا: مستقیم یا فرو رفته است، اما برآمده نیست.

۲ جهت نوک پستان به سمت بالا است.

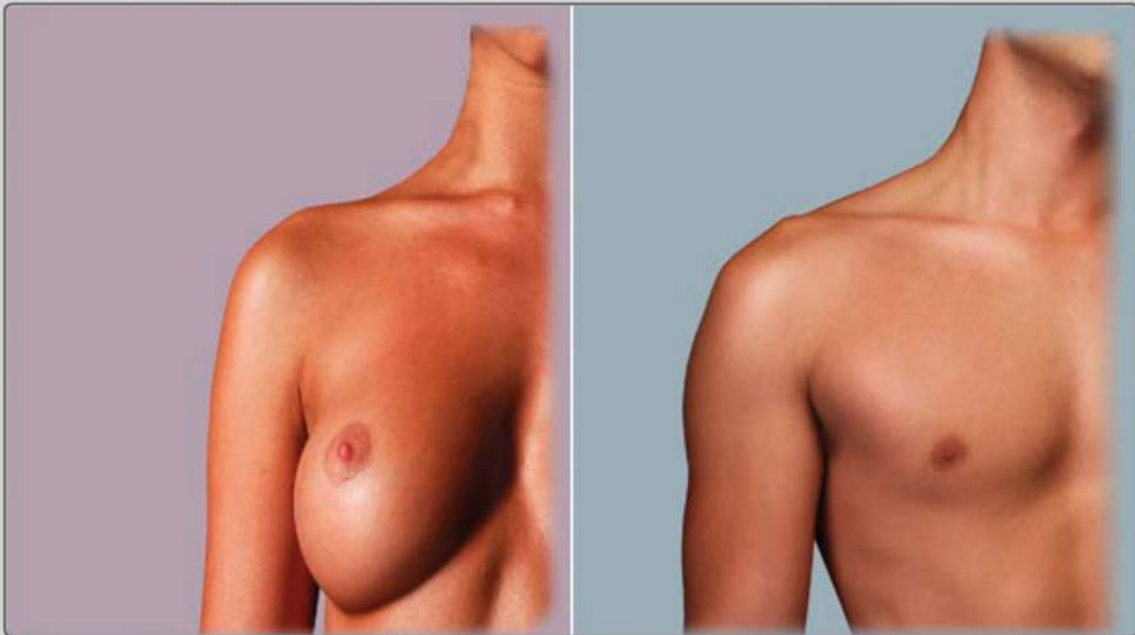
۳ خط پایینی پستان در جایی که پستان به دیواره سینه متصل می‌گردد به بالا می‌رود.



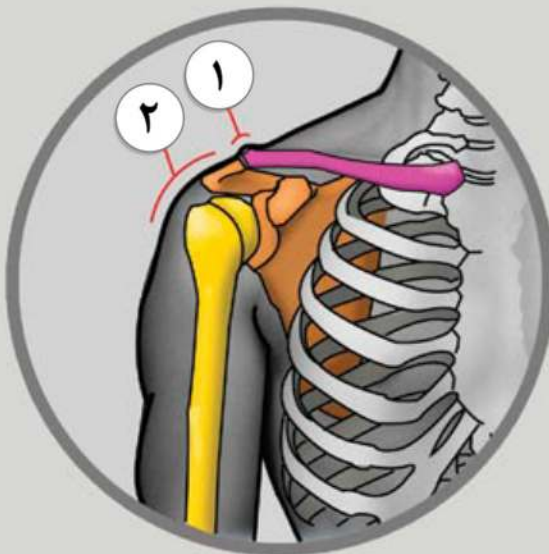
توزیع وزن و حجم پستان زنان



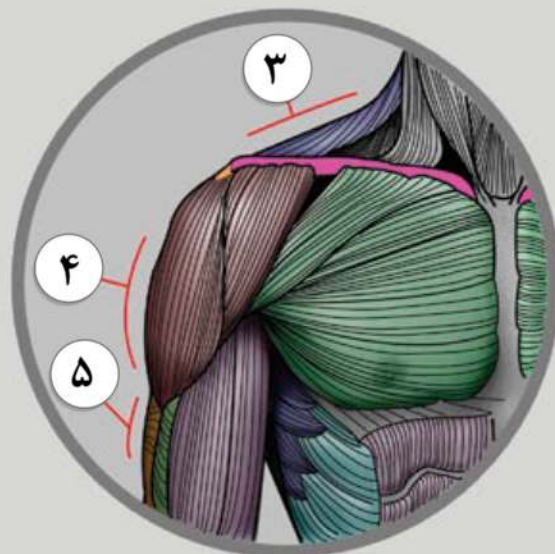
چه چیزی باعث ایجاد شکل خارجی شانه می‌شود؟



استخوان‌ها

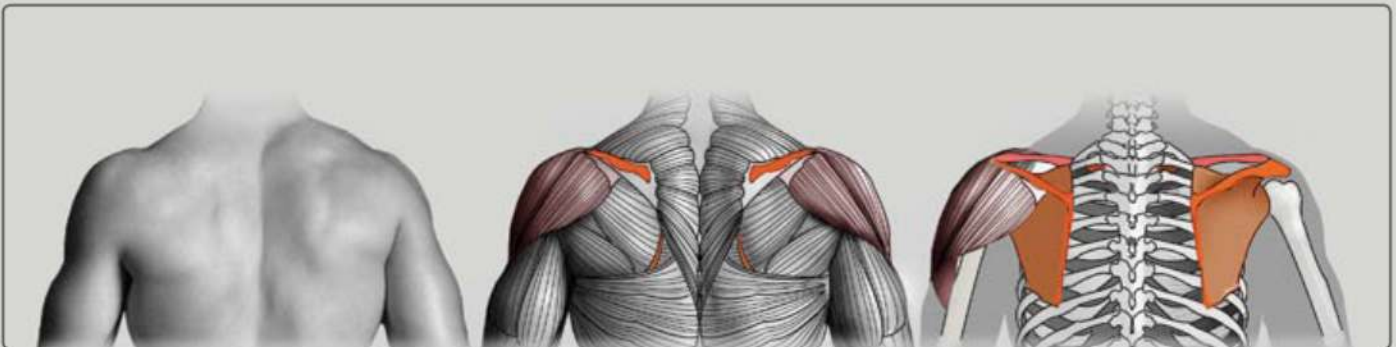
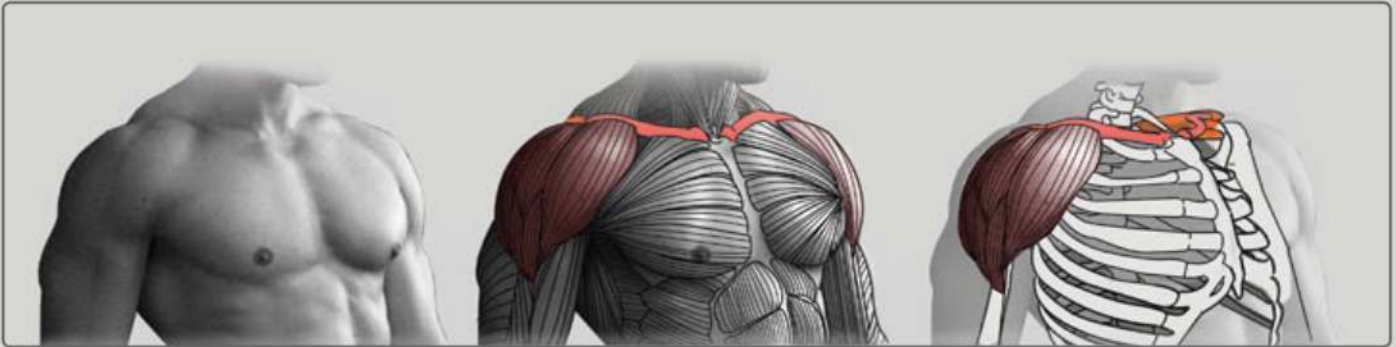
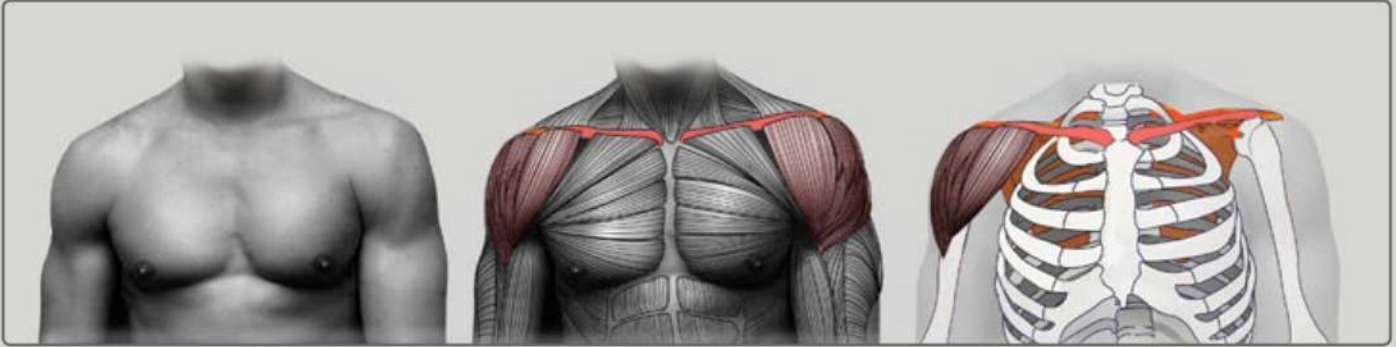


ماهیچه‌ها



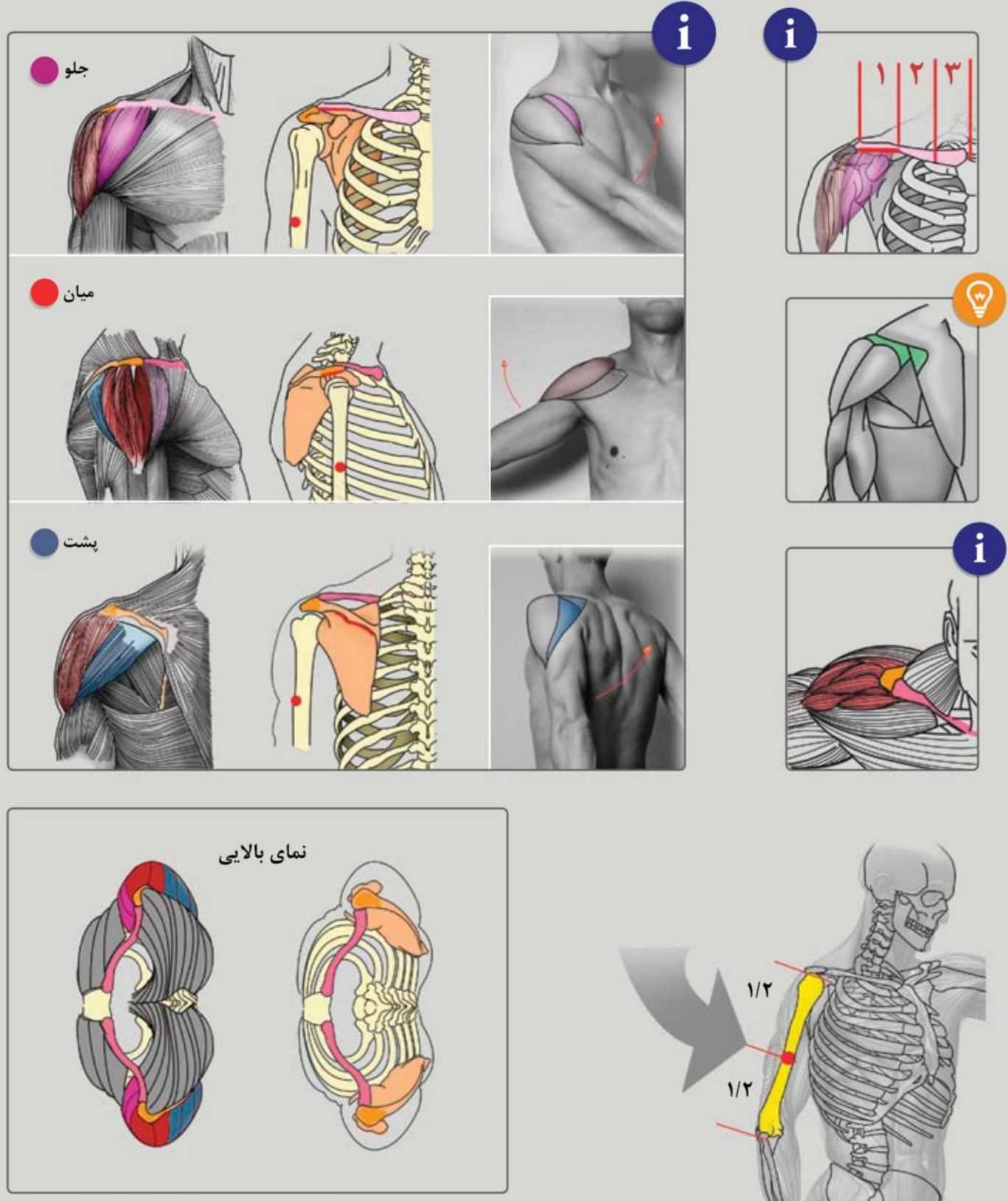
- ۱ انتهای جانبی استخوان ترقوه
- ۲ سر استخوان بازو، ماهیچه شانه (مثلثی) را به بیرون می‌راند
- ۳ ماهیچه ذوذنقه‌ای
- ۴ سر جانبی ماهیچه شانه (مثلثی)
- ۵ سر جانبی ماهیچه سه سر

ماهیچه شانه
ماهیچه سه گوش (مثلثی)

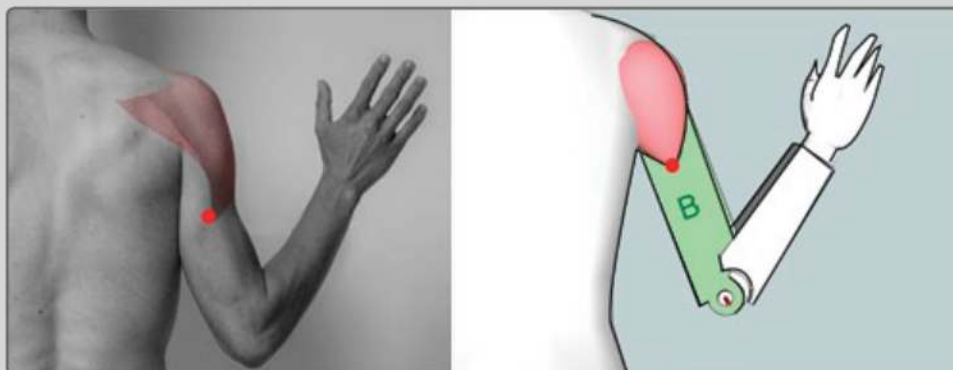
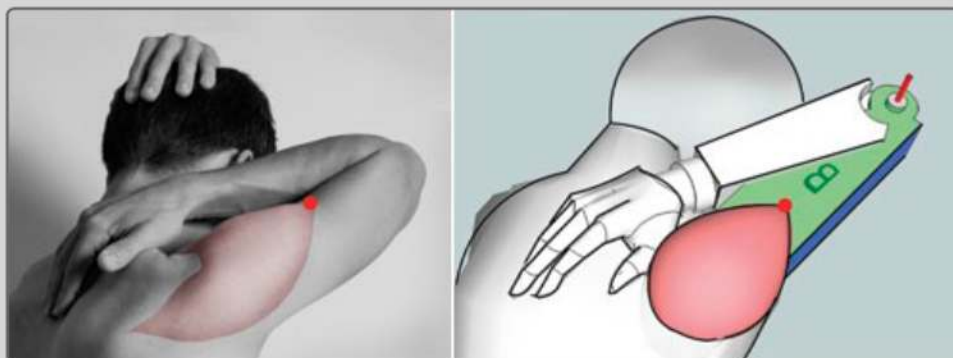
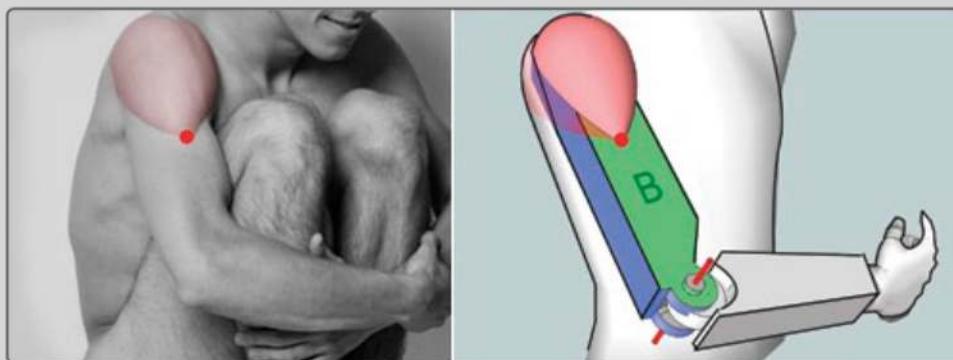
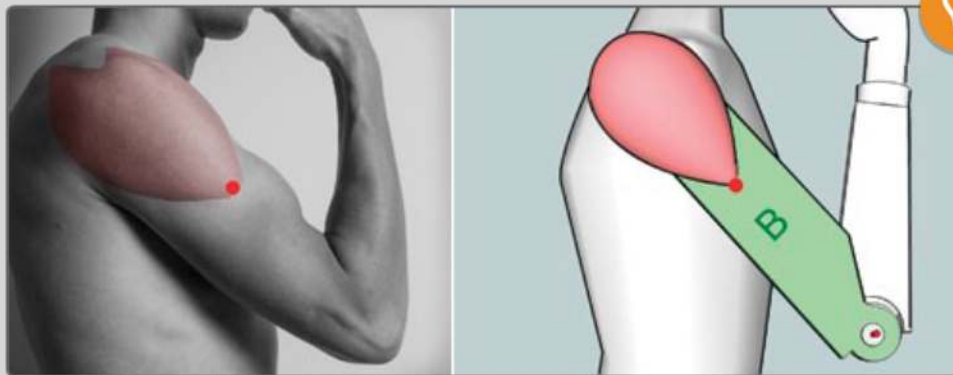


ماه‌یچه شانه (مثلثی) سه قسمت دارد:

جلو (بخش قدامی)، میان (بخش جانبی)، پشت (بخش خلفی)



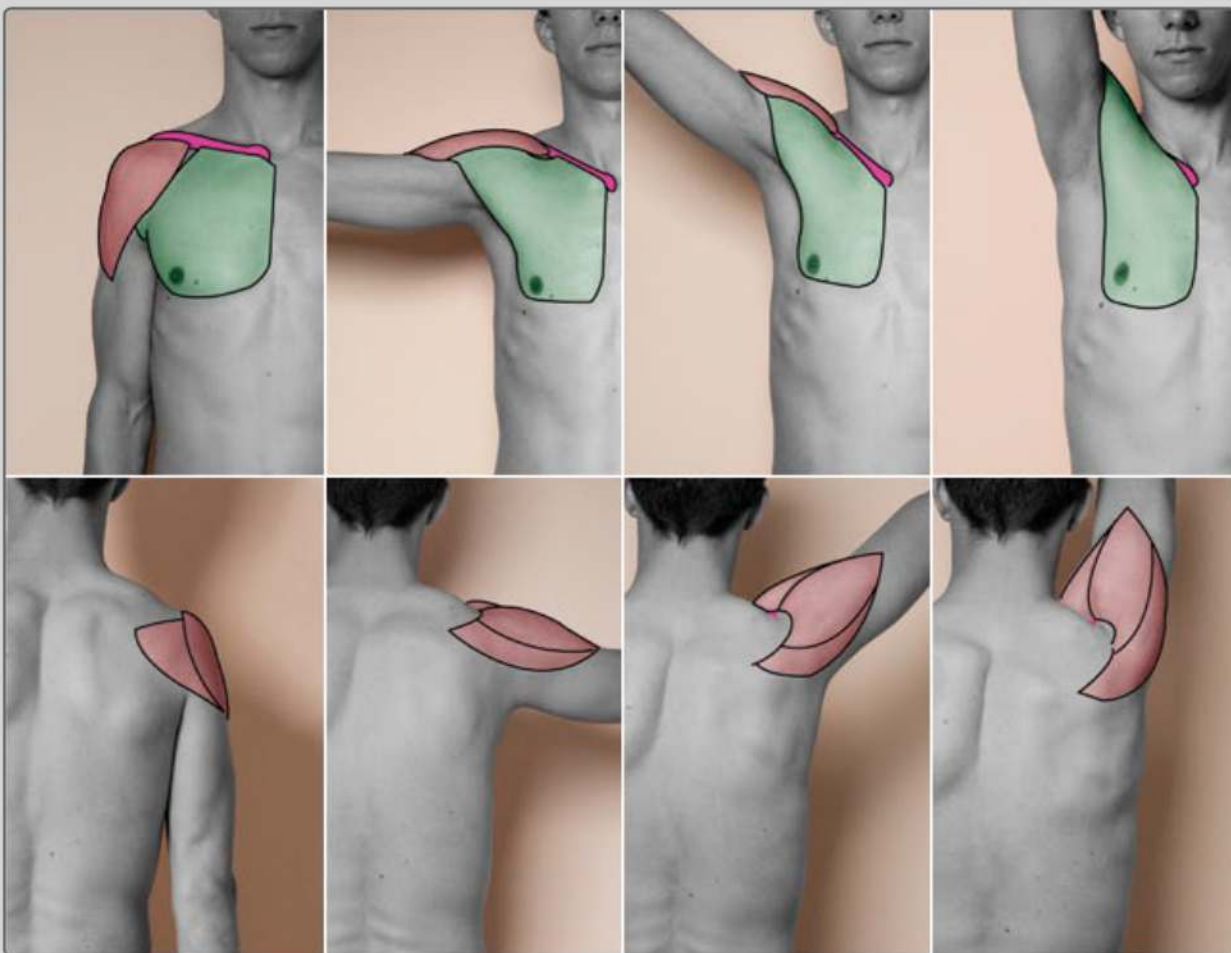
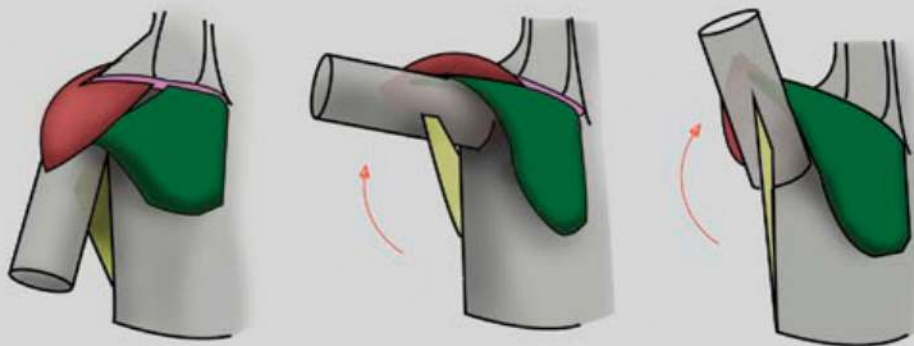
شما بازویتان را به هر سمتی که بچرخانید، بخش پایینی **ماهیچه مثلثی**،
انتهای مخروطی همواره بر روی سطح B قرار دارد!





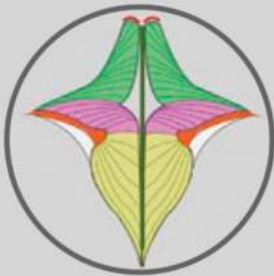
در زمانی که بازو به سمت بالا می‌رود **ماهیچه شانه (مثلثی)** در کجا ناپدید می‌گردد؟ این ماهیچه فقط به سمت پشت چرخیده و در صورتی که از سمتی دیگر نگاه کنید قابل رویت است.

استخوان ترقوه فقط به وسیله پوست پوشیده شده است. این استخوان همیشه قابل رویت است مگر زمانی که بازو به سمت بالا برود، سپس استخوان ترقوه در پشت **ماهیچه سینه‌ای بزرگ** مخفی می‌شود.



ماهیچه ذوذنقه‌ای

i



خاستگاه: خط پس گردنی و برجستگی بیرونی پس سری

پیوندگاه: بخش جانبی ترقوه، زائده انتهایی استخوان کتف و برآمدگی شانه

کارکرد:

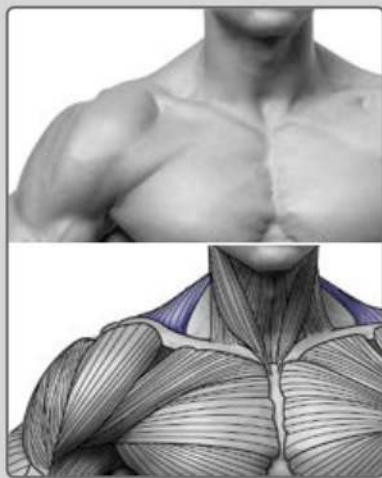
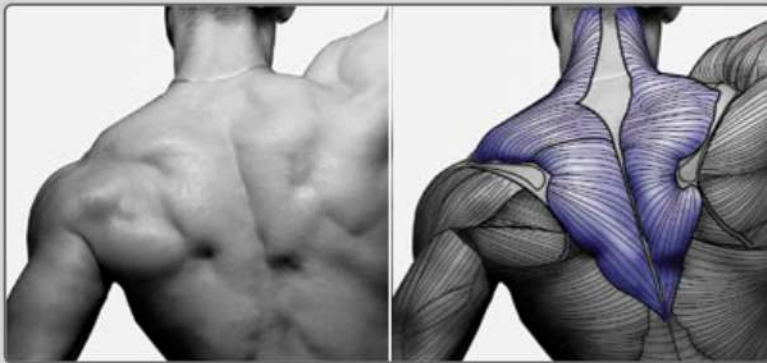
رشته‌های بالایی: کشیدن و چرخش رو به بالا استخوان کتف؛ گسترش گردن

رشته‌های میانی: عقب و داخل بردن استخوان کتف

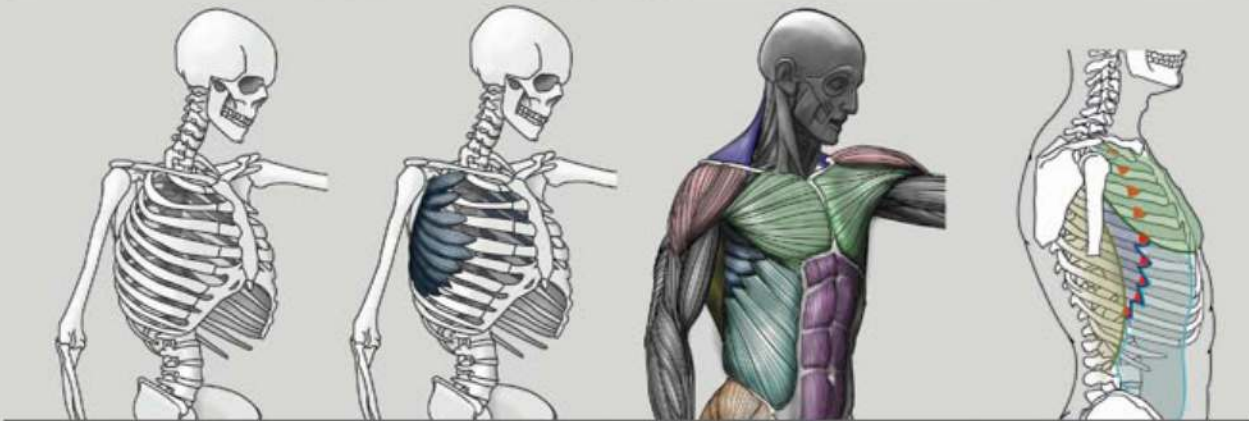
رشته‌های پایینی: پایین آوردن و کمک به رشته‌های بالایی برای چرخش رو به بالای استخوان کتف



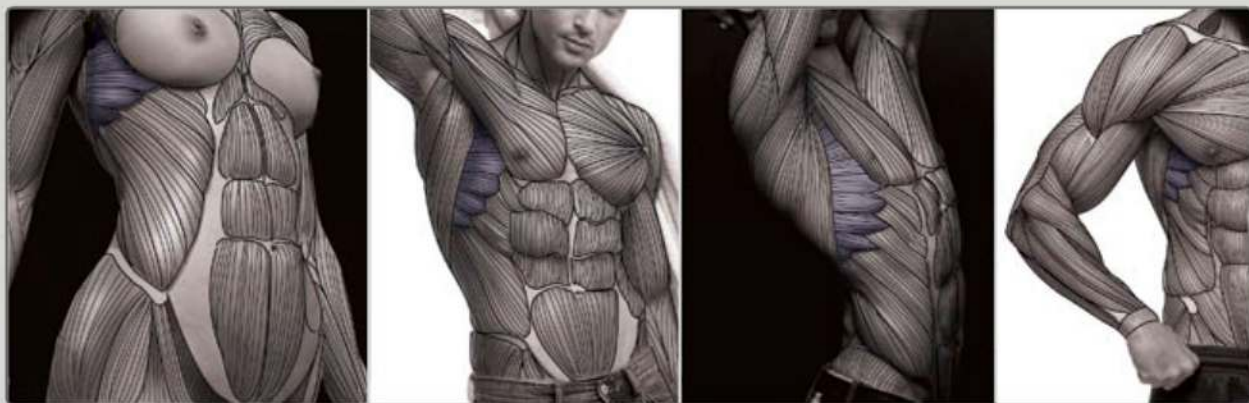
ماهیچه ذوزنقه‌ای



آیا این برآمدگی‌ها دنده هستند؟



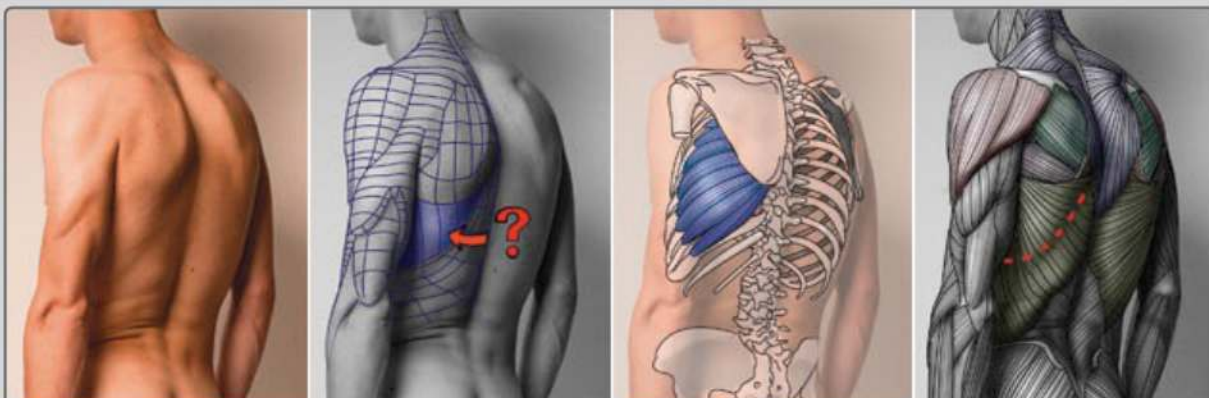
این ماهیچه، ماهیچه دندانه‌ای پیشین نامیده می‌شود



اگر شخص لاغر باشد، بناء براین
ماهیچه دنده‌ای برای قابل رویت
بودن بسیار تخت است.



برآمدگی موجود در زیر استخوان کتف چیست؟

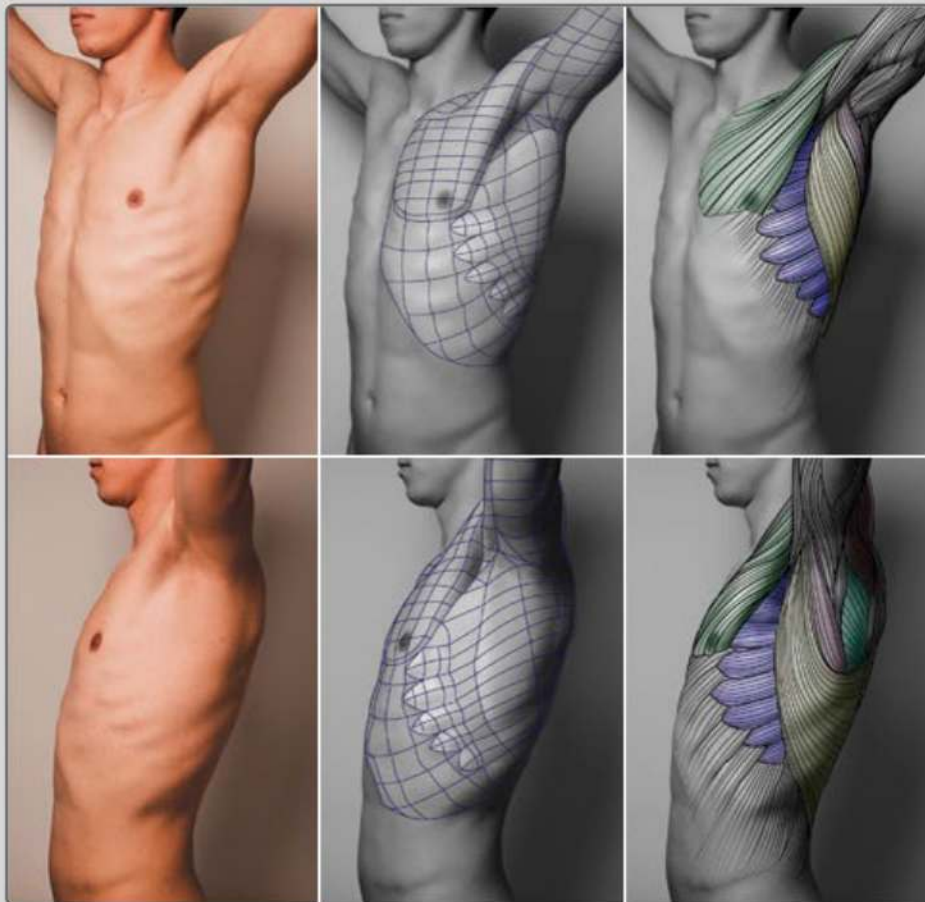


این ماهیچه، ماهیچه دندانهای پیشین است، که از زیر ماهیچه پستی بزرگ را به بیرون فشار می‌دهد.

i

ماهیچه دندانهای پیشین، ماهیچه‌ای است که از روی سطح دنده‌های اول تا هشتم بخش جانبی قفسه سینه سرچشمه گرفته و بر کل طول قدامی حاشیه میانی استخوان کتف وارد شده است.

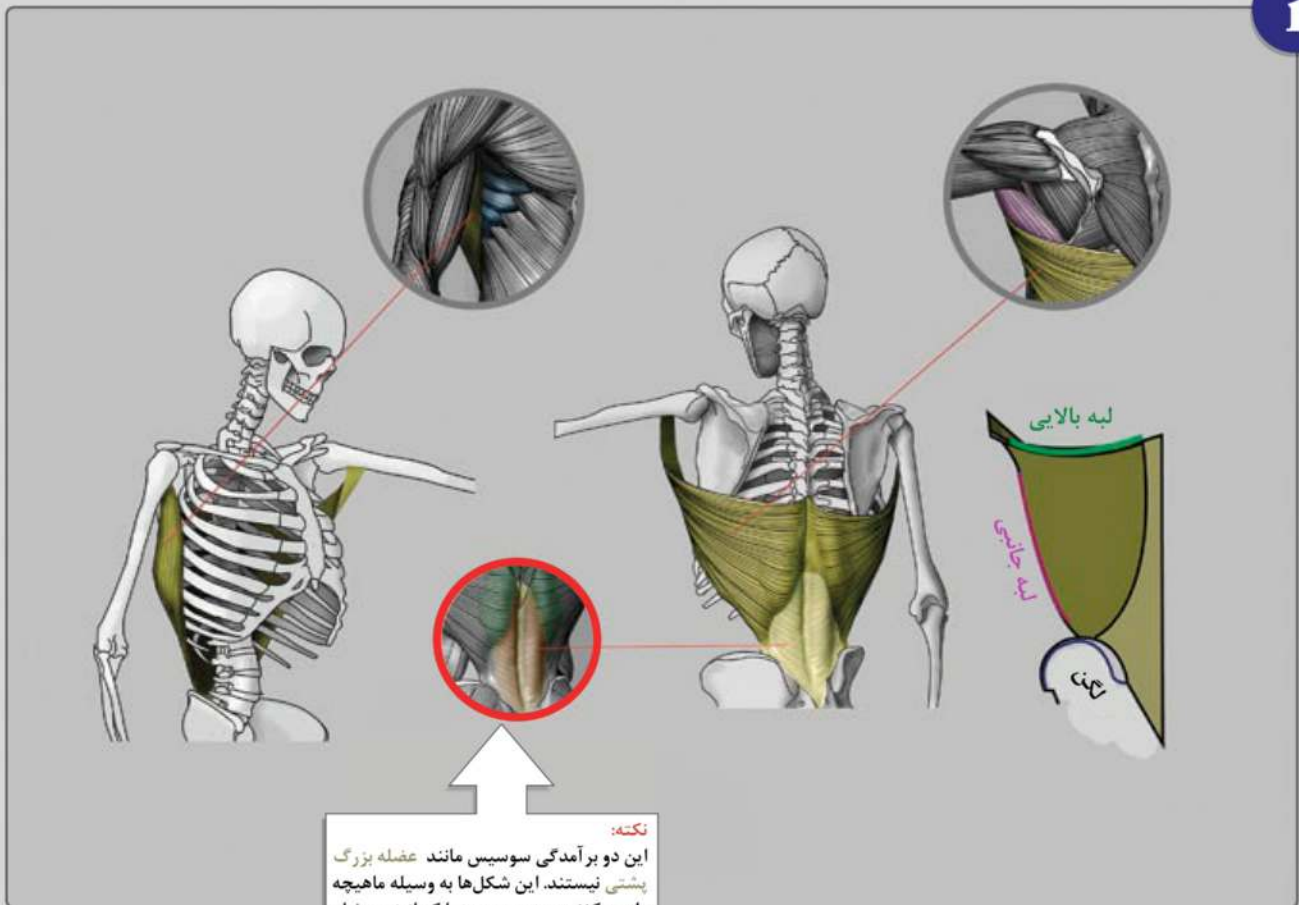
نمای ۱/۴ و جانبی



گسترده‌ترین ماهیچه پشت

ماهیچه پشتی بزرگ

i

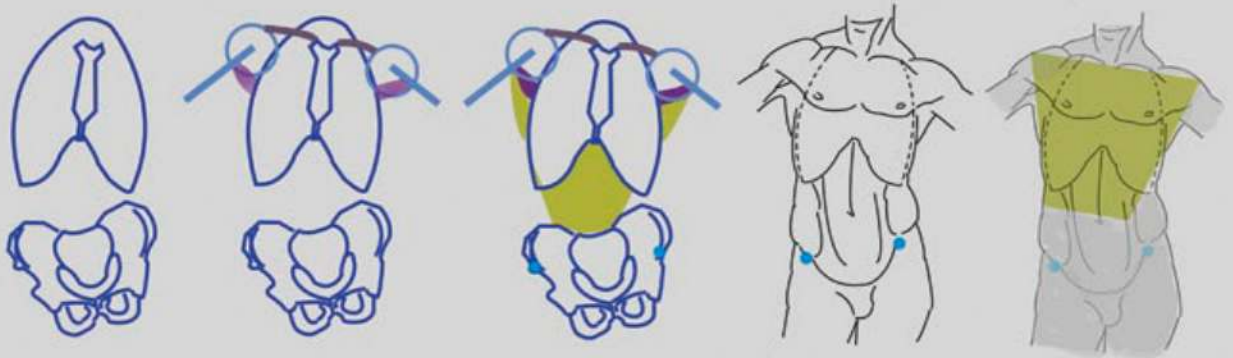


نکته:

این دو برآمدگی سوسپس مانند عضله بزرگ پشتی نیستند. این شکل‌ها به وسیله ماهیچه راست کننده ستون مهره‌ها که از زیر عضله پشتی بزرگ را به بیرون فشار می‌دهند ایجاد شده است.

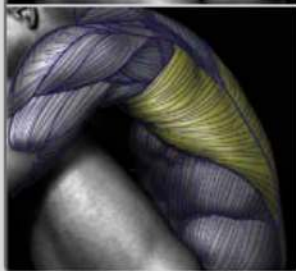
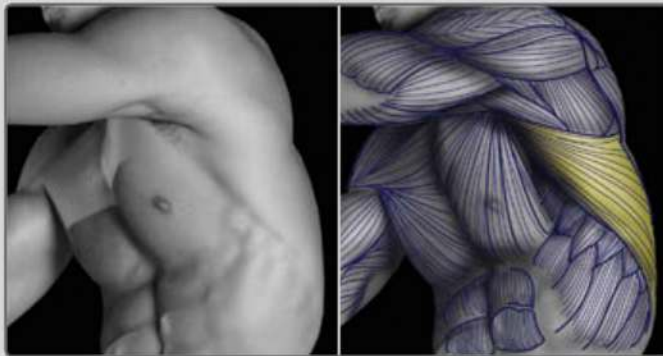
💡

ماهیچه گرد بزرگ به وسیله ماهیچه پشتی بزرگ پوشیده شده است و فرم مثلثی شکل نیم تنه مردان را تشکیل می‌دهند.



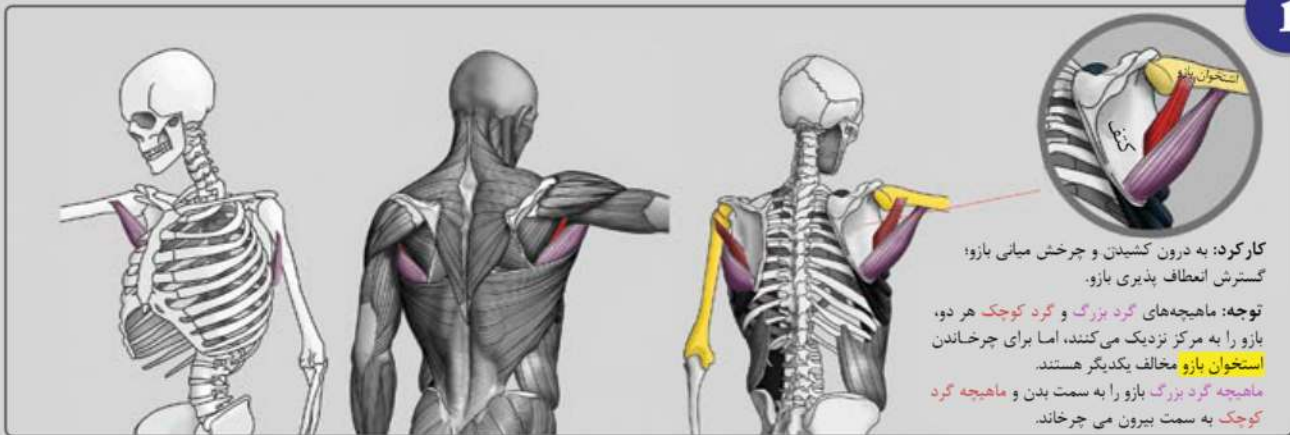
شناسایی گسترده‌ترین ماهیچه پشت

ماهیچه پستی بزرگ

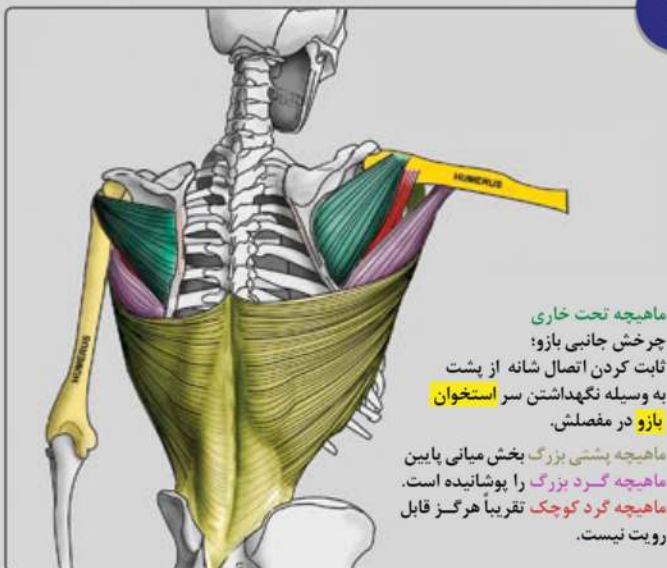


ماهیچه گرد بزرگ، ماهیچه گرد کوچک و ماهیچه تحت خاری

i

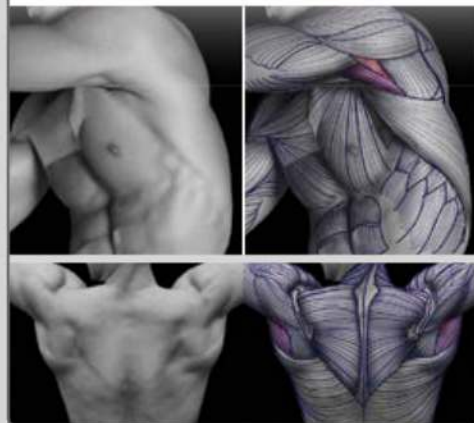


i



i

ماهیچه گرد کوچک تقریباً هرگز قابل رویت نیست.

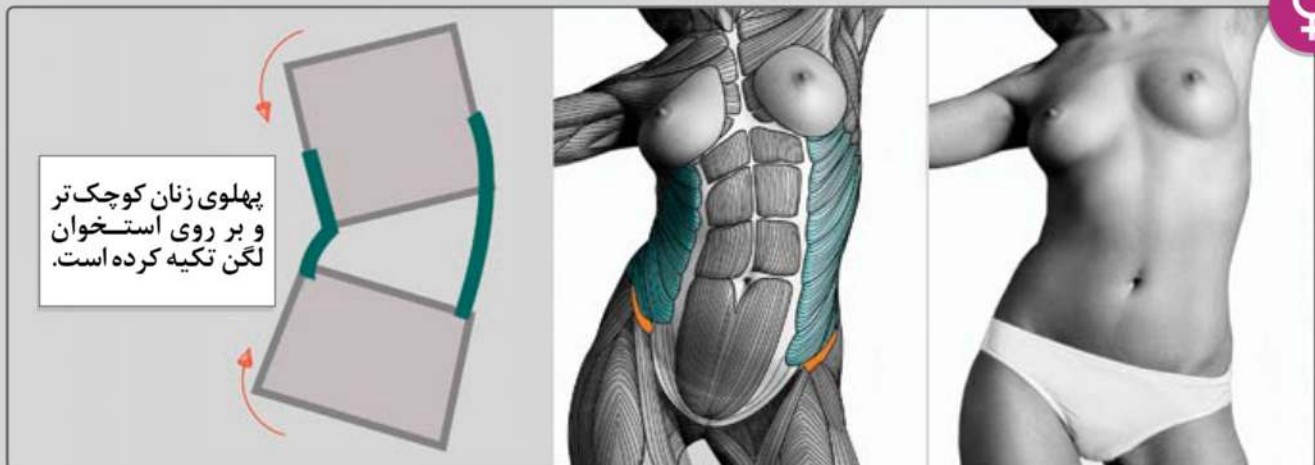
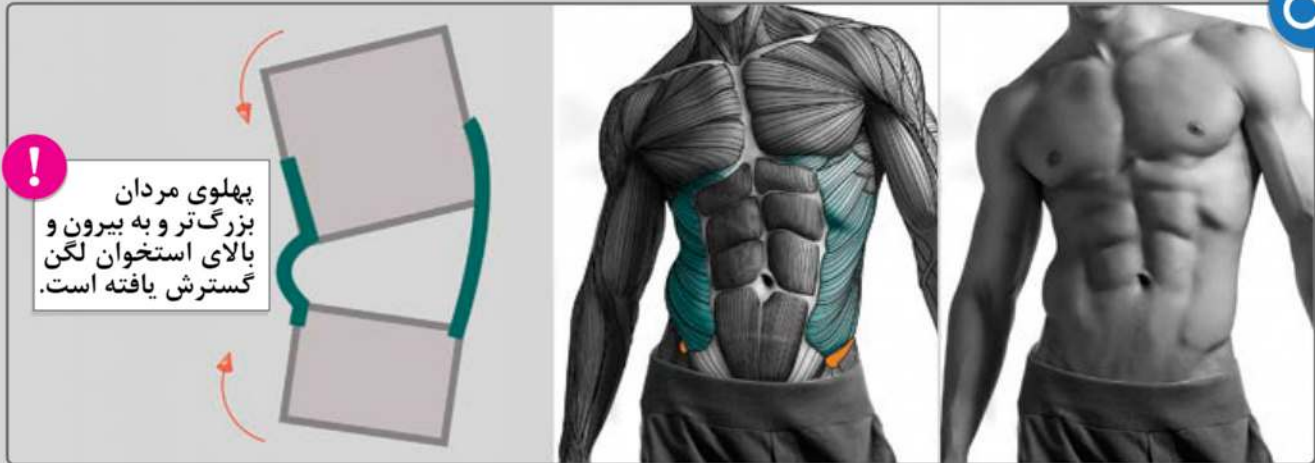


i

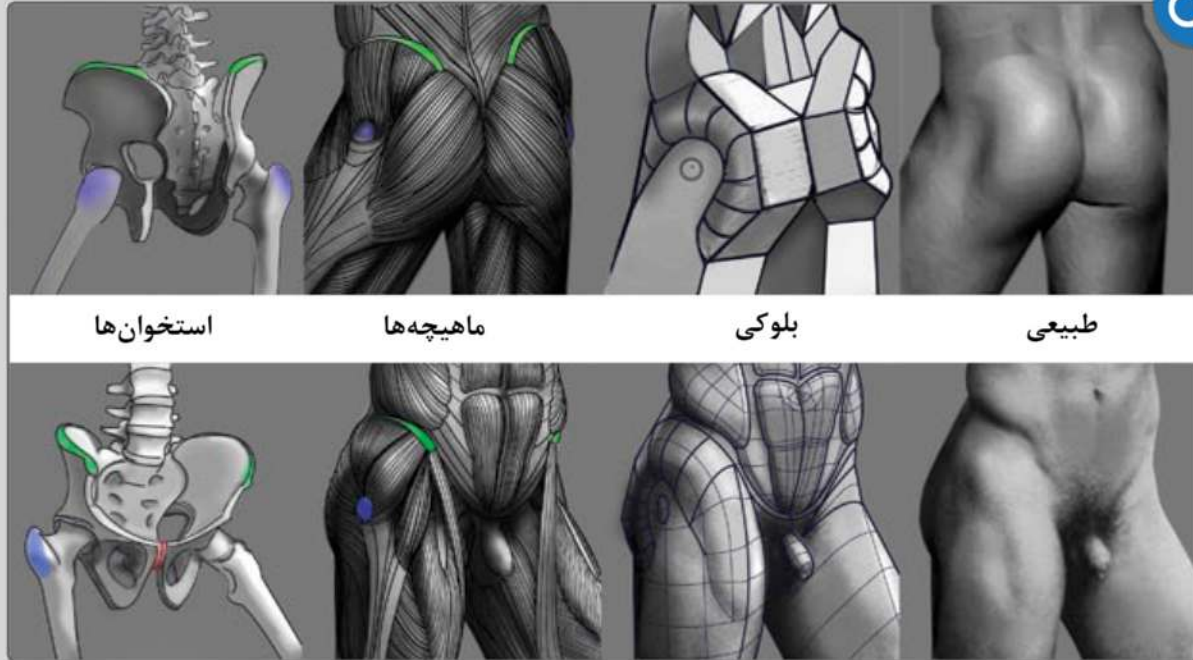
ماهیچه گرد بزرگ زمانی که بازوها در پشت نیم تنه نگه داشته شده‌اند مشخص می‌شوند.



ماهیچه شکمی ماهیچه مایل خارجی شکم



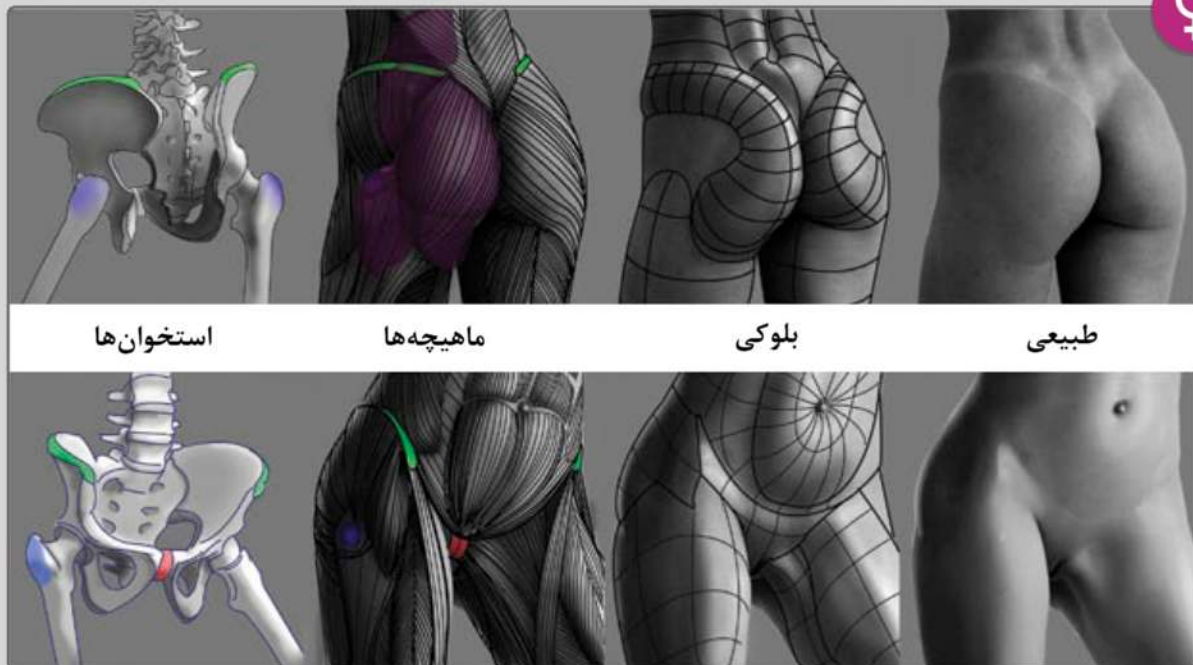
لگن مردان و زنان



سر استخوان ران ●

تاج لگن ●

اتصال شرمگاهی ●



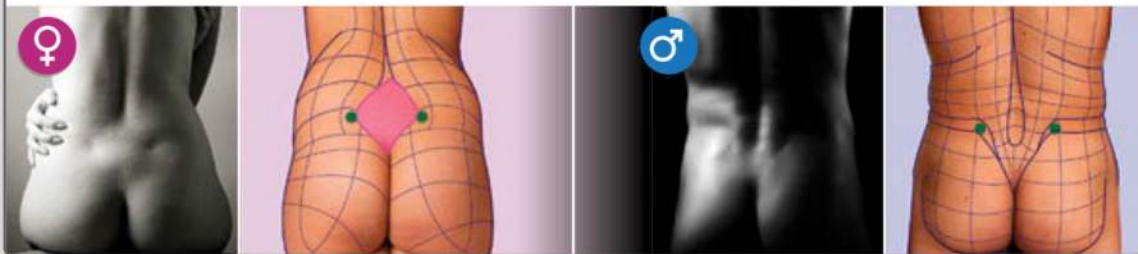
لایه چربی زیر پوستی در زیر پوست، لگن زنان را منحنی شکل کرده است.



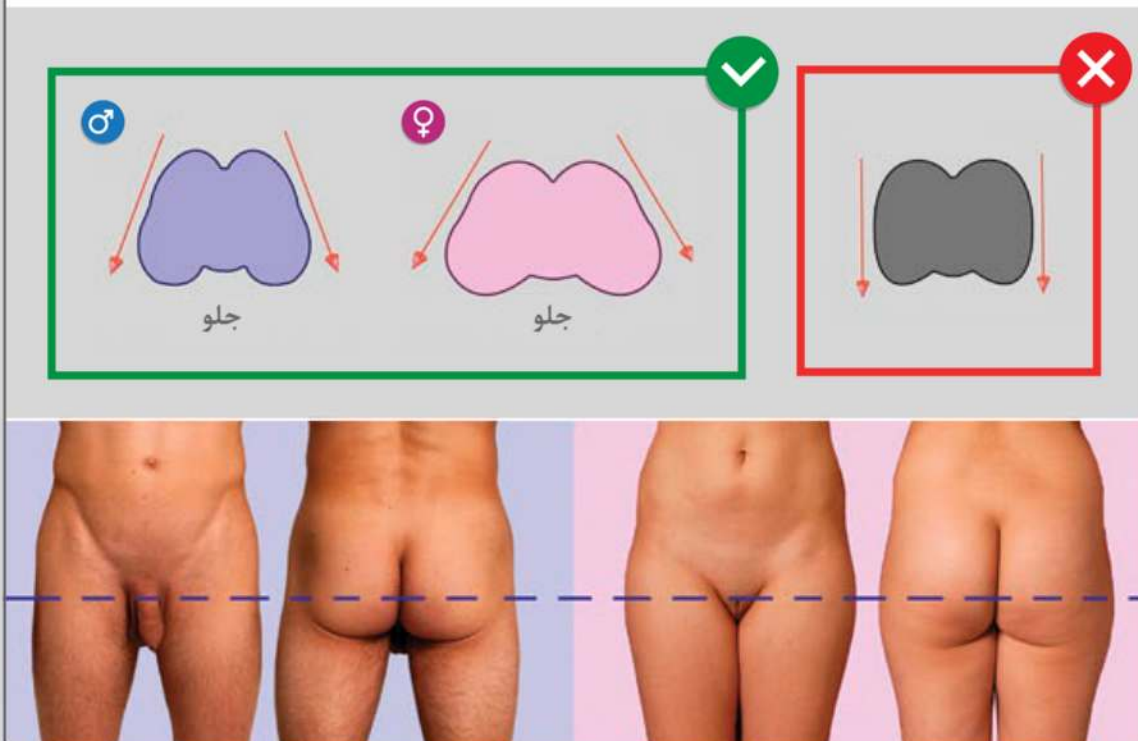
همه چیز در مورد کفل‌ها



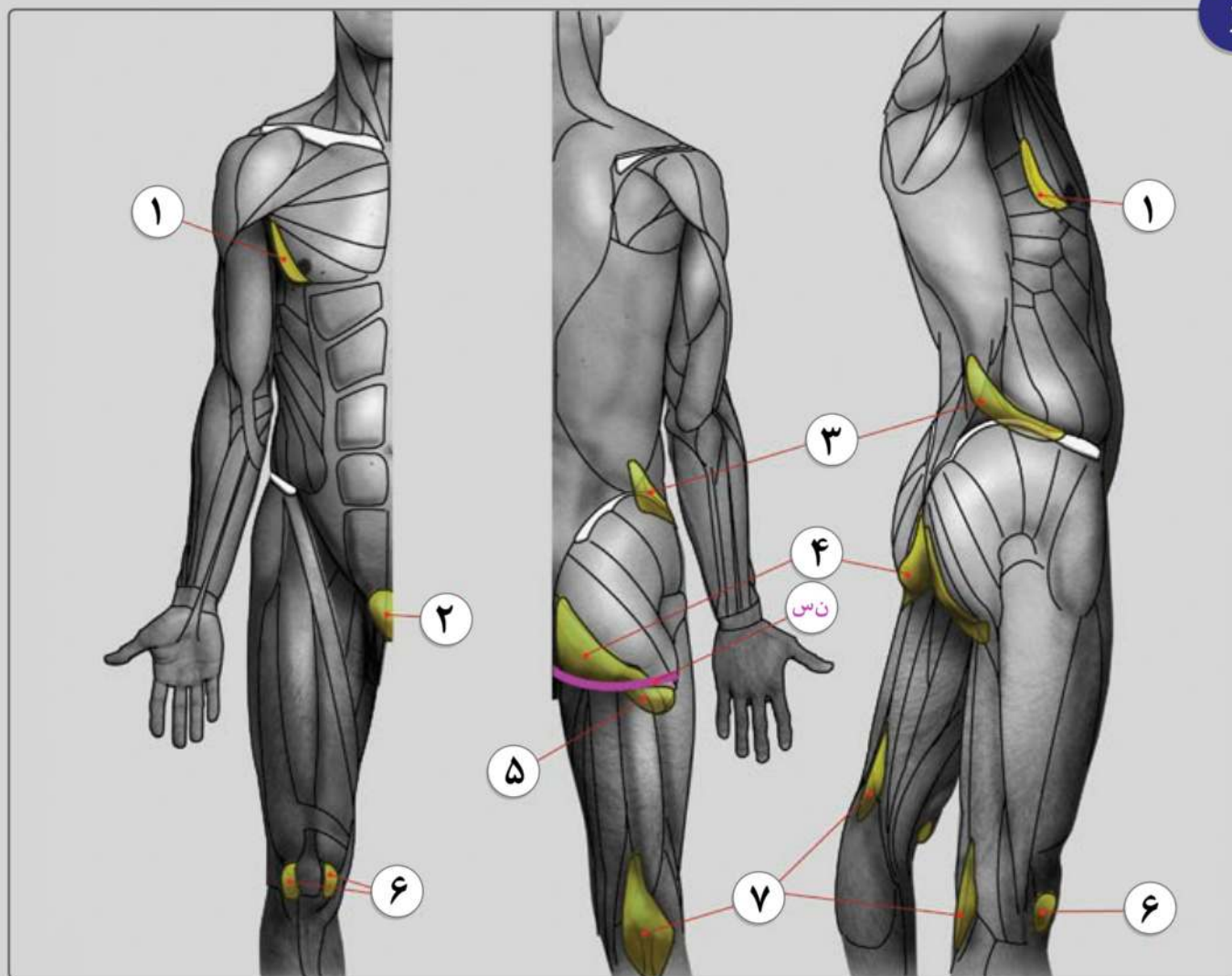
لوزی میثائیل یک لایه چربی است که در برخی از موارد در بخش پایینی پشت زنان قابل مشاهده است.



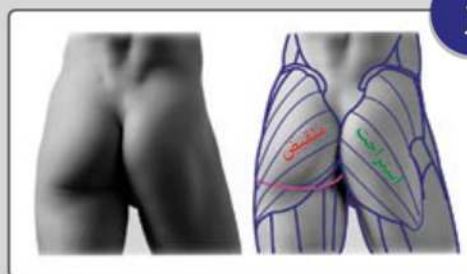
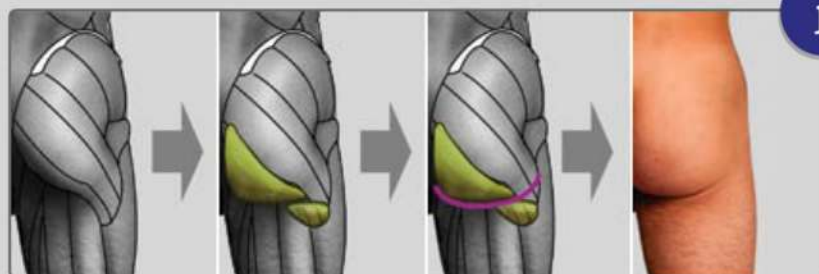
برش سطح مقطع افقی از لگن مردان و زنان.



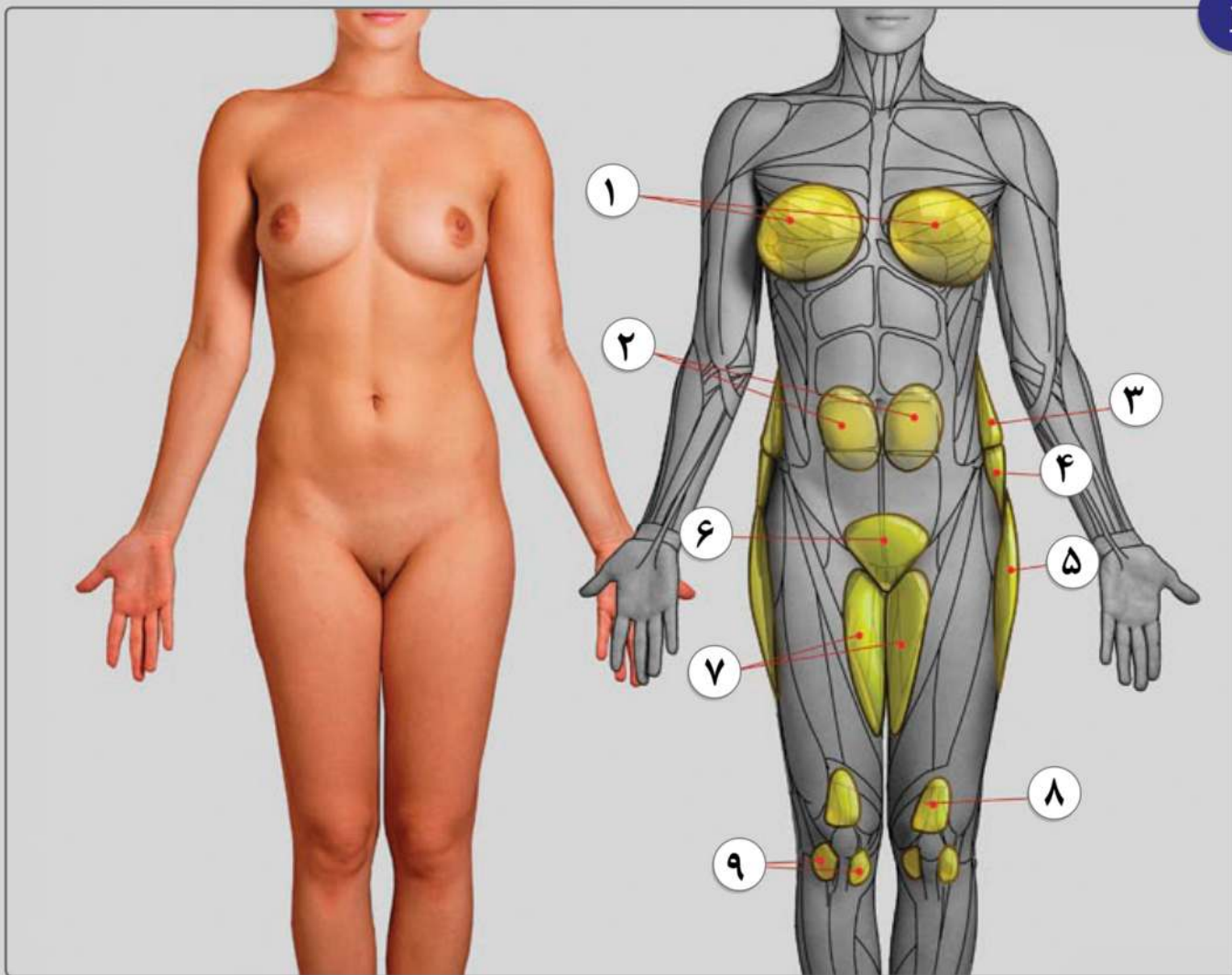
لایه‌های چربی زیر پوستی در مردان



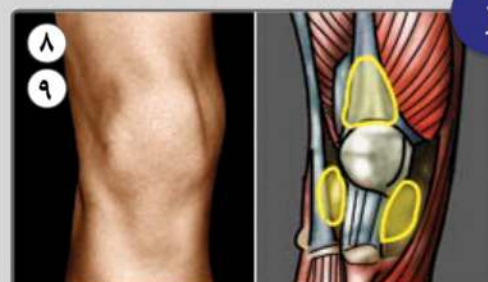
- | | | |
|---------------------|----------------------------|---|
| ۱ لایه چربی سینه‌ای | ۴ لایه چربی سرینی جانبی | ۷ لایه چربی پشت زانویی |
| ۲ لایه چربی شرمگاهی | ۵ امتداد چربی سرینی تحتانی | نوار سیرینی، چین پوست را ایجاد می‌کند. در زمانی که ران خم می‌شود، نوار سرینی محو می‌گردد. |
| ۳ لایه چربی پهلوی | ۶ لایه چربی زیر کشکک زانو | |



لایه‌های چربی زیر پوستی در زنان (نمای جلو)



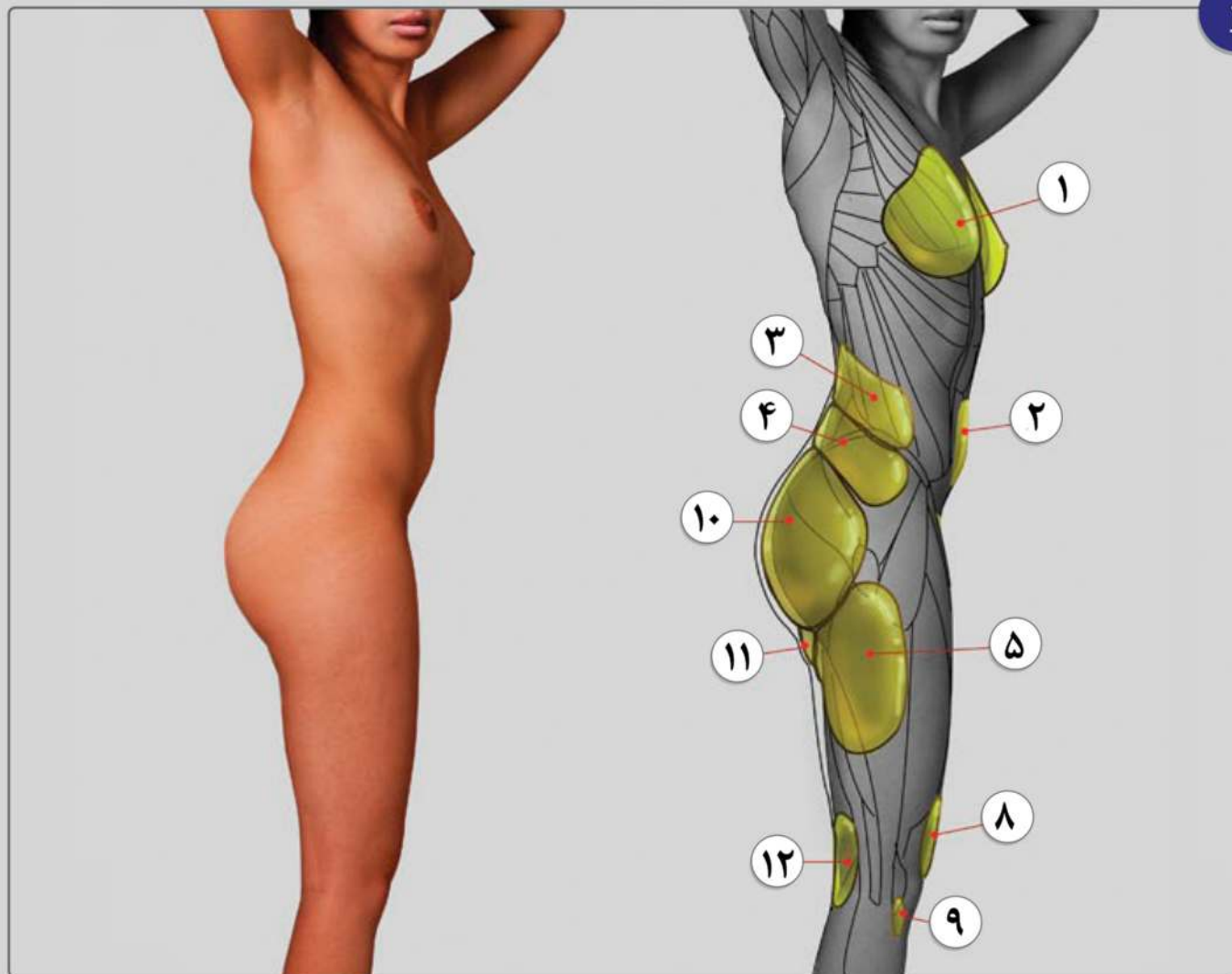
- | | | |
|------------------------|---------------------------|-----------------------------|
| ۱ چربی سینه | ۴ لایه چربی سینه‌ای جانبی | ۶ لایه چربی شرمگاهی |
| ۲ لایه چربی دیواره شکم | ۵ لایه چربی خارجی ران | ۷ لایه چربی داخلی ران |
| ۳ لایه چربی پهلویی | | ۸ لایه چربی قدامی پایین ران |
| | | ۹ لایه چربی زیر کشکک زانو |



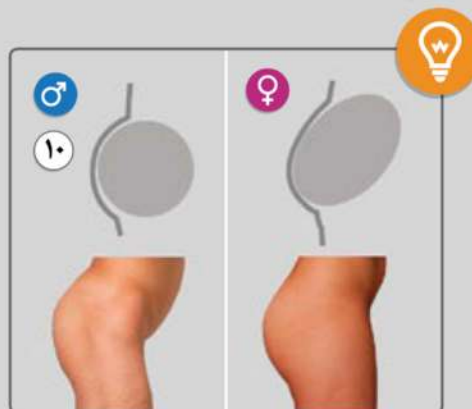
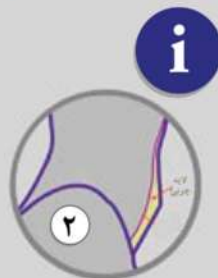
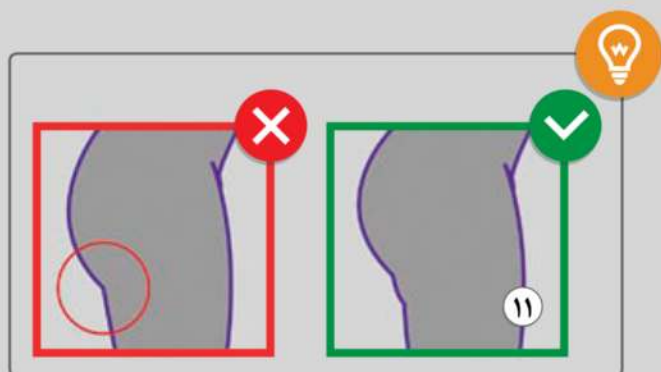
زانوی راست

لایه‌های چربی زیر پوستی در زنان (نمای کناری)

i

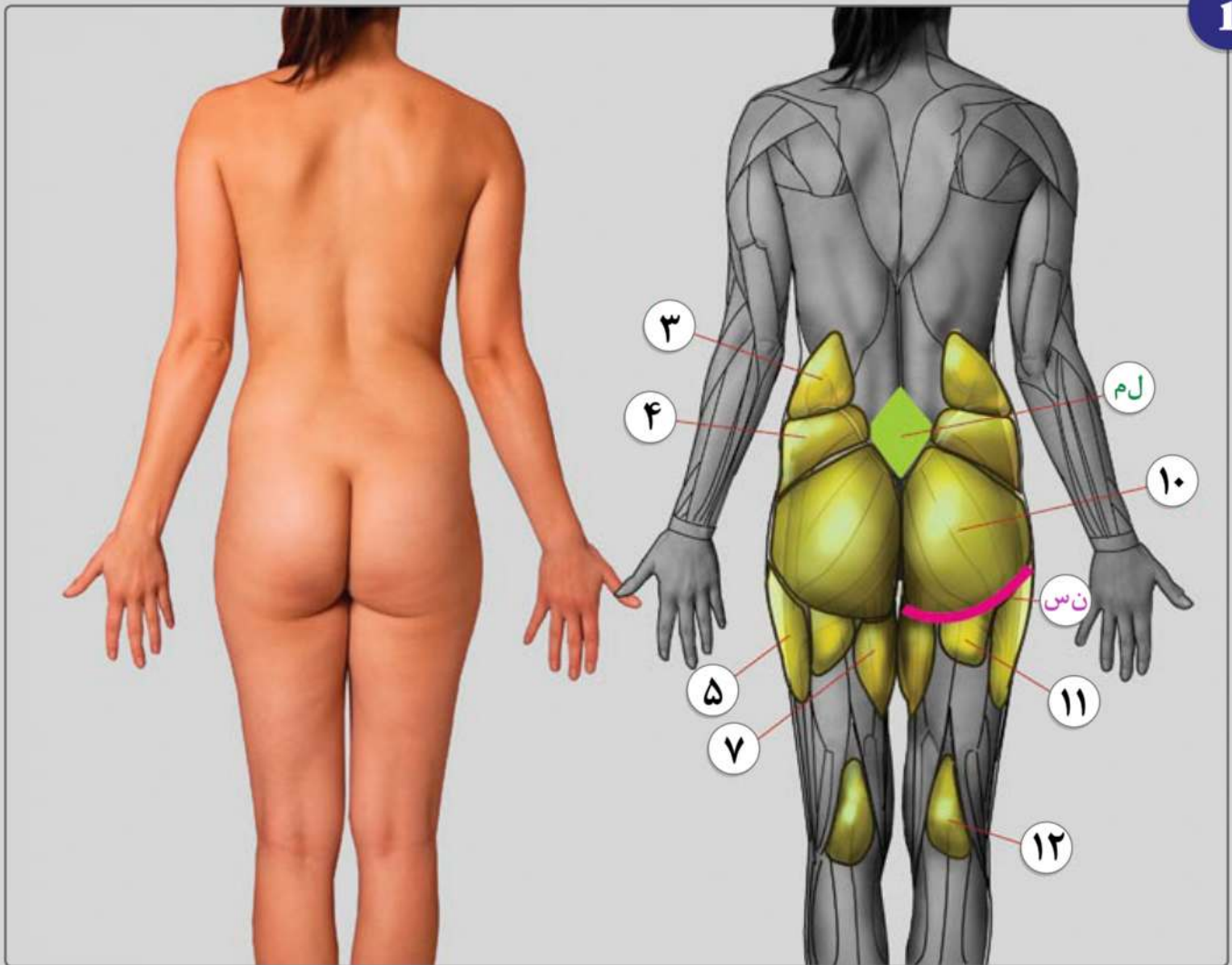


- | | | | | | |
|---|-----------------------|----|---------------------------|----|--------------------------|
| ۱ | چربی سینه | ۵ | لایه چربی خارجی ران | ۱۱ | امتداد چربی سرینی تحتانی |
| ۲ | لایه چربی دیواره شکم | ۸ | لایه چربی قدامی پایین ران | ۱۲ | لایه چربی پشت زانویی |
| ۳ | لایه چربی پهلویی | ۹ | لایه چربی زیر کشکک زانو | | |
| ۴ | لایه چربی سرینی جانبی | ۱۰ | لایه چربی خلفی سرینی | | |



لایه‌های چربی زیر پوستی در زنان (نمای پشتی)

i

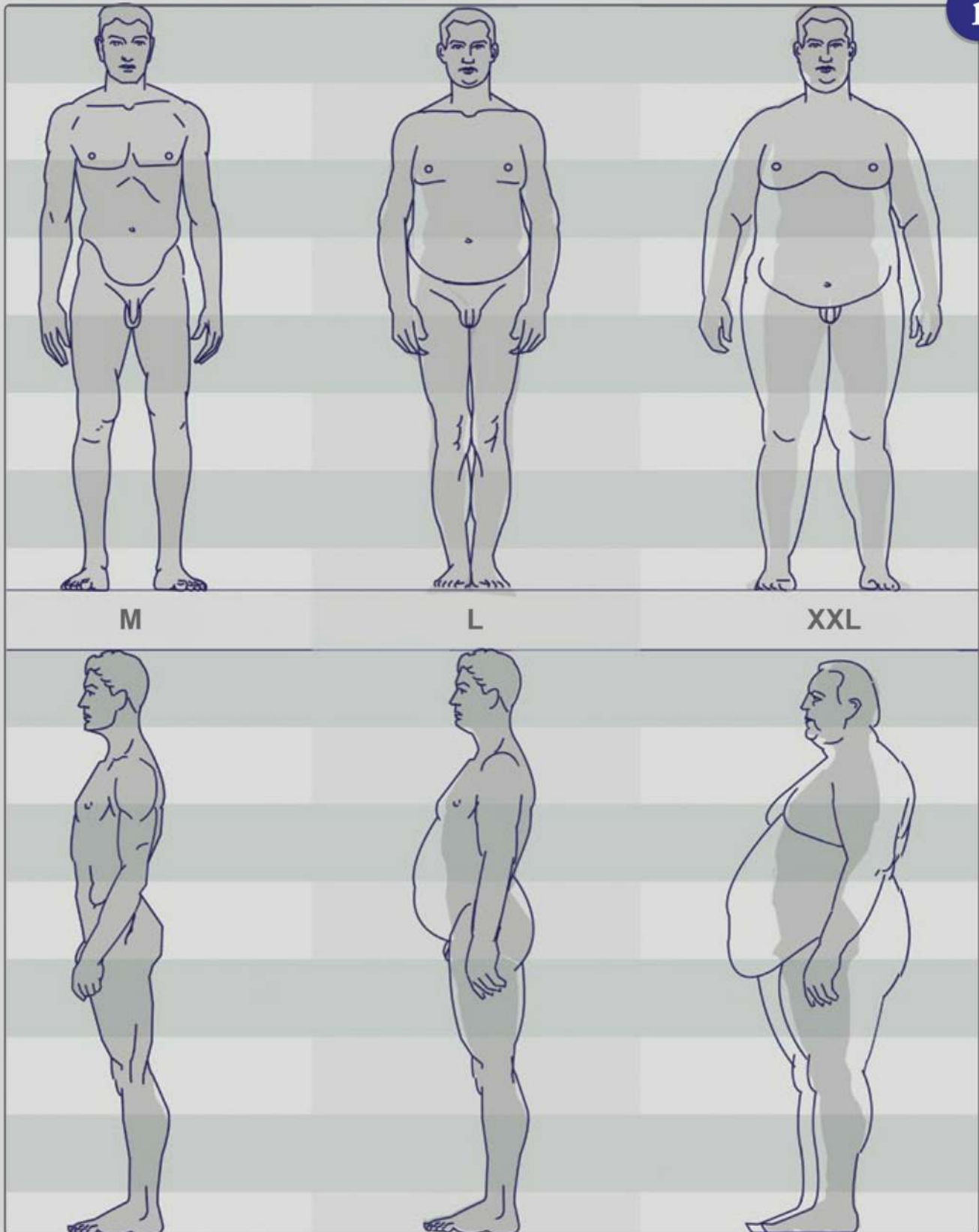


- | | | |
|-------------------------|-----------------------|---|
| ۳ لایه چربی پهلویی | ۵ لایه چربی خارجی ران | ۱۰ لایه چربی خلفی سرینی |
| ۴ لایه چربی سرینی جانبی | ۷ لایه چربی داخلی ران | ۱۱ امتداد چربی سرینی تحتانی |
| ۱۲ لایه چربی پشت زانویی | ل م لوزی میشتائیل | نس نوار سرینی، چین پوست را ایجاد می‌کند. در زمانی که ران خم می‌شود، نوار سرینی محو می‌گردد. |



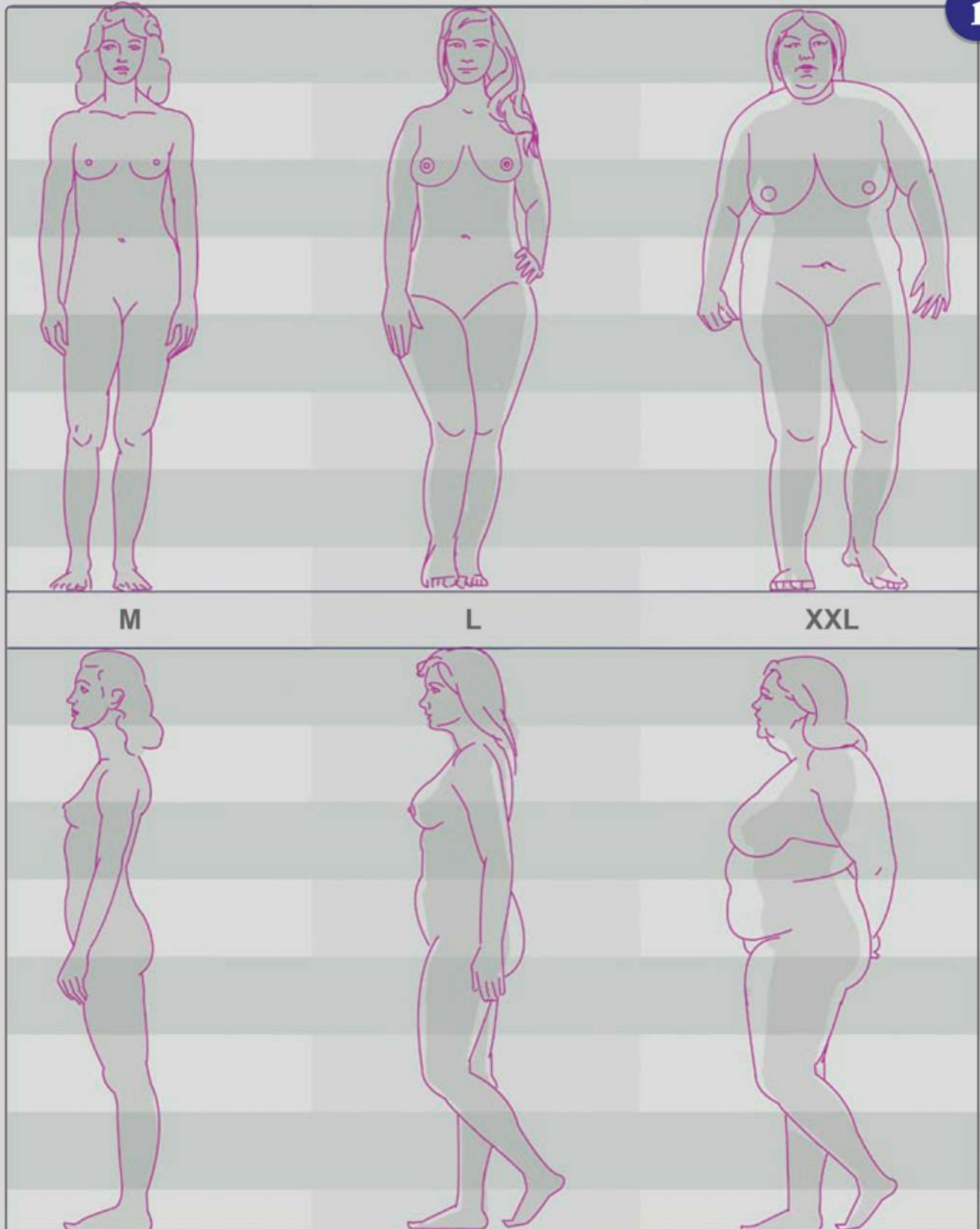
تغییرات تناسبات در مردان چاق: ۷/۵ واحد سر

i

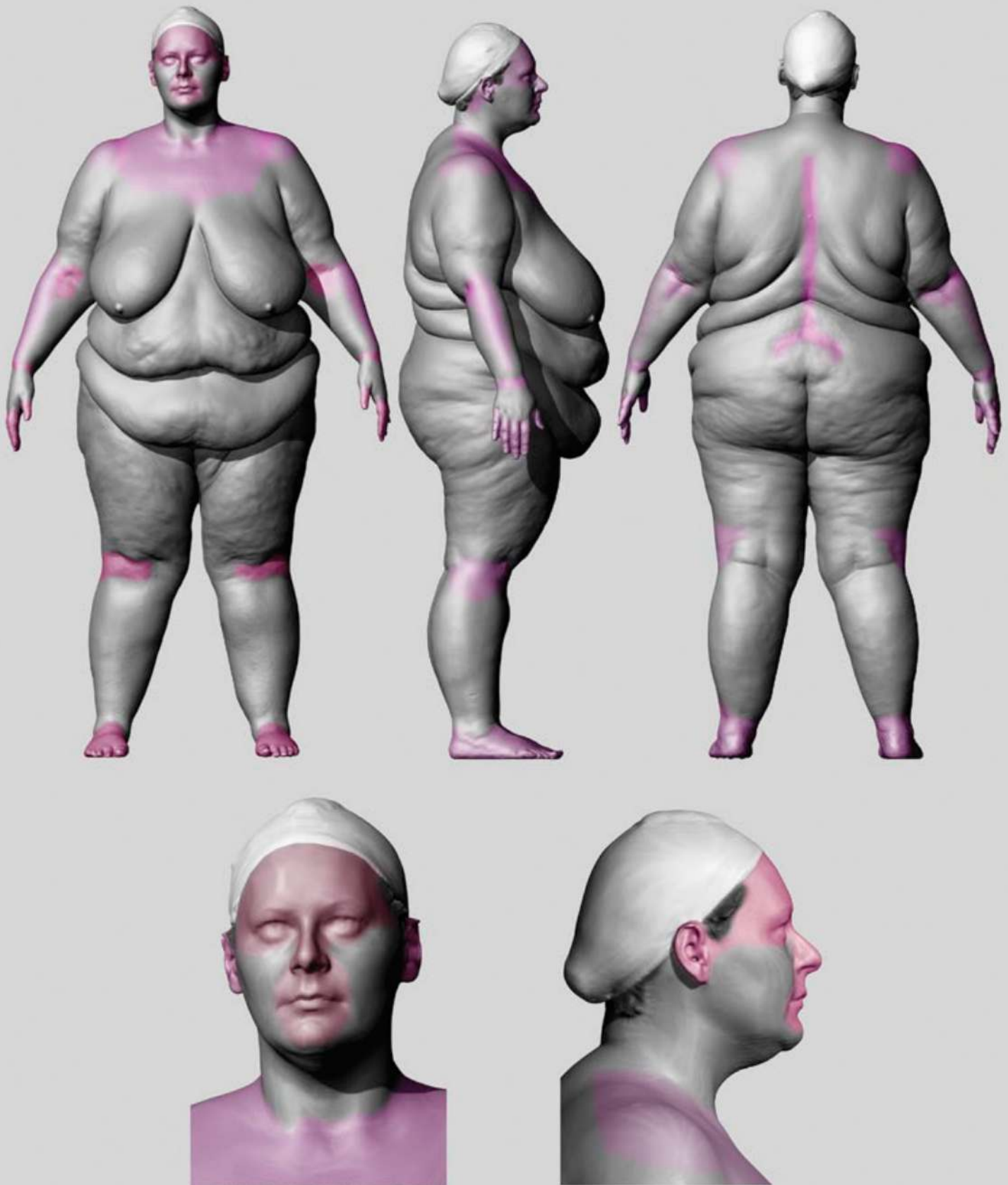


تغییرات تناسبات در زنان چاق: ۷/۵ واحد سر

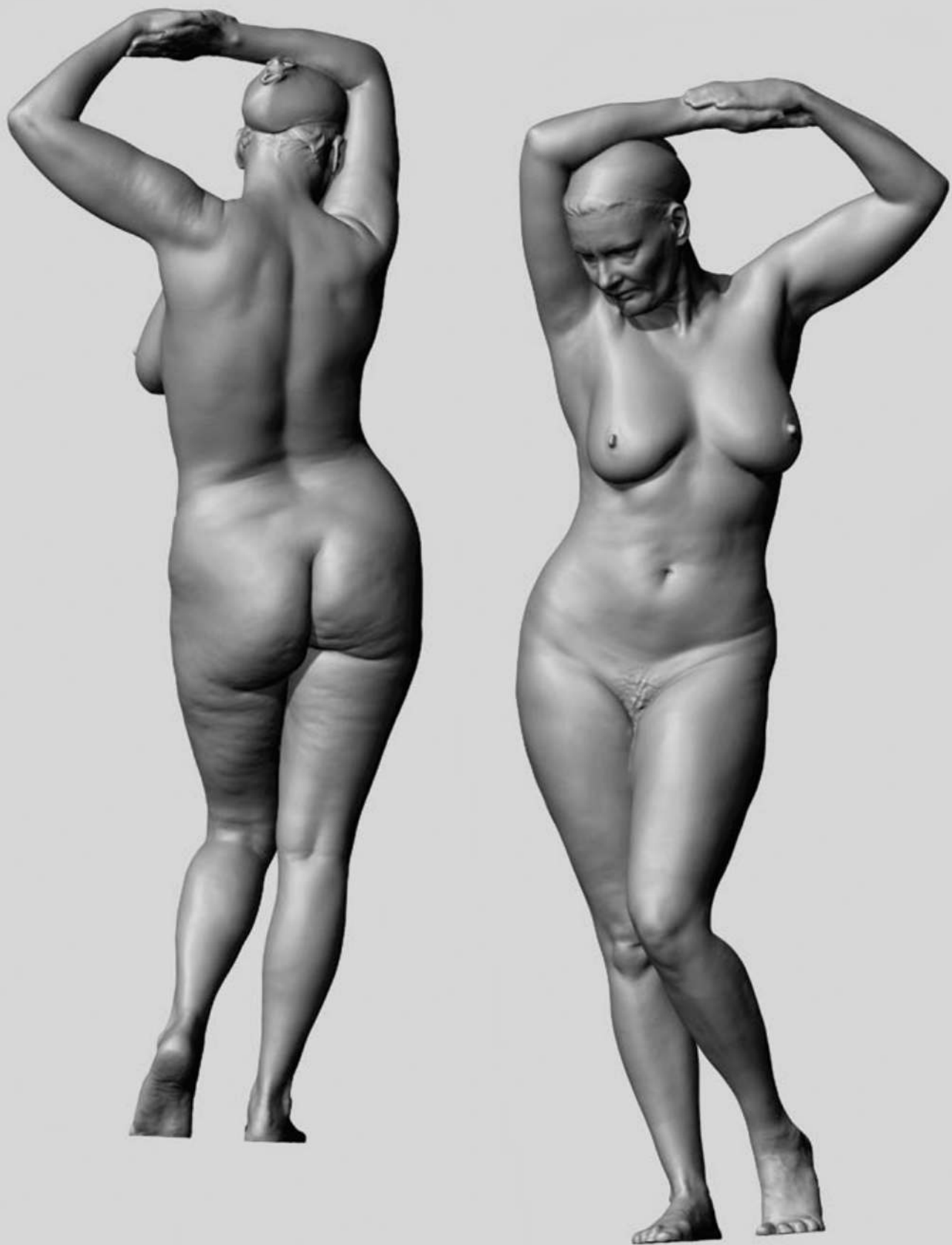
i



مناطق از بدن که کمتر تحت تاثیر توده‌های چربی قرار می‌گیرند



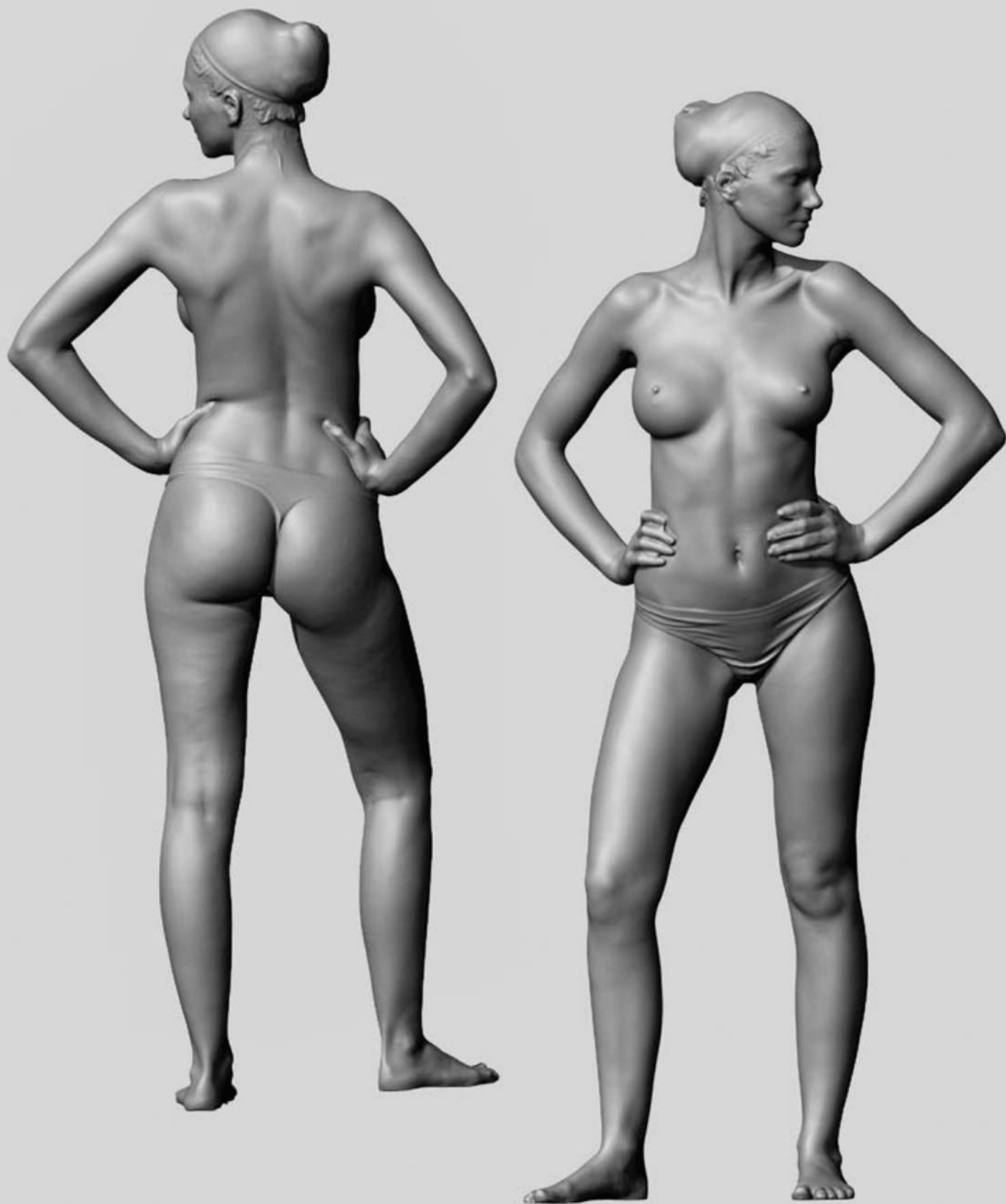
اسکن سه بعدی از زن میانسال



اسکن سه بعدی از زن جوان



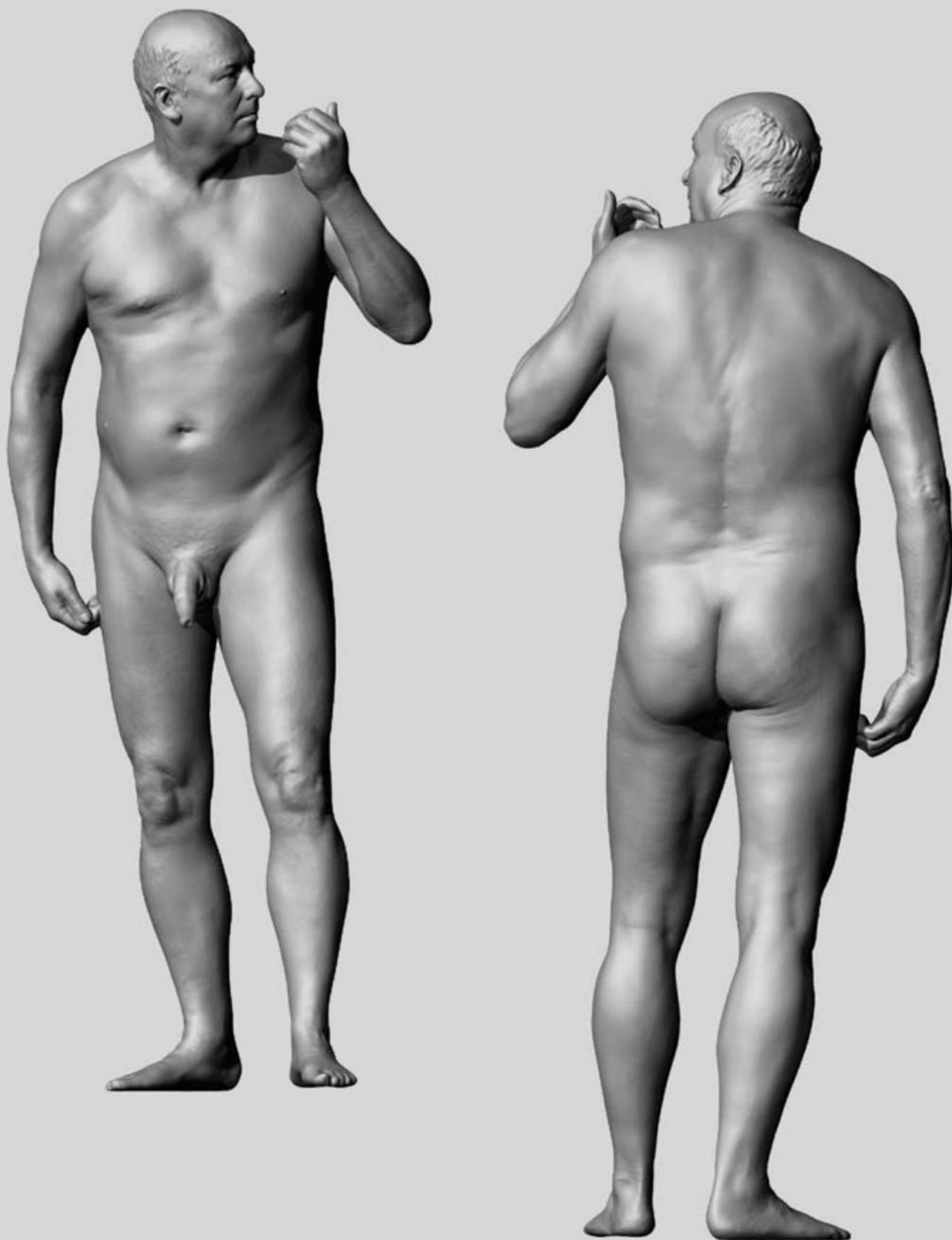
اسکن سه بعدی از زن جوان



اسکن سه بعدی از مرد جوان



اسکن سه بعدی از مرد میانسال



تغییرات بازوها در پشت بدن



۳/۴



نمای راست



۳/۴



روبرو



پشت



نمای چپ

بازوها در کنار



۳/۴



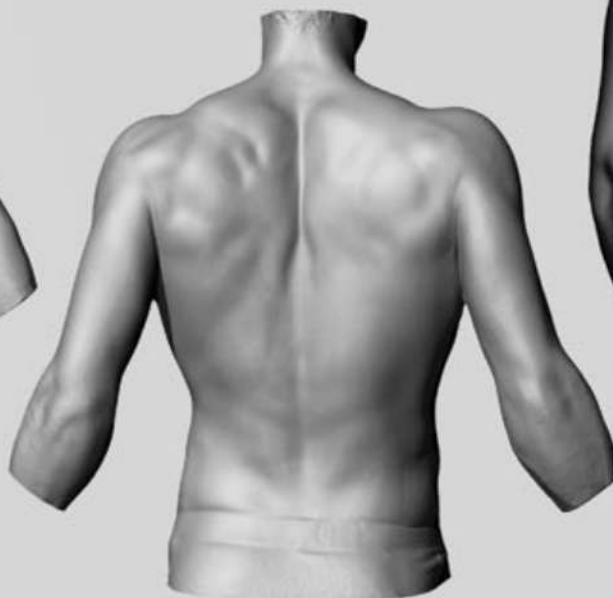
نمای چپ



۳/۴



روبرو



پشت



نمای راست

بازوها مستقیم در کنار و بیرون نگه داشته شده‌اند



دست‌ها در حالت ۷



۳/۴



نمای چپ



۳/۴



روبرو

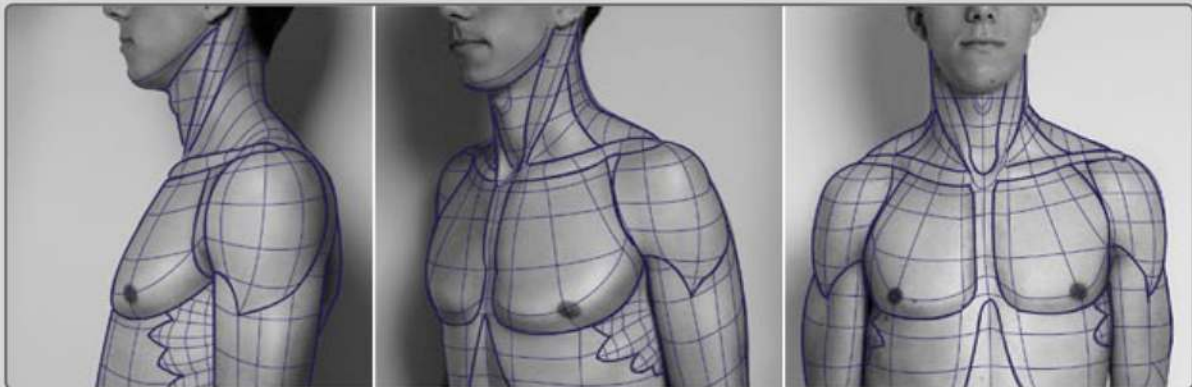
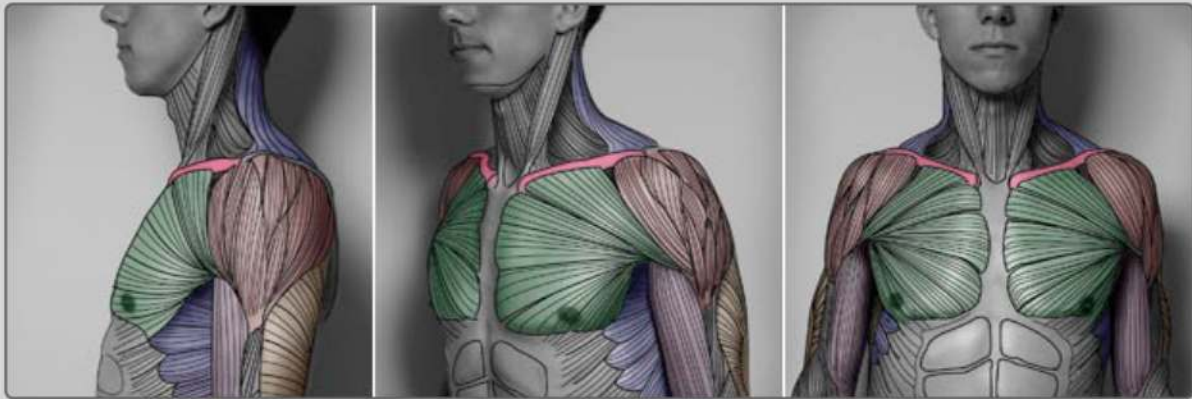


پشت

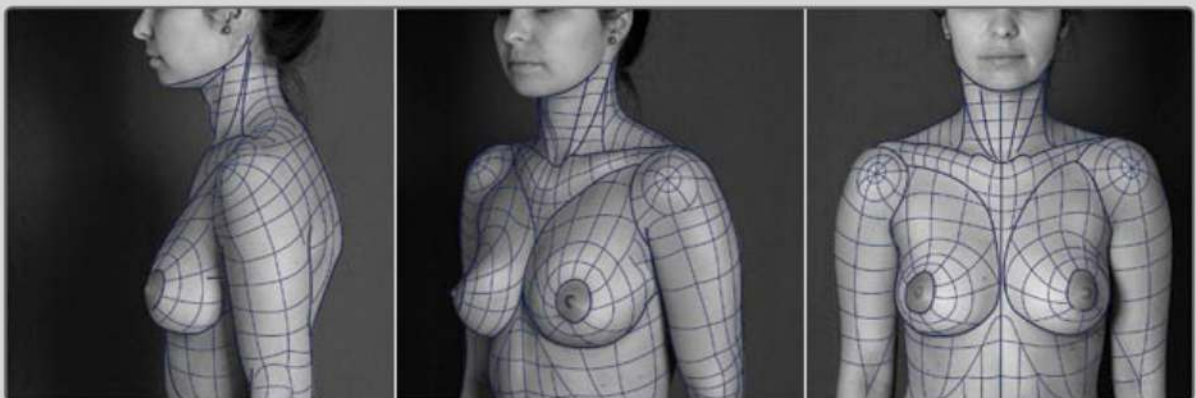
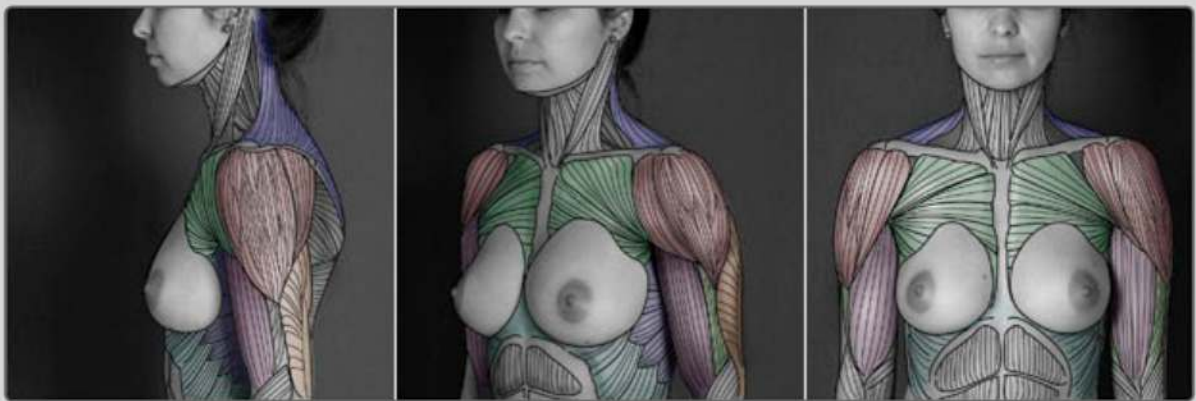


نمای راست

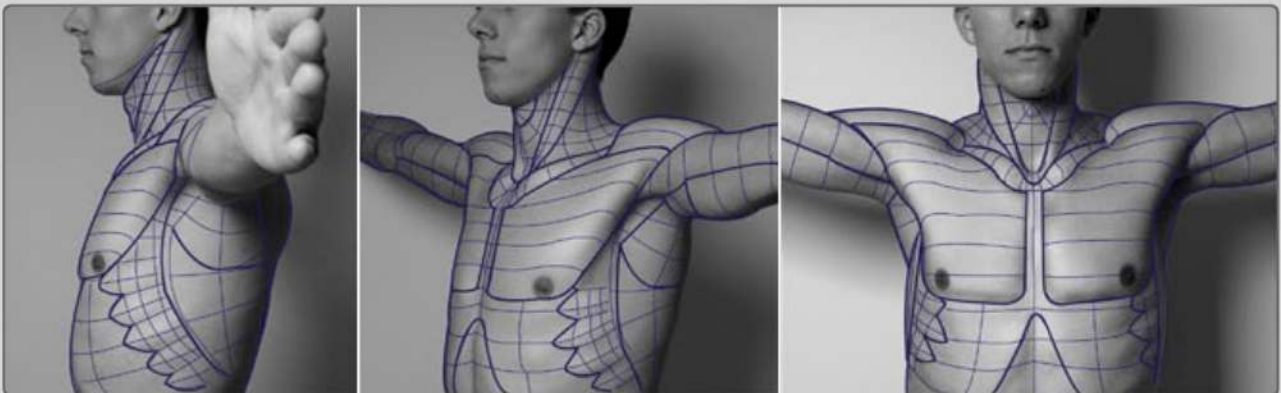
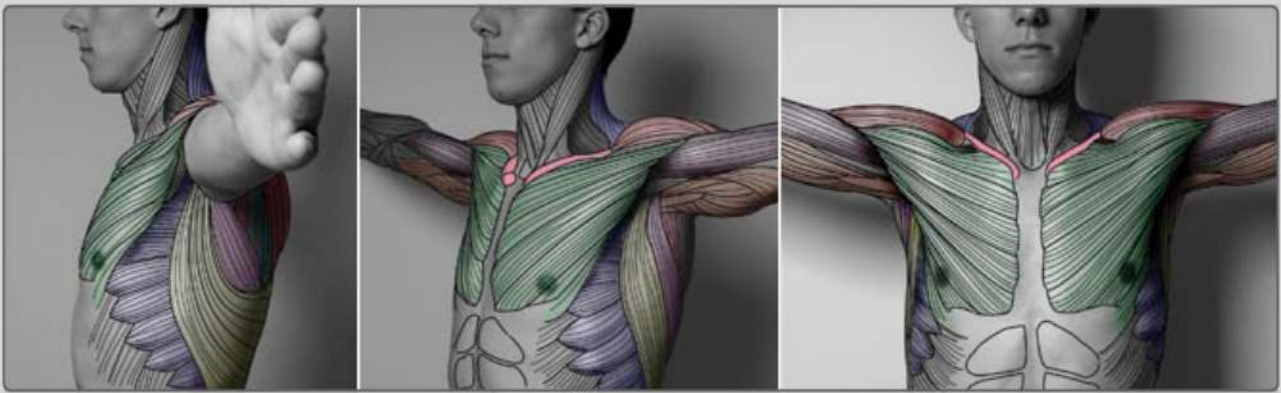
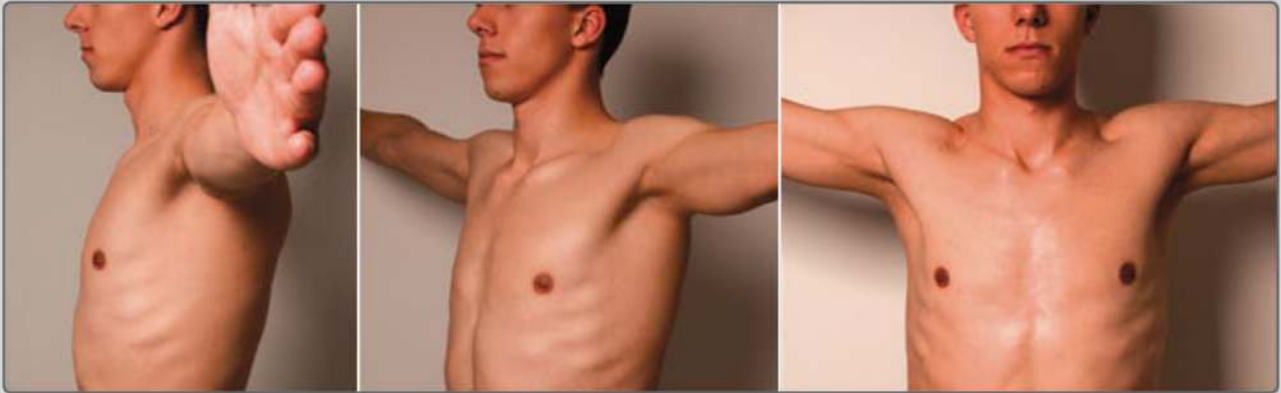
بازوهای آویزان در حالت طبیعی - مردان



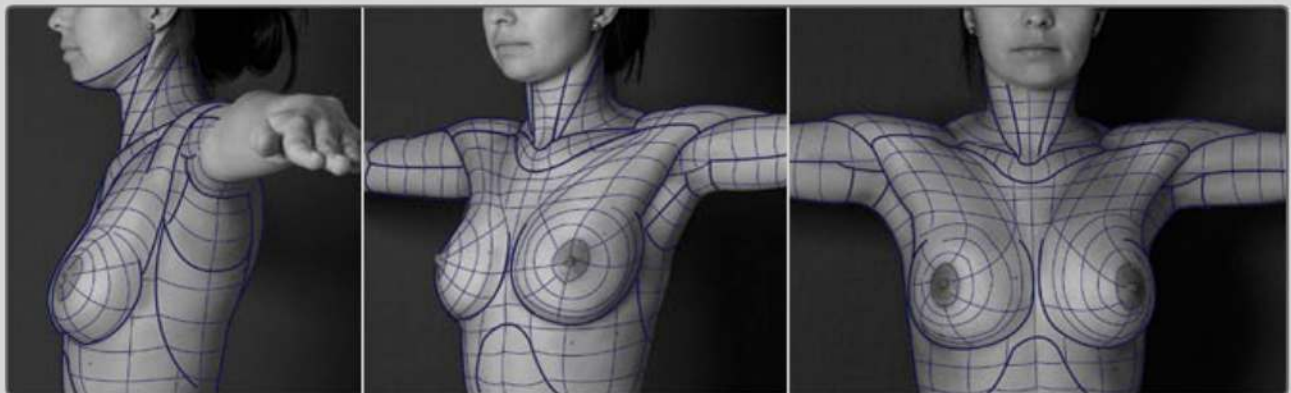
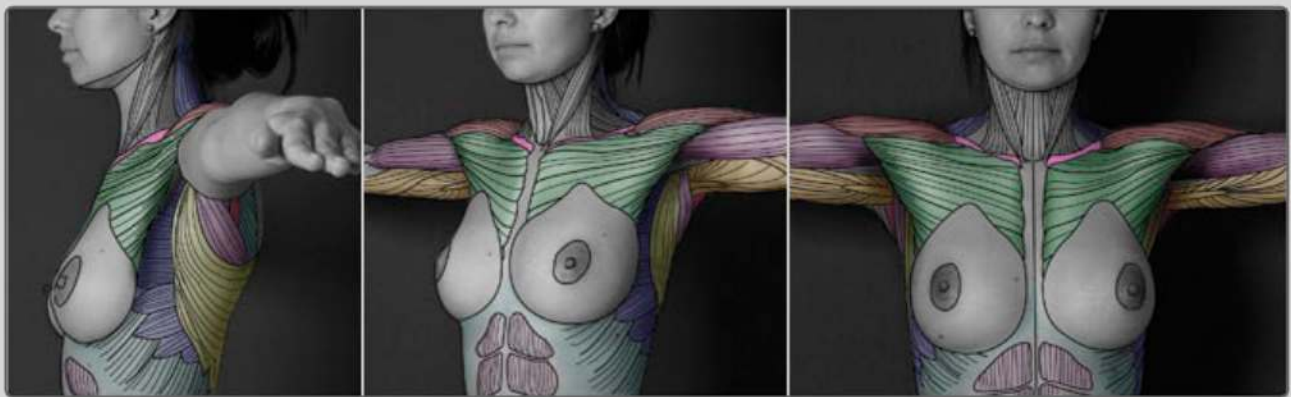
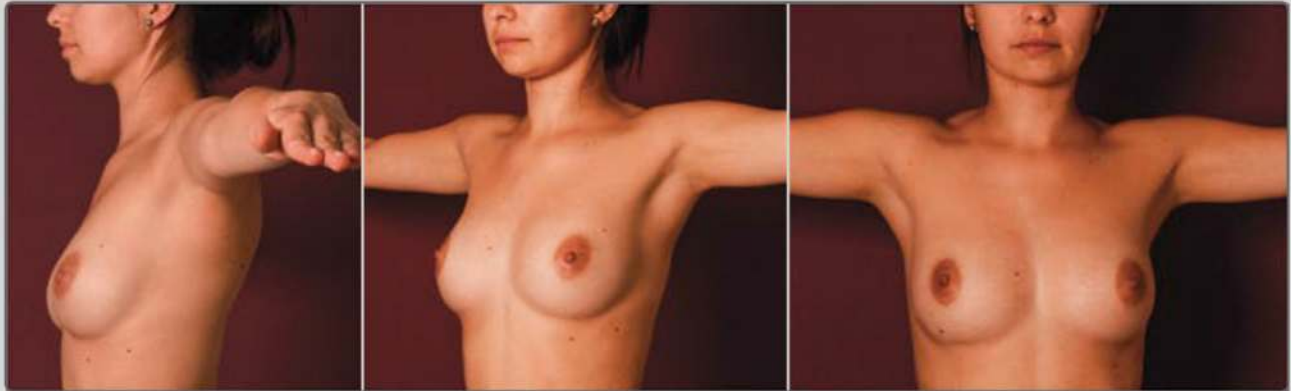
بازوهای آویزان در حالت طبیعی - زنان



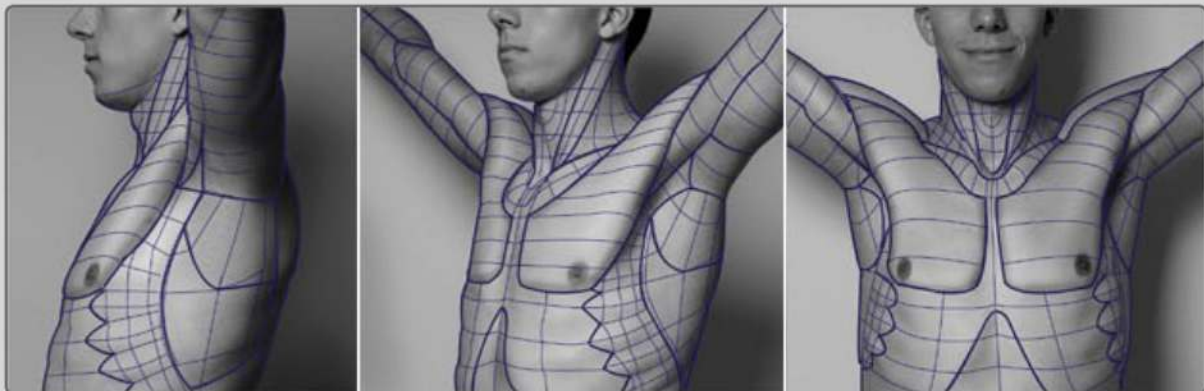
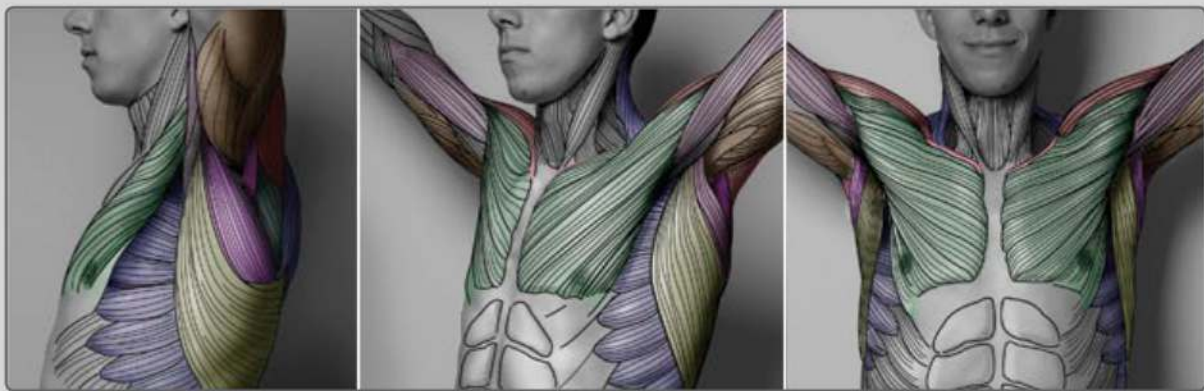
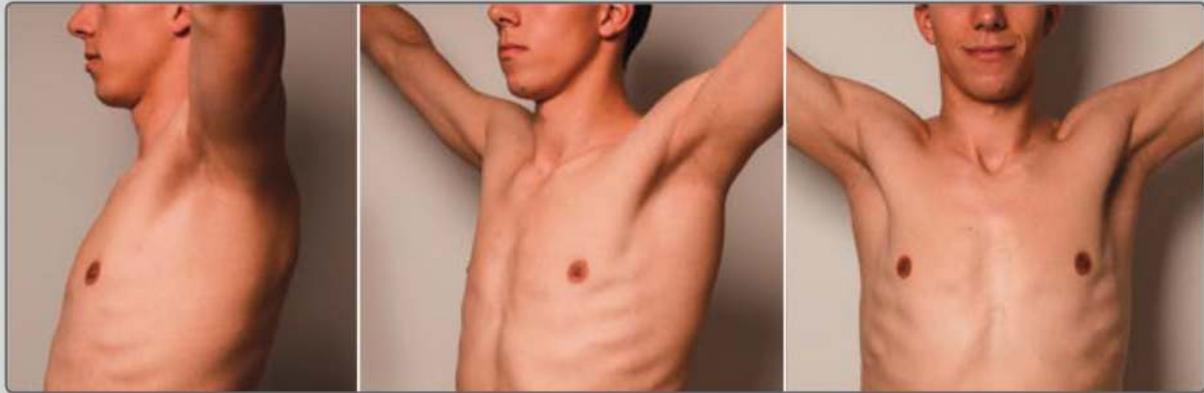
بازوها مستقیم در کنار و بیرون نگاه داشته شده‌اند - مردان



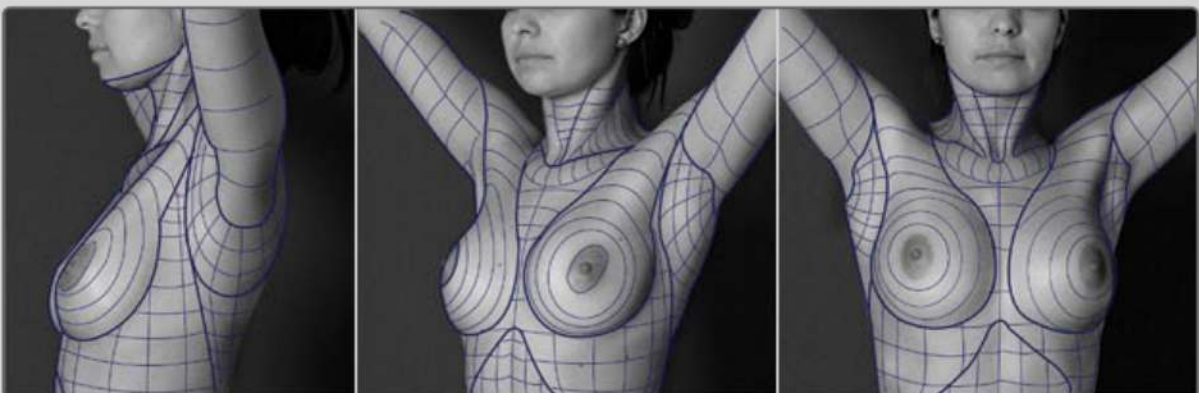
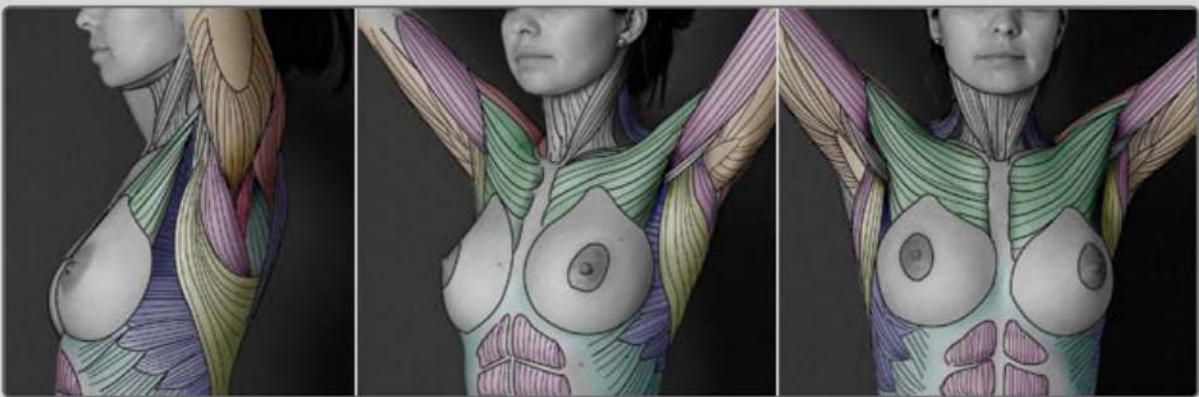
بازوها مستقیم در کنار و بیرون نگه داشته شده‌اند - زنان



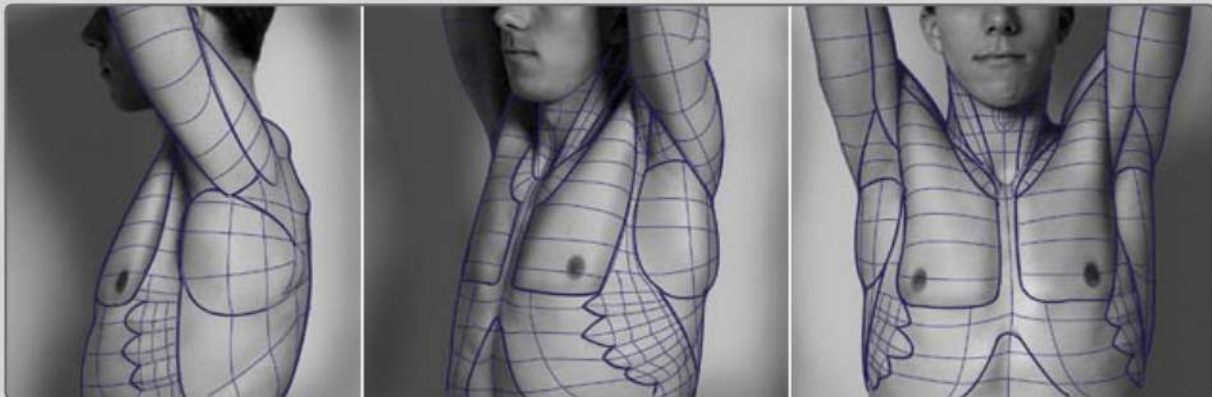
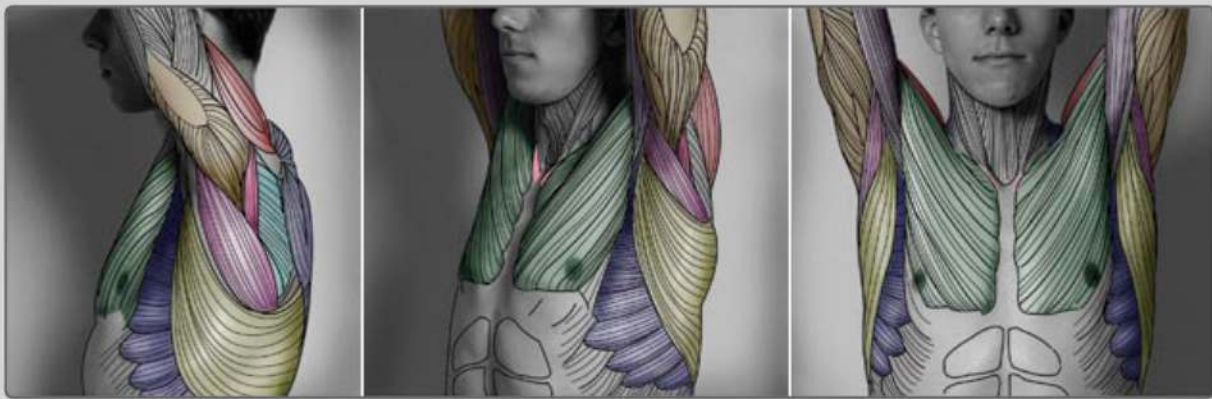
بازوها در حالت Y - مردان



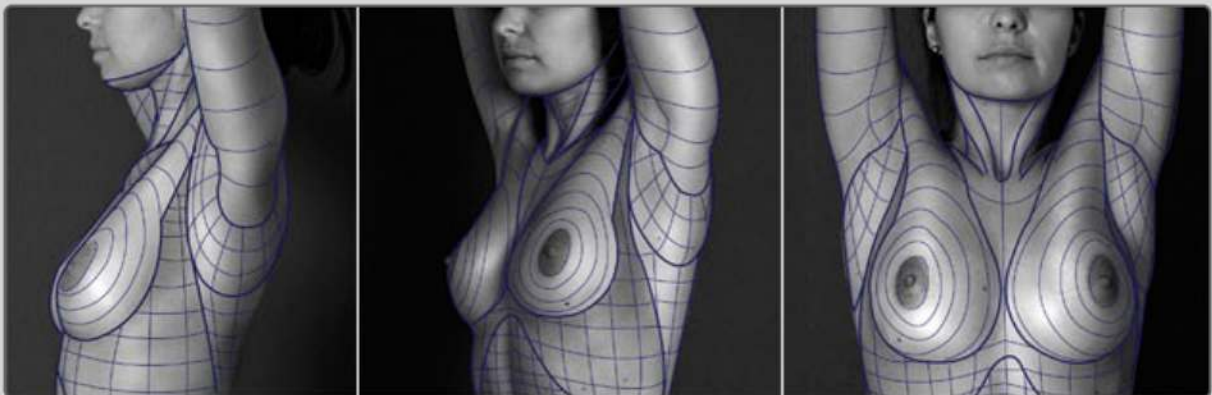
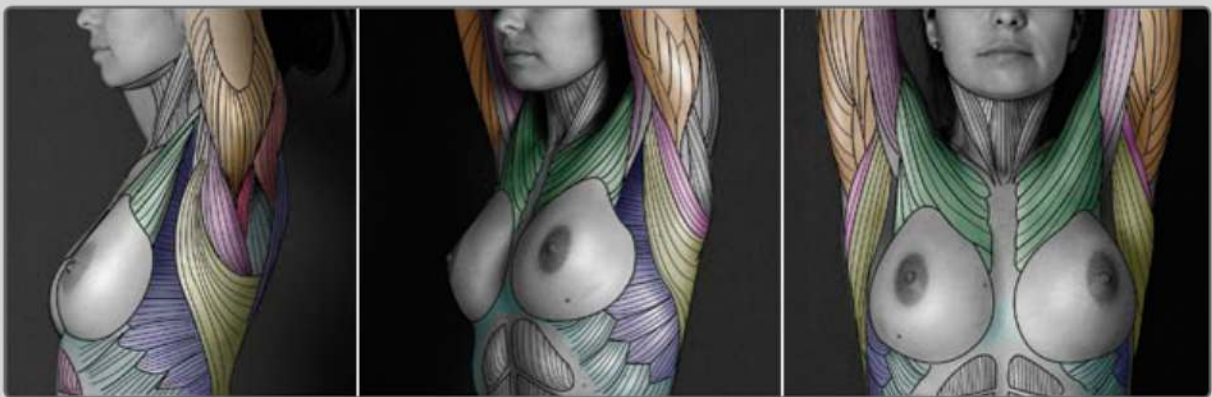
بازوها در حالت Y - زنان



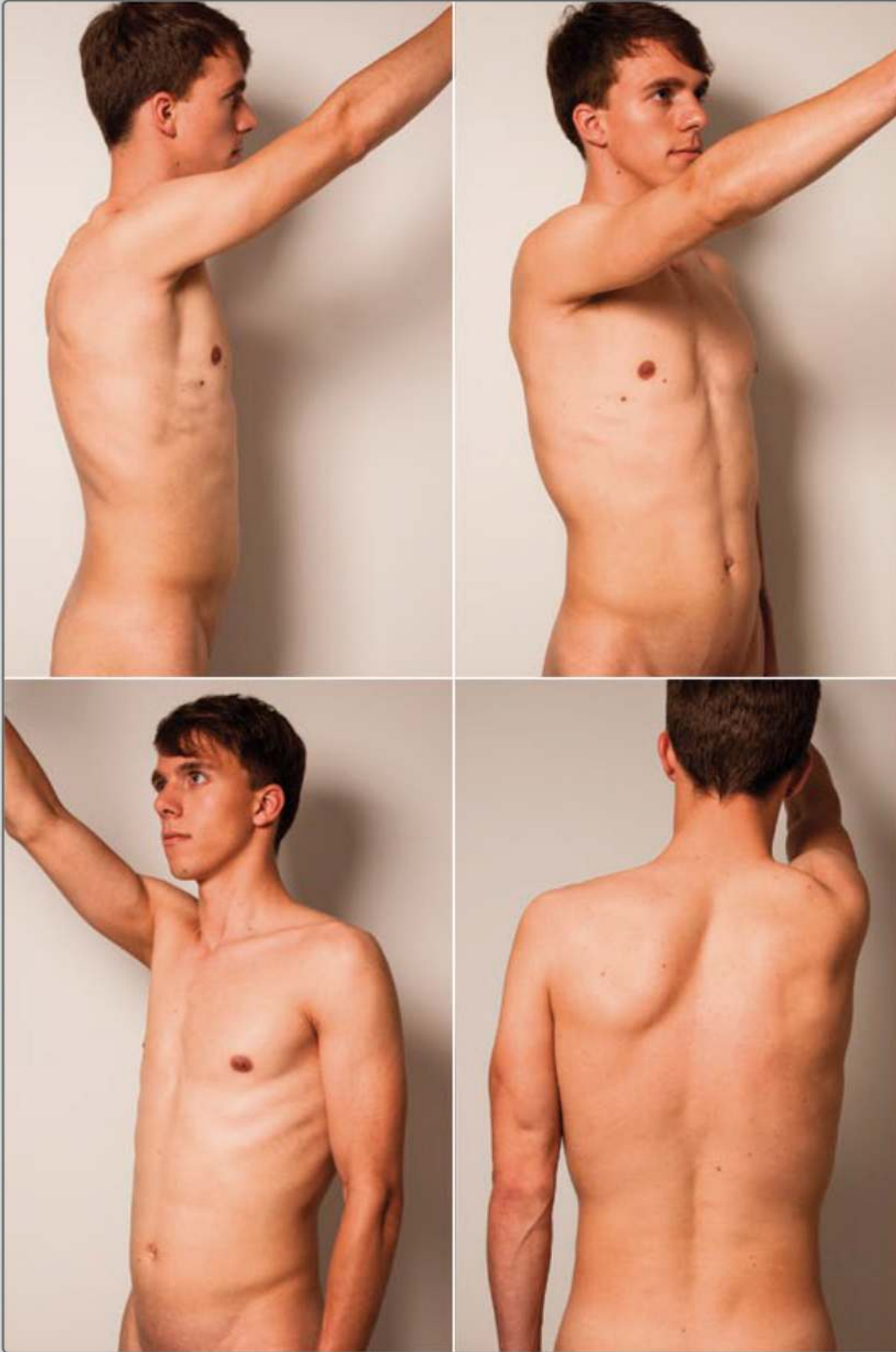
بازوها کشیده شده به بالا - مردان



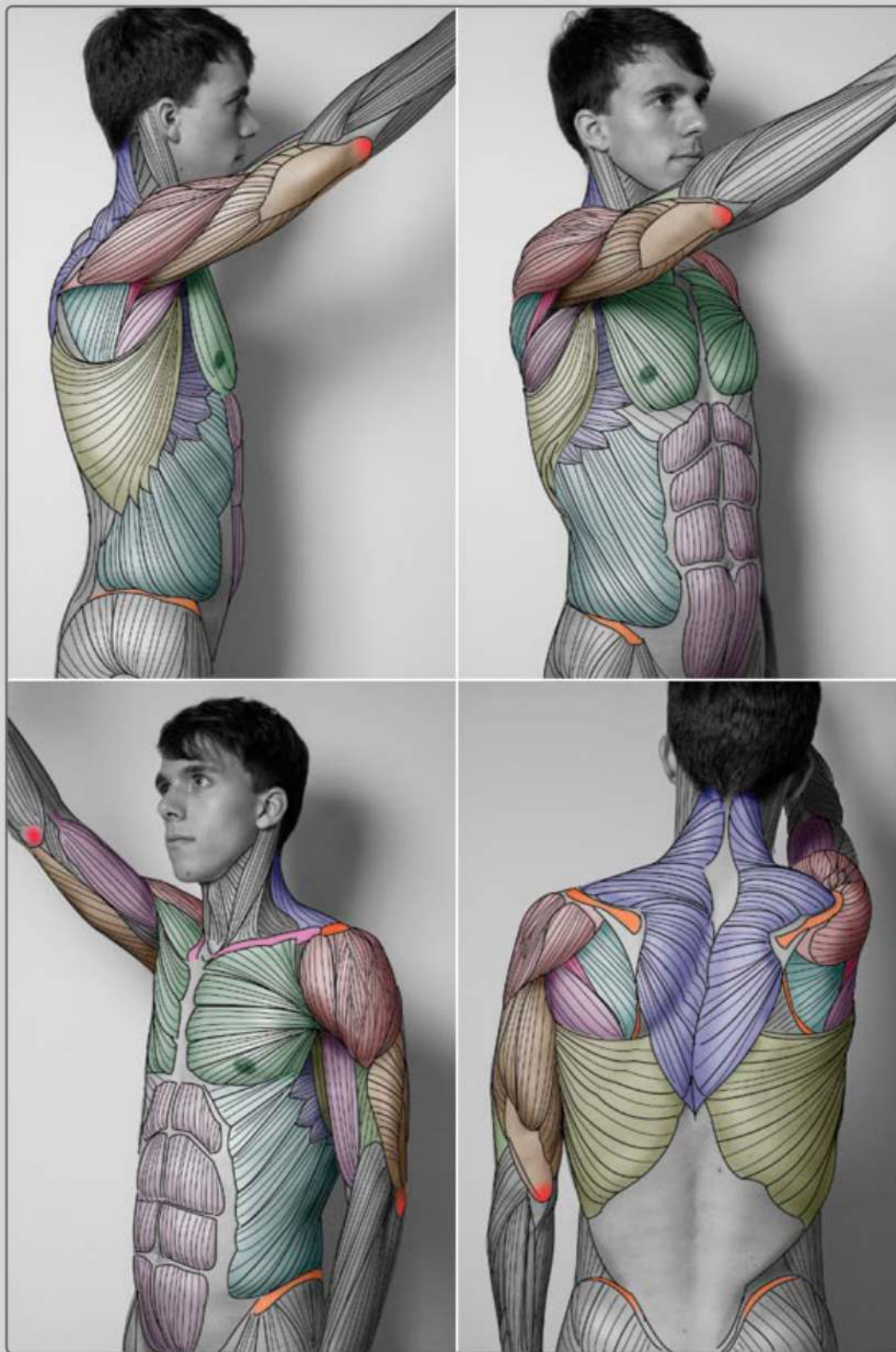
بازوها کشیده شده به بالا - زنان



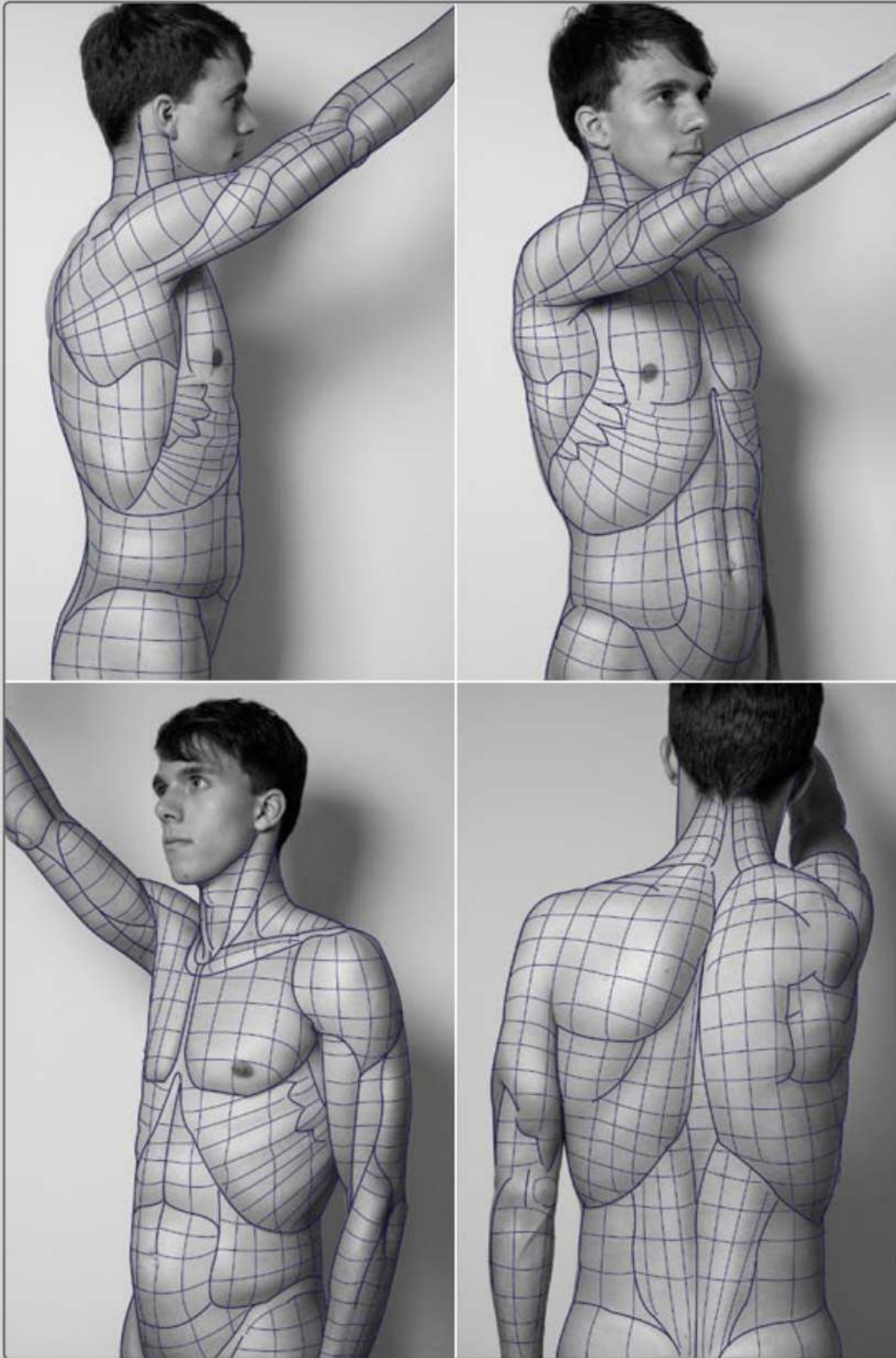
بازوها به سمت جلو و بالا



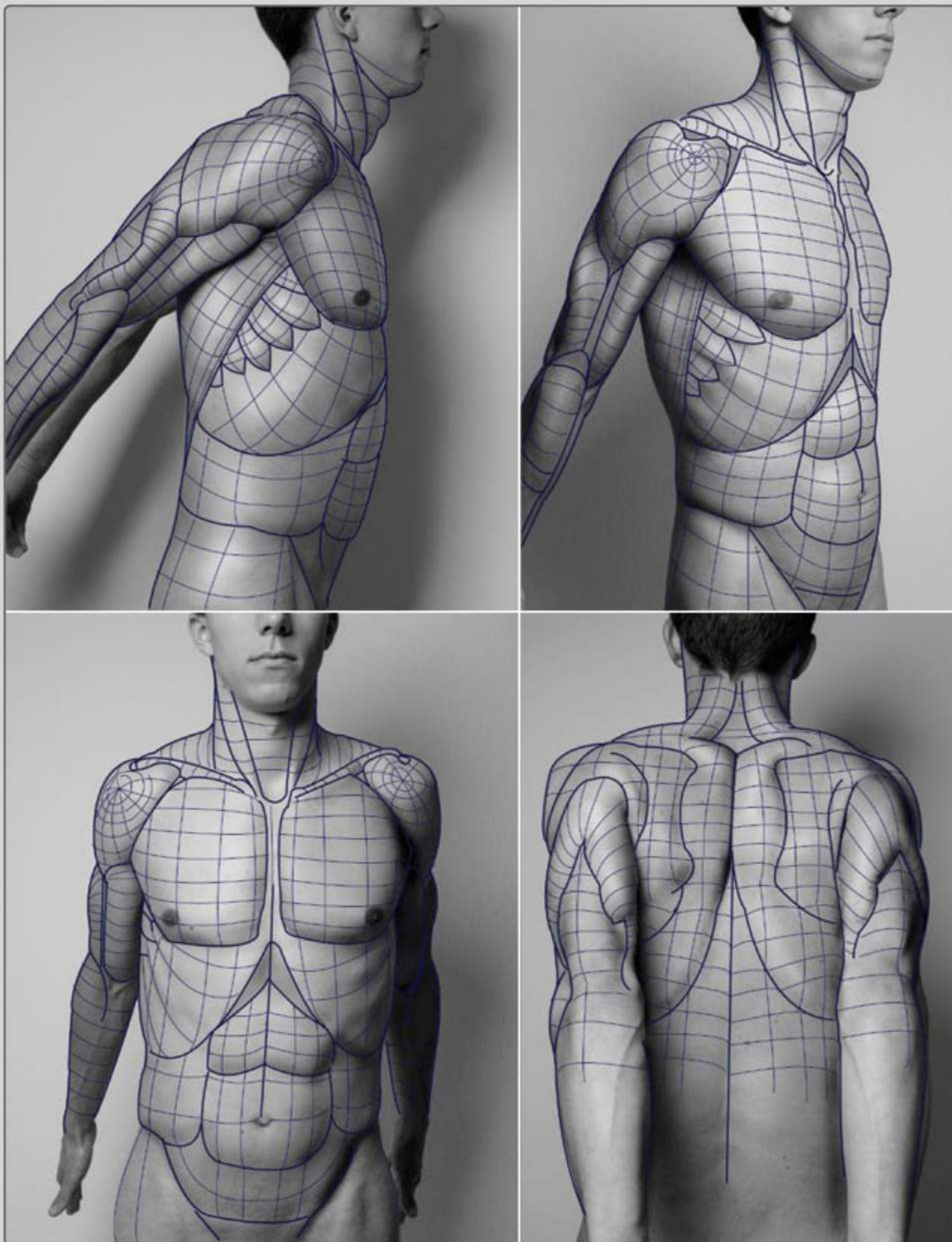
بازوها به سمت جلو و بالا



بازوها به سمت جلو و بالا



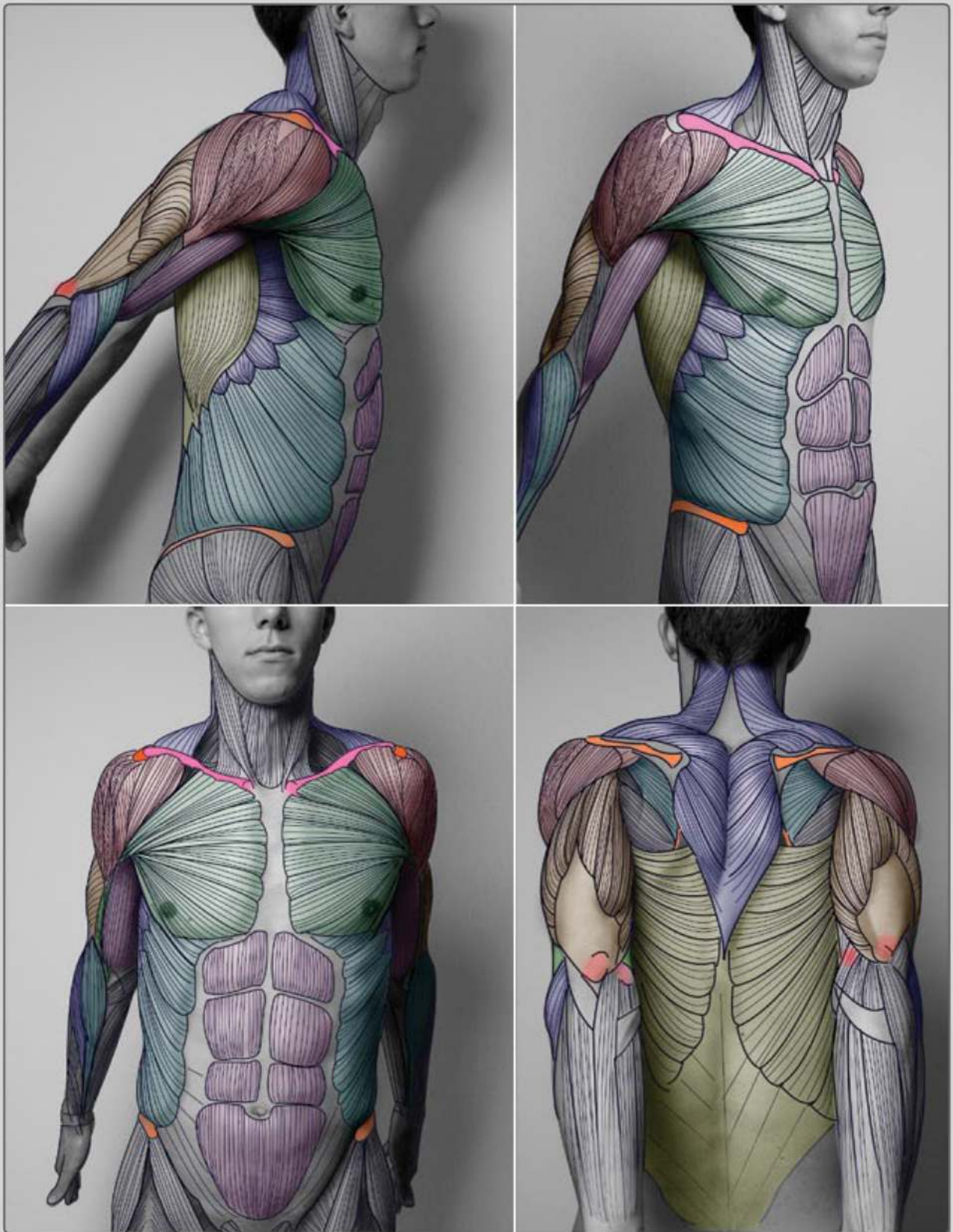
کشیدن به سمت عقب



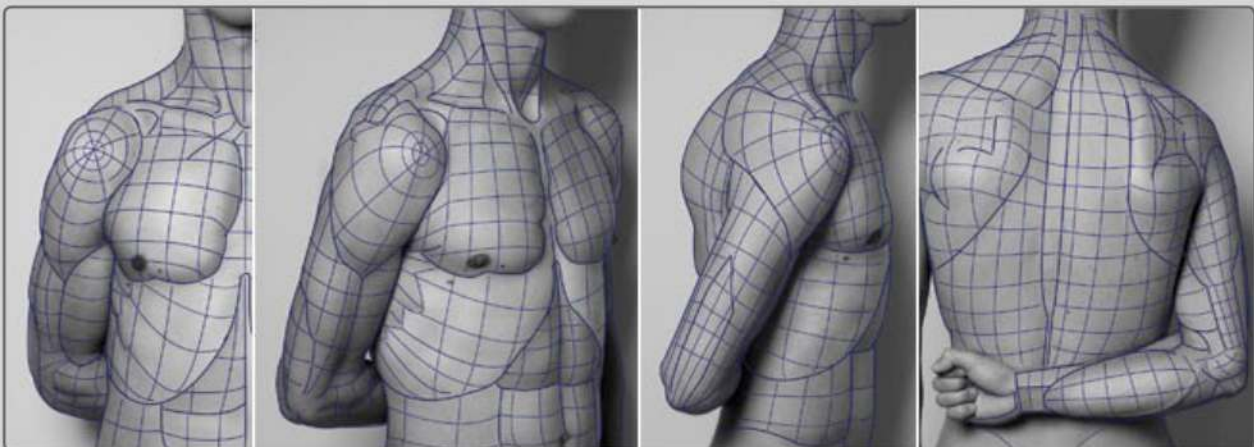
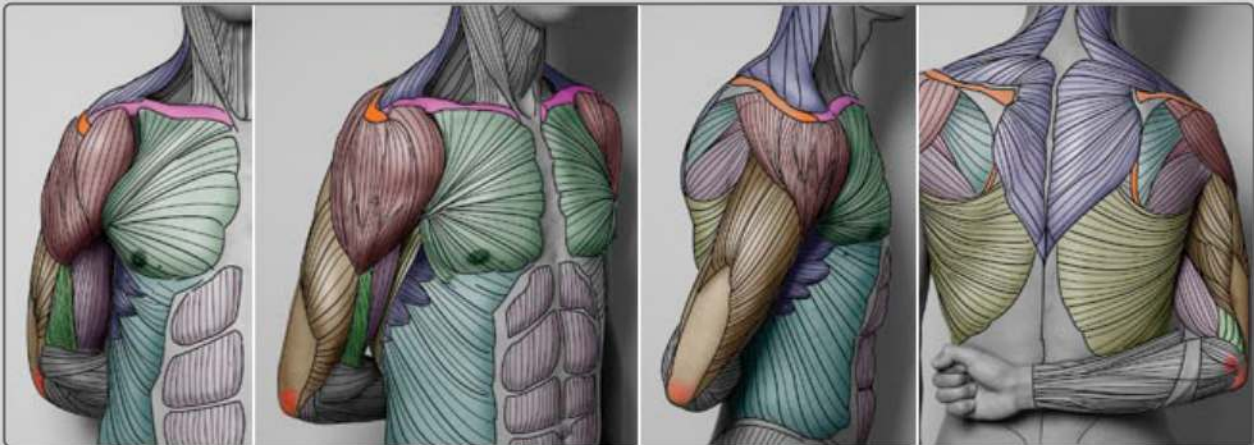
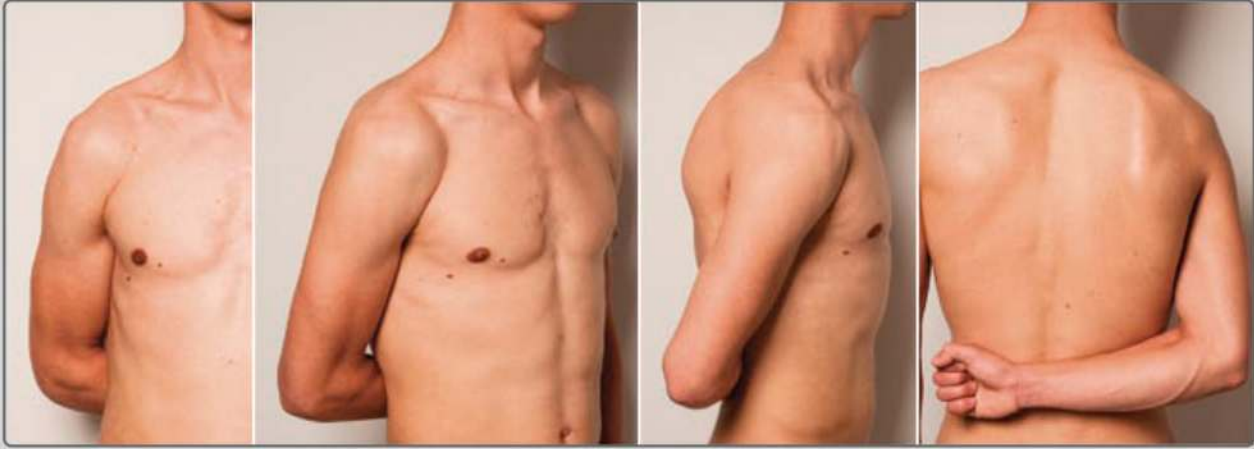
کشیدن به سمت عقب



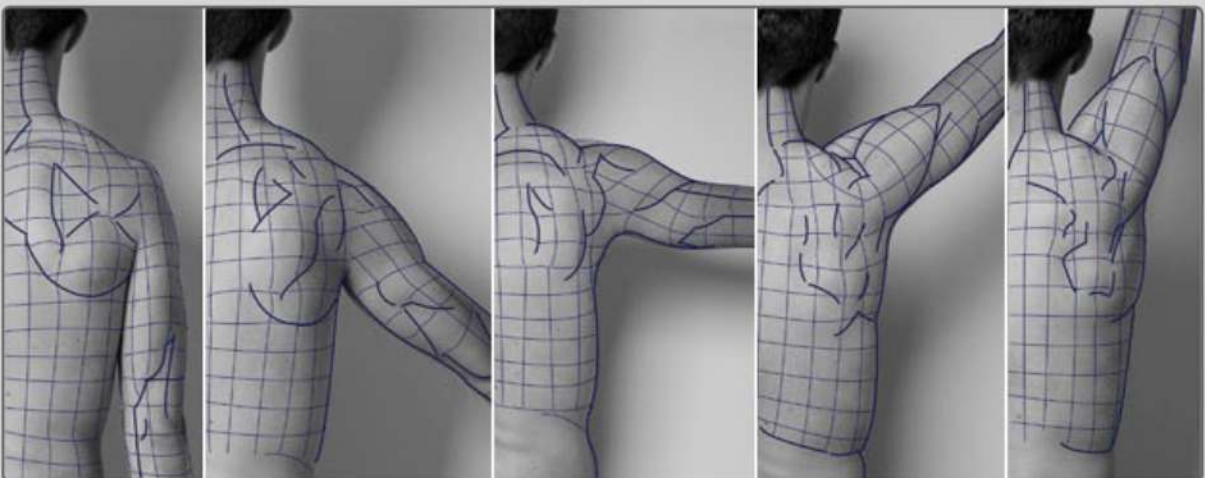
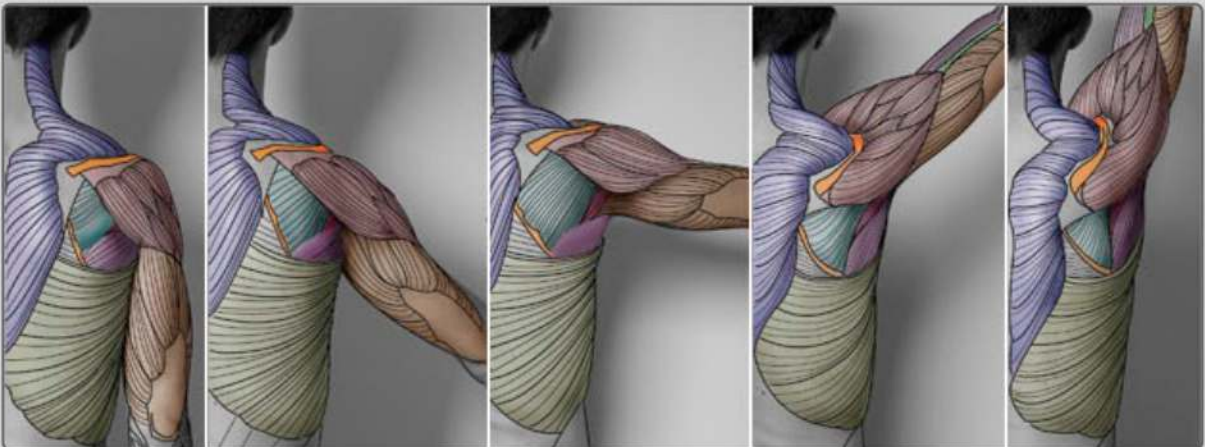
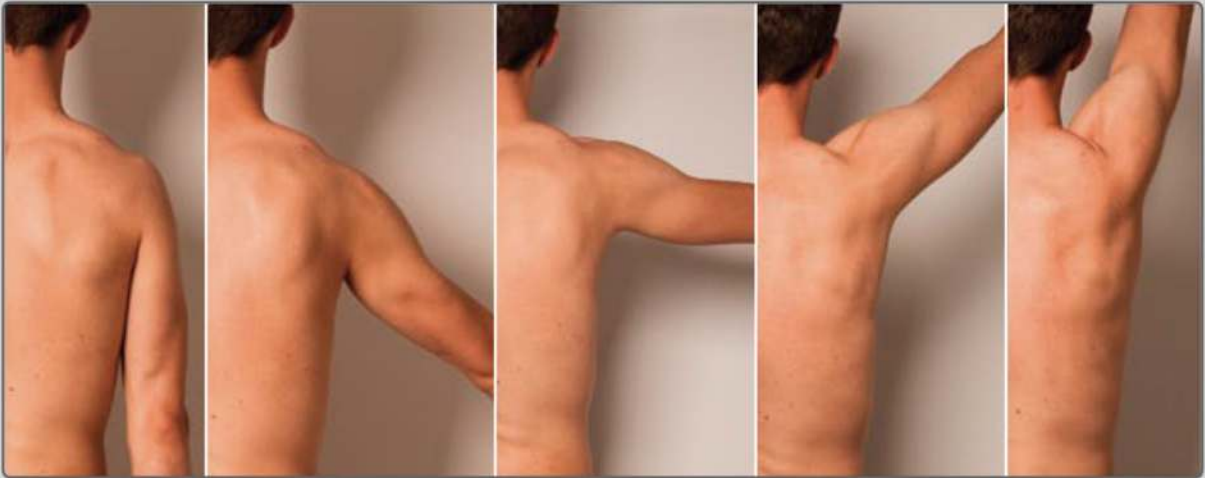
کشیدن به سمت عقب



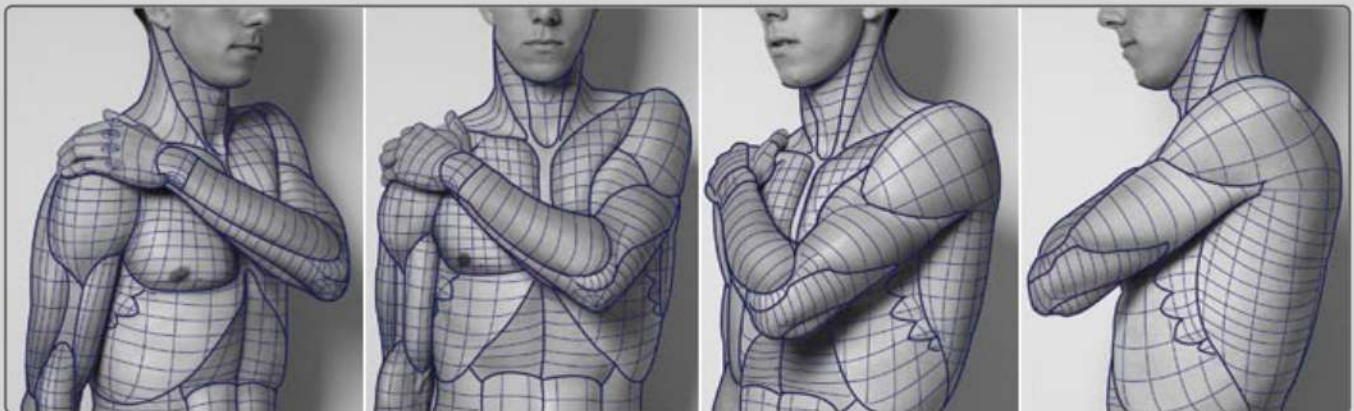
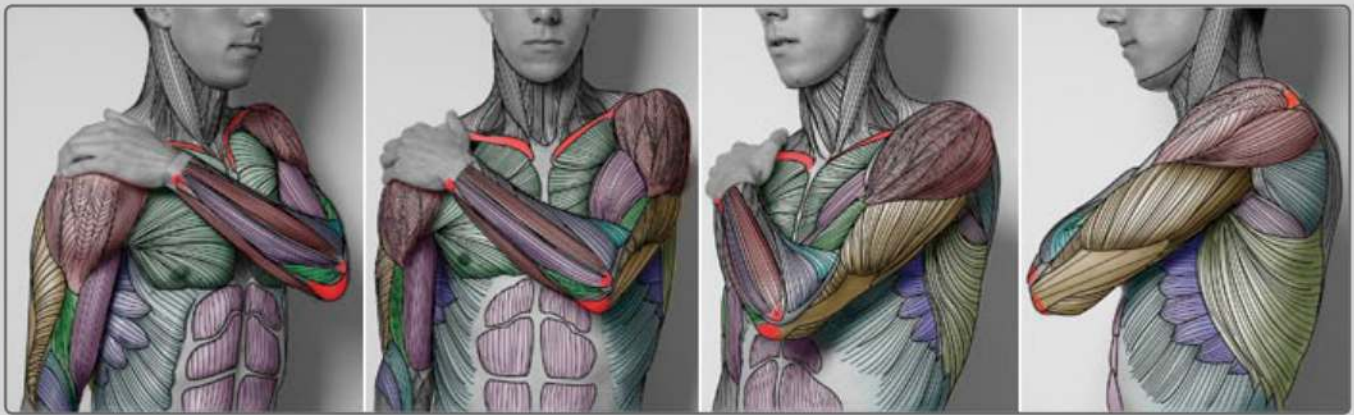
یک بازو در پشت کمر



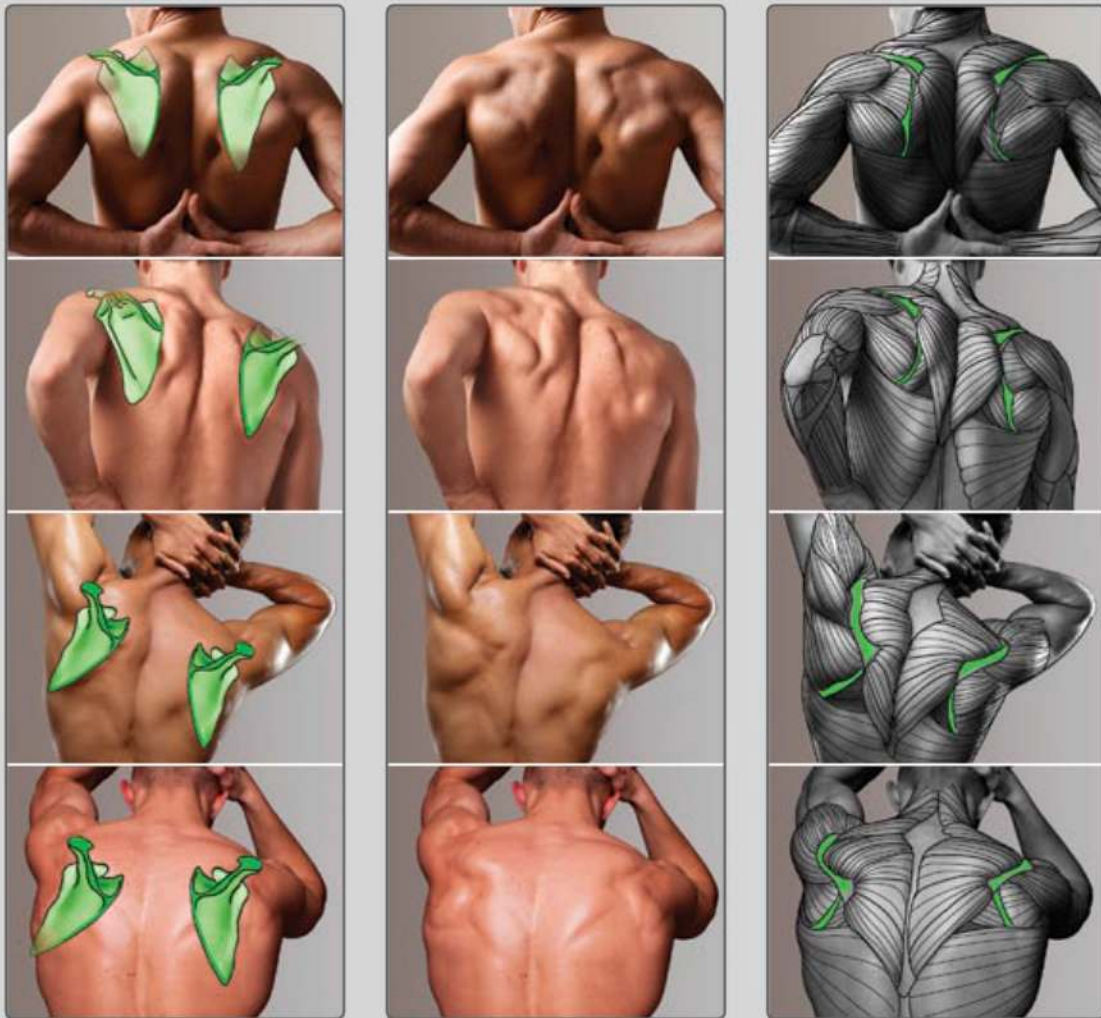
بردن بازو به سمت بالا



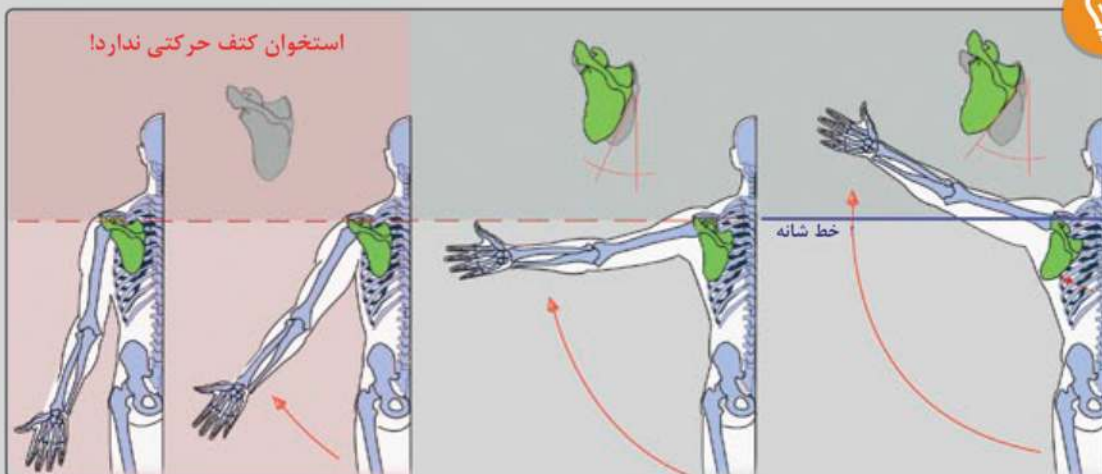
دست شانه مخالف را نگه داشته



بیا یاد استخوان کتف را پیدا کنیم!

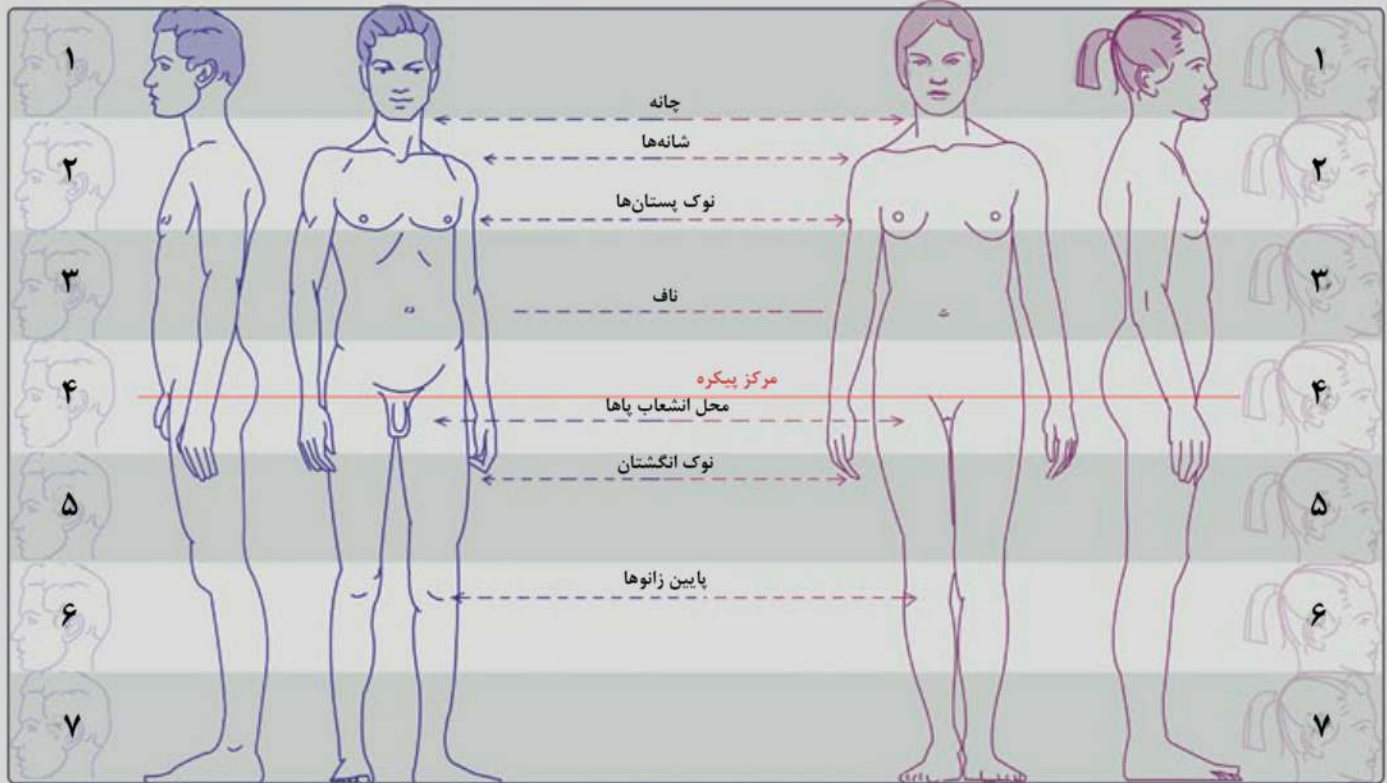


چرخش استخوان کتف

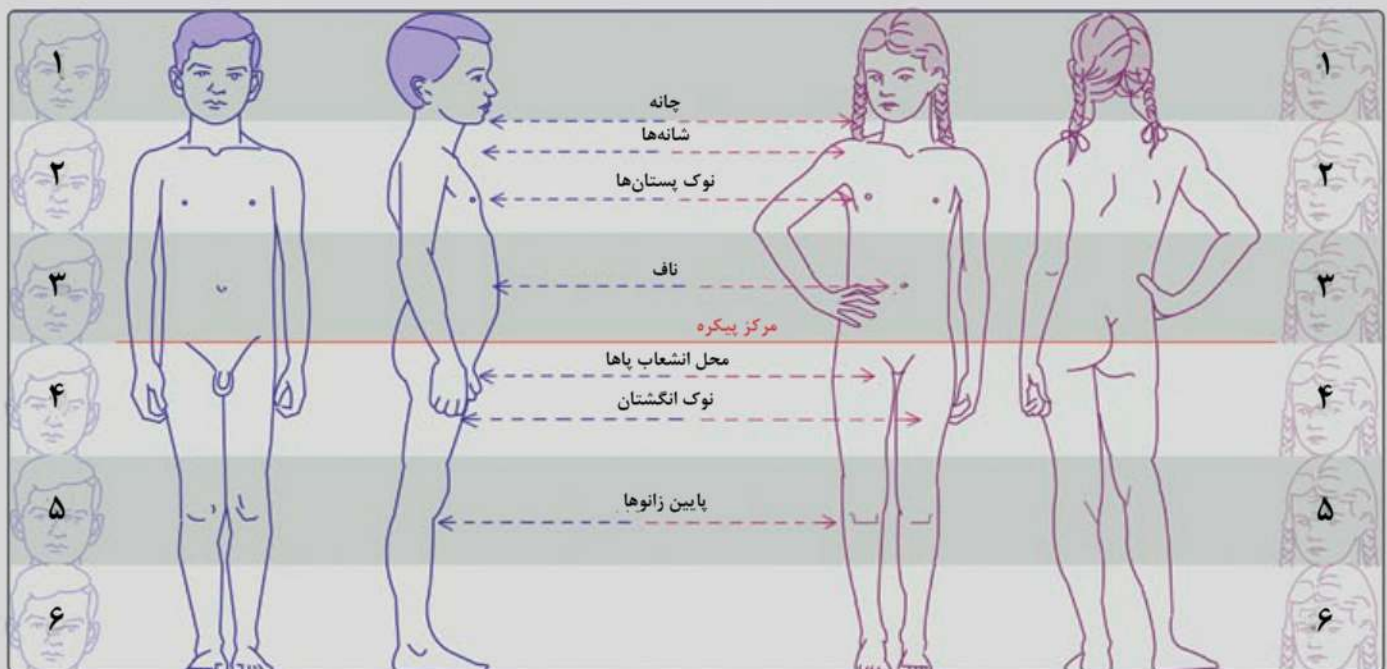


تناسبات نوجوانان و کودکان

تناسبات نوجوانان - ۷ واحد سر

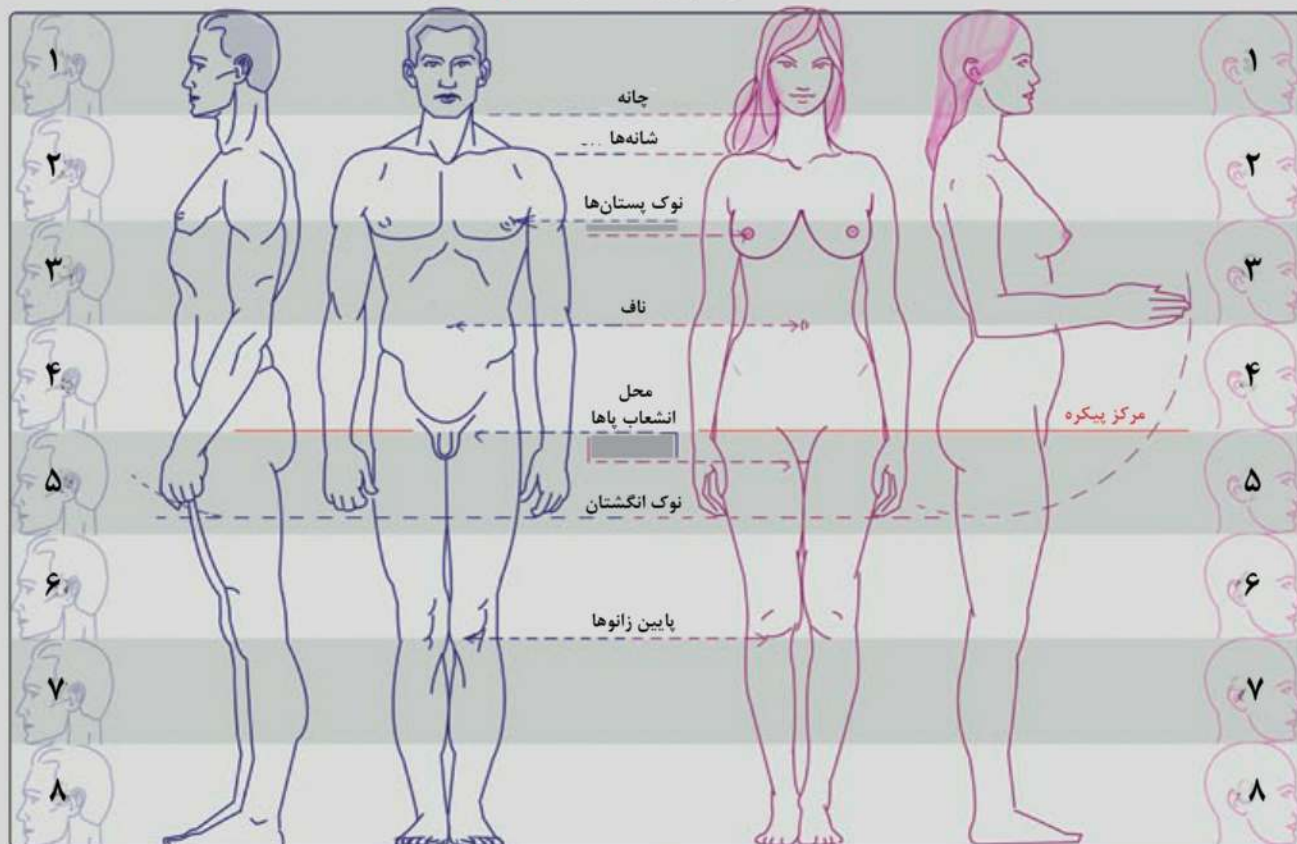


تناسبات کودکان (۸ تا ۱۲ سال) - ۶ واحد سر

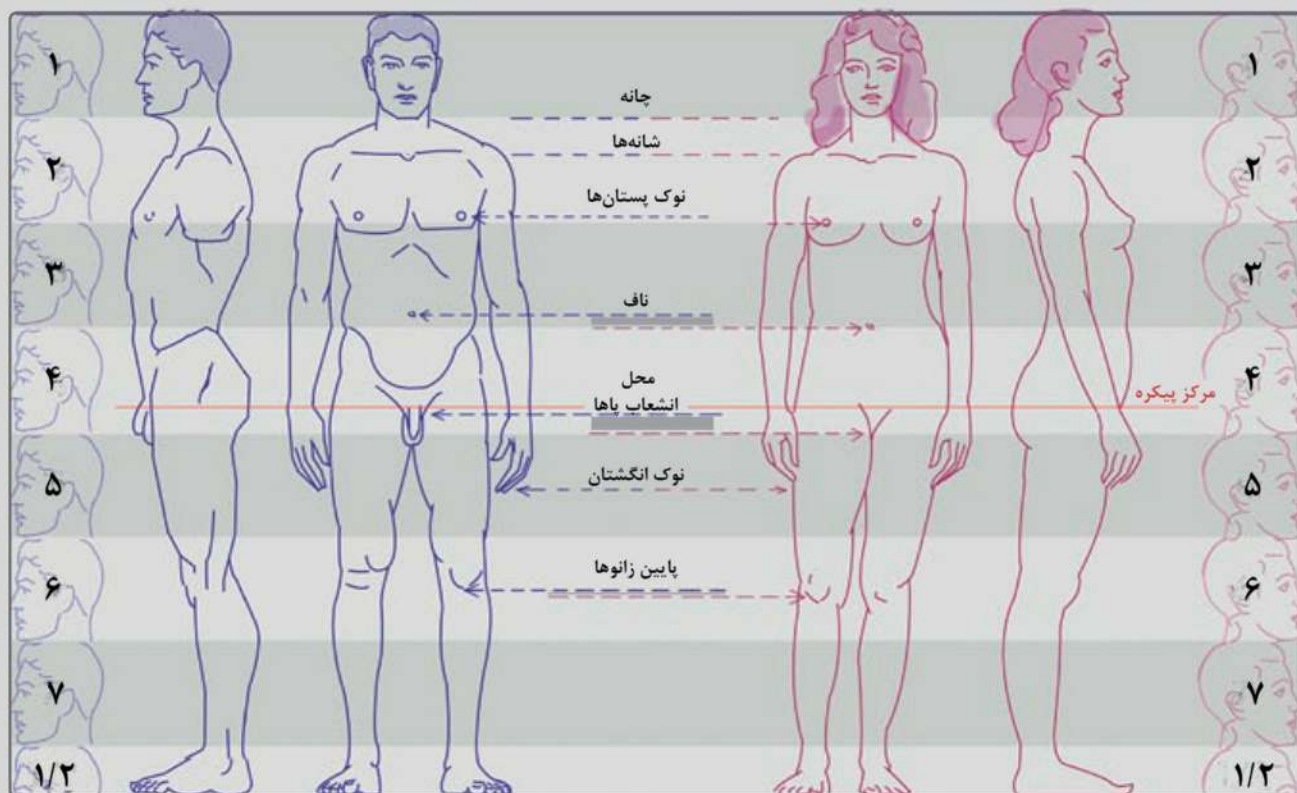


تناسبات در مردان و زنان بزرگسال

تناسبات ایده‌آل در بزرگسالان - ۸ واحد سر

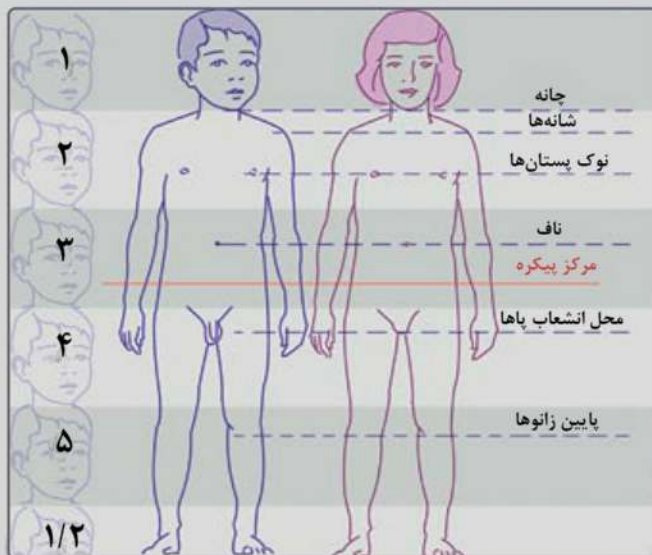


تناسبات واقع‌گرایانه در بزرگسالان - ۷/۵ واحد سر

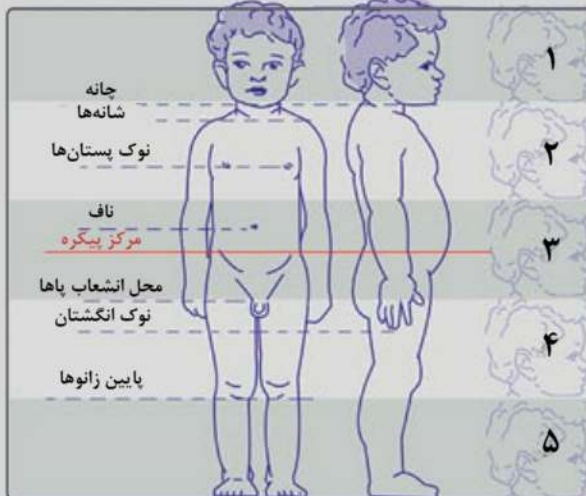


تناسبات کودک، کودکان نوپا، نوزاد و سالمند

کودک: ۵/۵ واحد سر



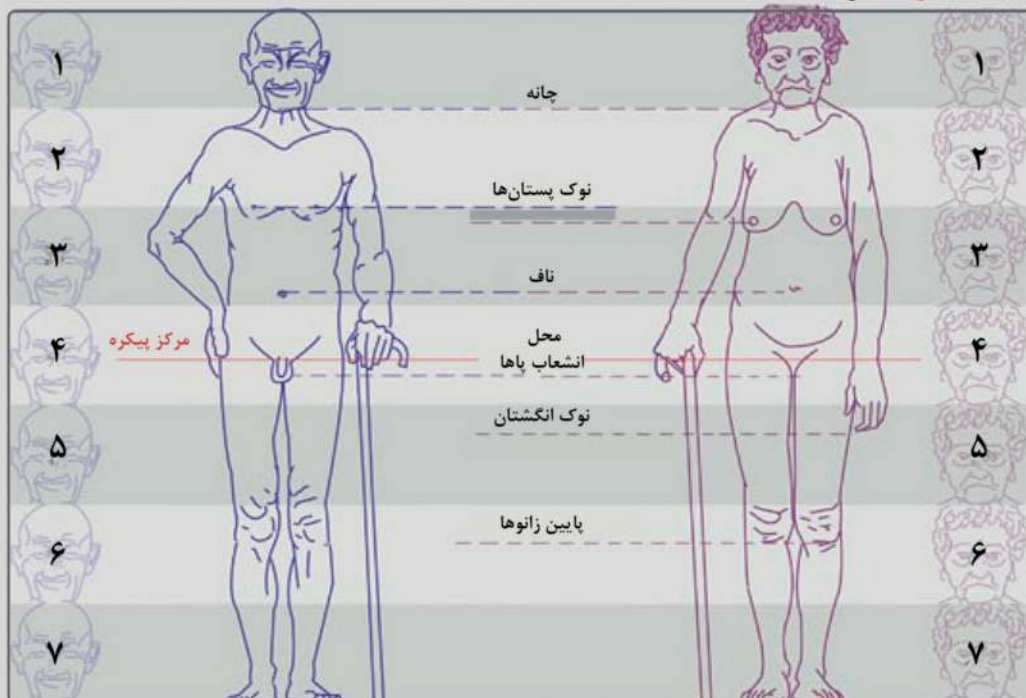
نوپا: ۵ واحد سر

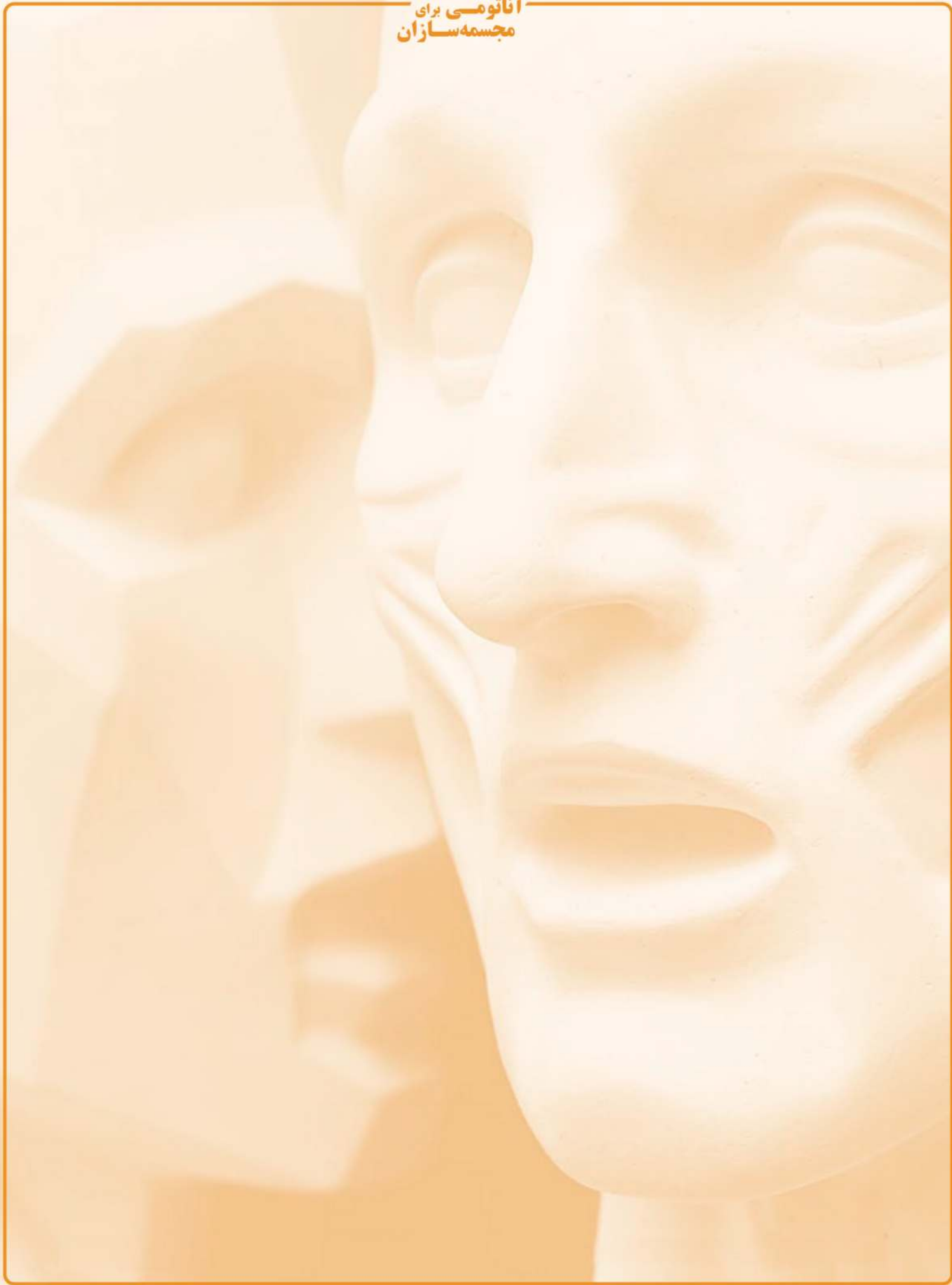


نوزاد: ۴ واحد سر

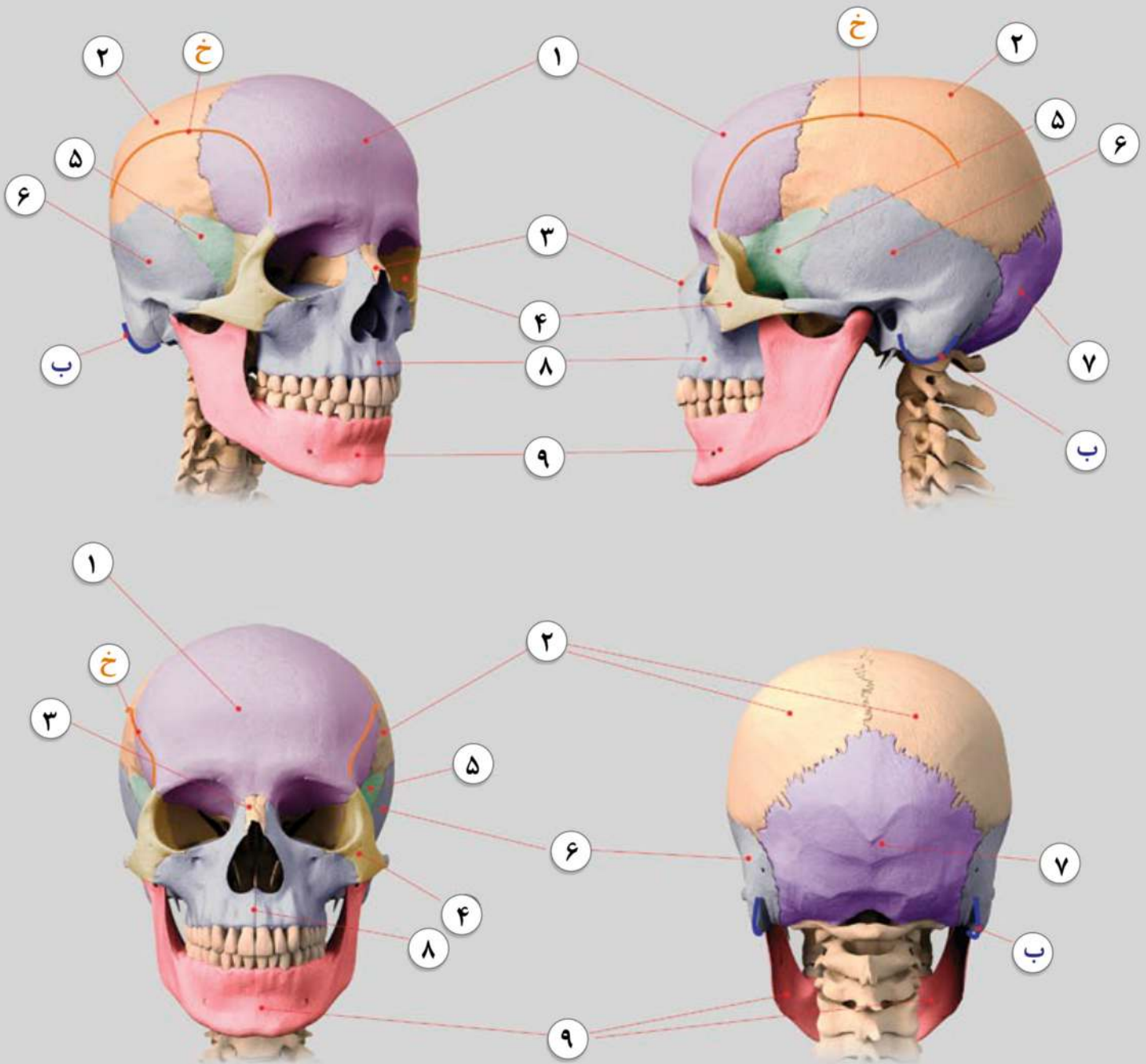


سالمند: ۷ واحد سر





استخوان‌های بزرگ جمجمه



استخوان پس‌سری

۷

فک بالا

۸

فک پایین

۹

استخوان گونه

۴

استخوان پروانه‌ای

۵

استخوان گیجگاهی

۶

بخش پستانکی استخوان گیجگاهی

ب

استخوان پیشانی

۱

استخوان آهیانه‌ای

۲

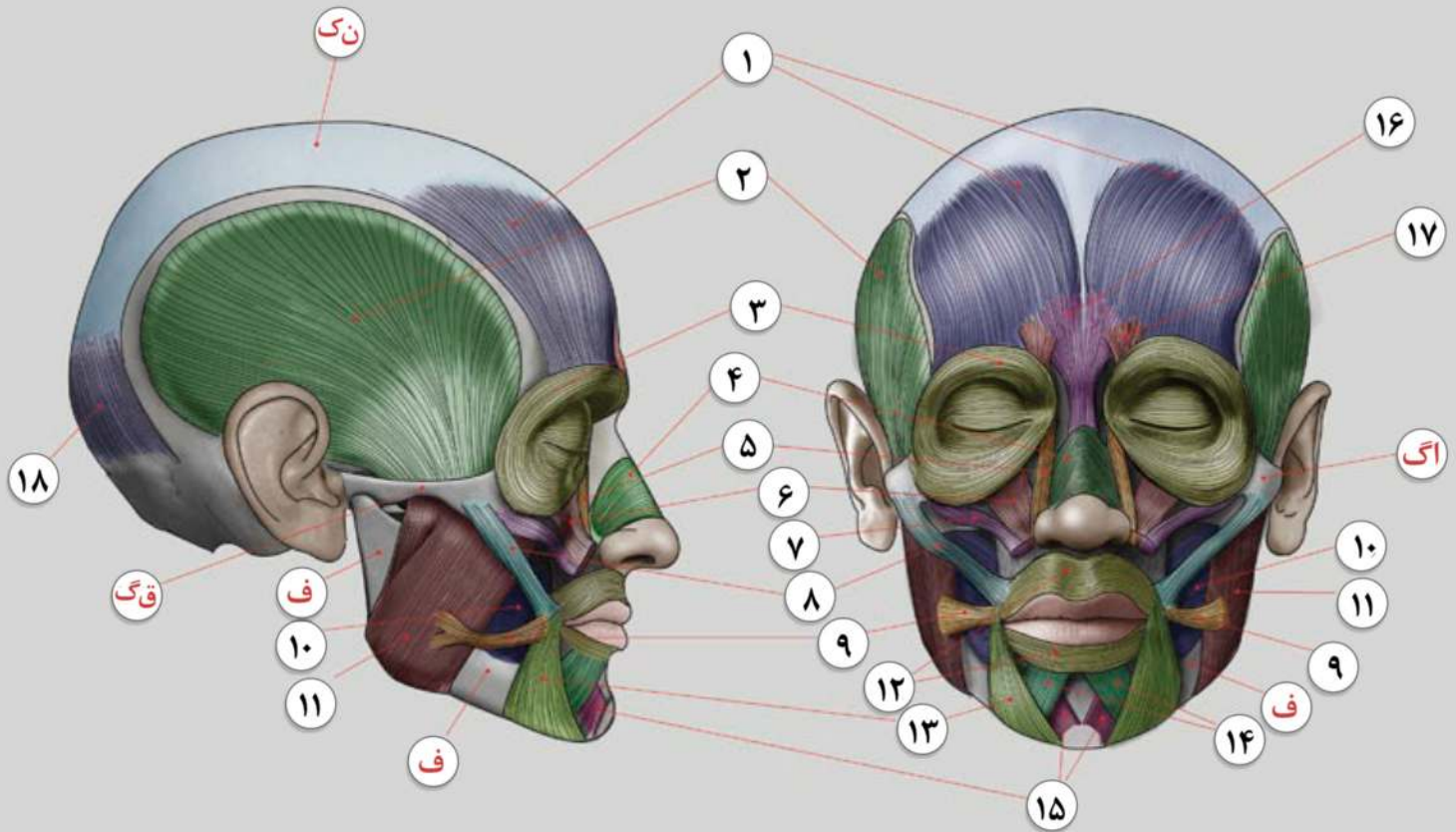
استخوان بینی

۳

خط شقیقه

خ

ماهیچه‌های اصلی سر

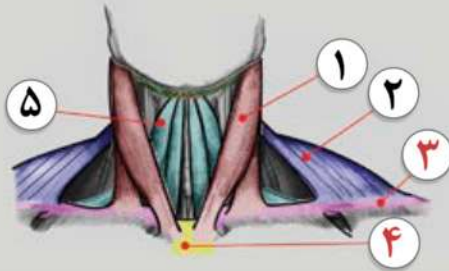


ماهیچه پیشانی	۱	ماهیچه جوشی (جونده)	۱۱
ماهیچه گیجگاهی	۲	ماهیچه حلقوی دهان	۱۲
ماهیچه حلقوی چشم	۳	ماهیچه پایین برنده گوشه دهان	۱۳
ماهیچه بینی	۴	ماهیچه پایین برنده لب پایین	۱۴
ماهیچه بالابرنده لب بالا و پره بینی	۵	ماهیچه چانه	۱۵
ماهیچه بالابرنده لب بالا	۶	ماهیچه هرمی بینی	۱۶
ماهیچه گونه‌ای کوچک	۷	ماهیچه اخم	۱۷
ماهیچه گونه‌ای بزرگ	۸	ماهیچه پس سری	۱۸
ماهیچه خنده	۹	استخوان گونه	اگ
ماهیچه شیپوری	۱۰	قوس گونه	قگ
فک پایین	ف	نیام کلاه خودی	نک

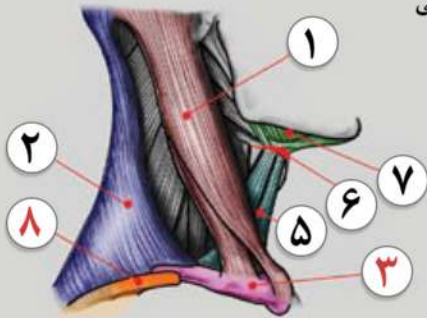
ماهیه‌های مهم گردن



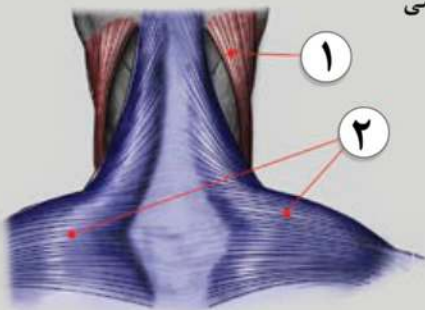
نمای روبرو



نمای جانبی



نمای پشتی



ماهیه‌های مافوق لامی ۷

استخوان کتف ۸

جناغ سینه ۴

ماهیه‌های زیر لامی ۵

استخوان لامی ۶

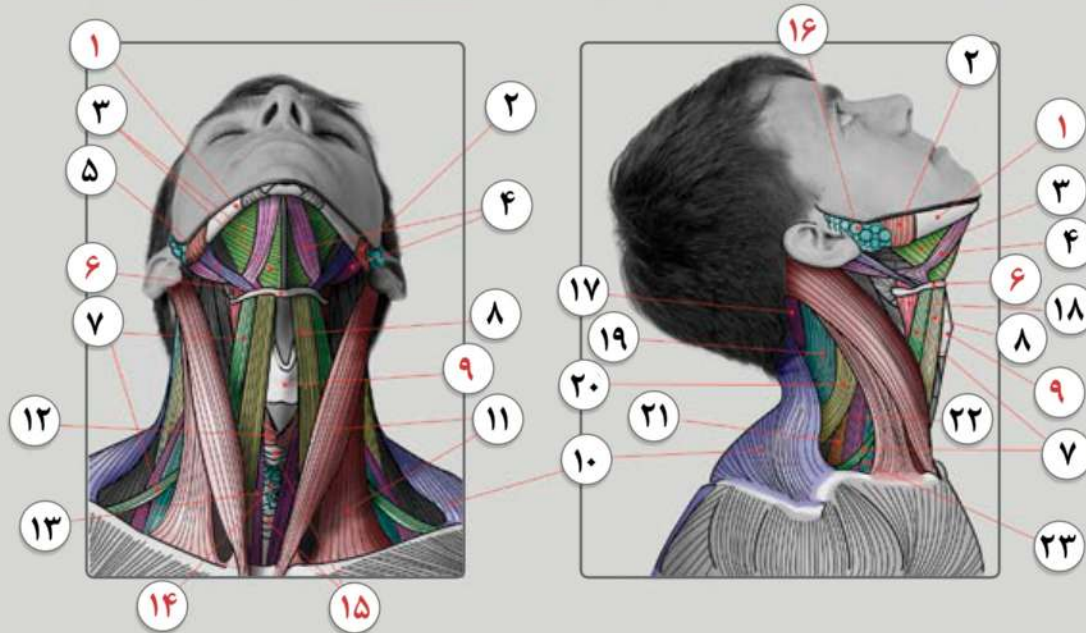
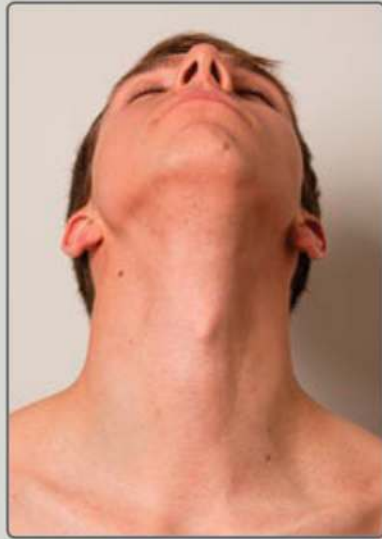
ماهیه جناغی چنبری پستانی ۱

ماهیه ذوزنقه‌ای ۲

استخوان ترقوه ۳

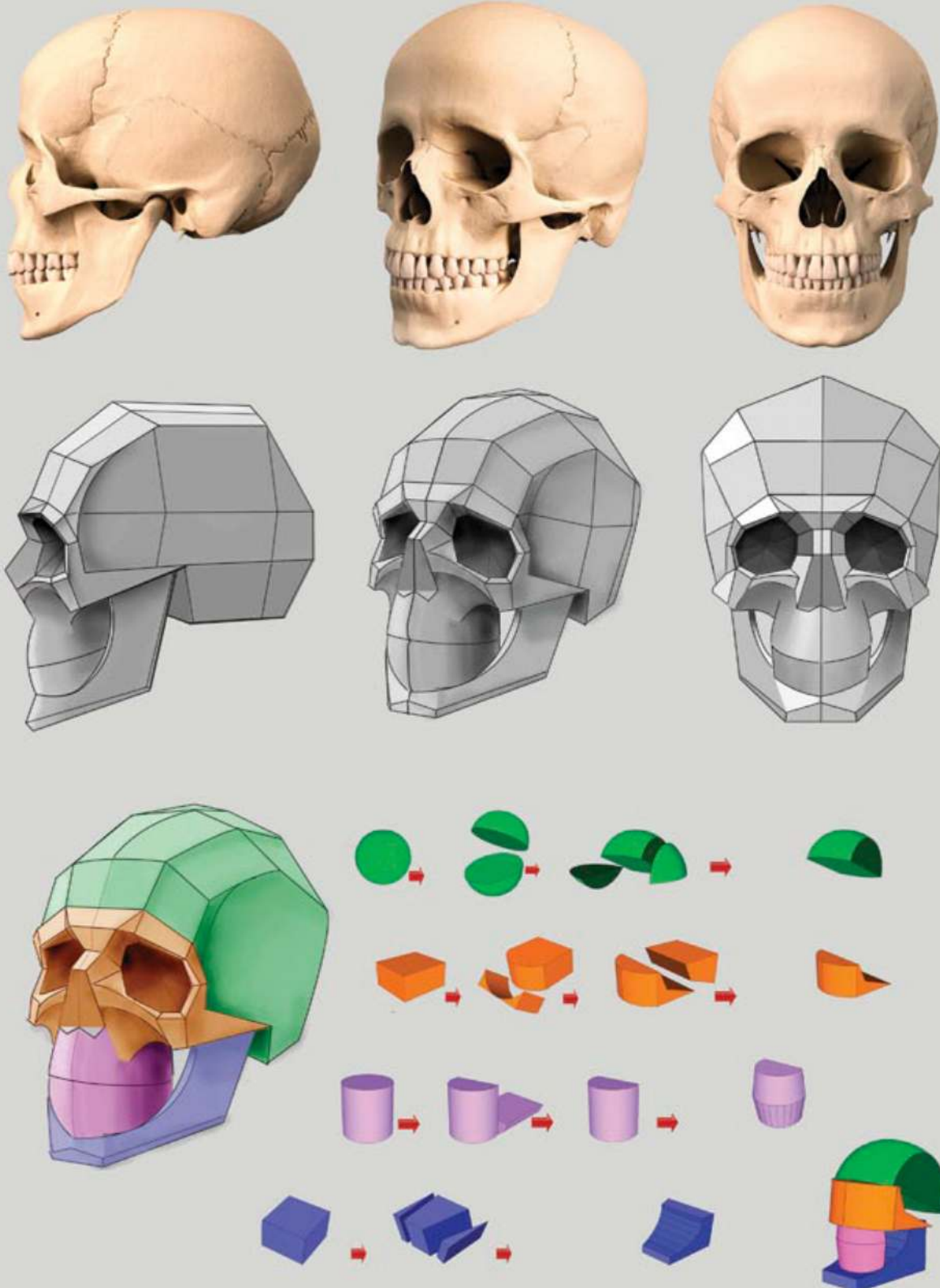
ماهیچه‌های مهم گردن

i

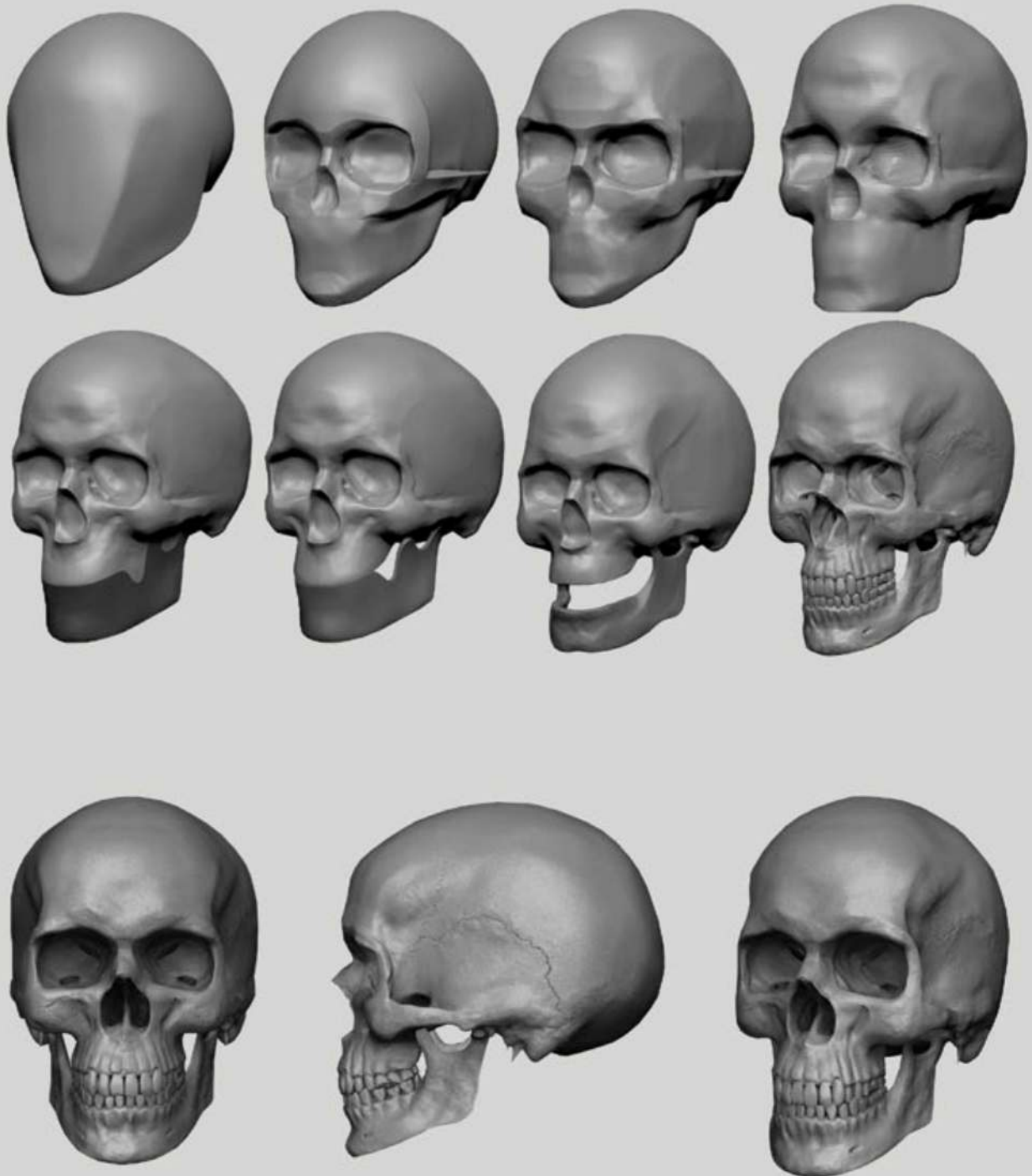


۱	فک پایین	۹	غضروف سیب آدم (برجستگی حنجره)	۱۷	ماهیچه نیم خاری
۲	ماهیچه جونده	۱۰	ماهیچه ذوذنقه‌ای	۱۸	ماهیچه لامی زبانی
۳	ماهیچه آسیالامی	۱۱	ماهیچه جناغی جنبی پستانی	۱۹	ماهیچه نواری سر
۴	ماهیچه دو شکمی	۱۲	ماهیچه کریوتیروئید	۲۰	ماهیچه بالابرنده کتف
۵	ماهیچه نیزه‌ای لامی	۱۳	ماهیچه جناغی سپری	۲۱	ماهیچه نردبانی خلفی
۶	استخوان لامی	۱۴	غده تیروئید	۲۲	ماهیچه نردبانی میانی
۷	ماهیچه شانه‌ای لامی	۱۵	نای	۲۳	ماهیچه نردبانی پیشین
۸	ماهیچه جناغی لامی	۱۶	غده بناگوشی (بزاقی)		

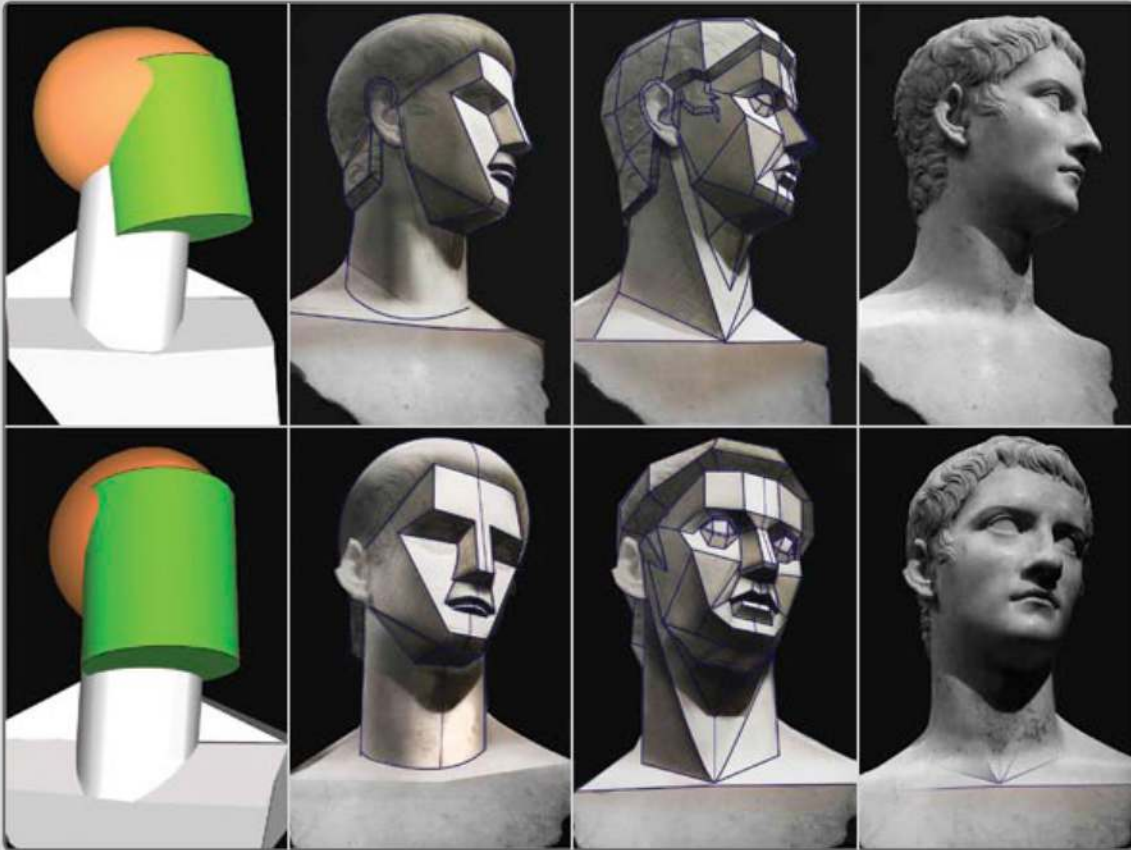
شکل‌هایی که تشکیل دهنده جمجمه هستند



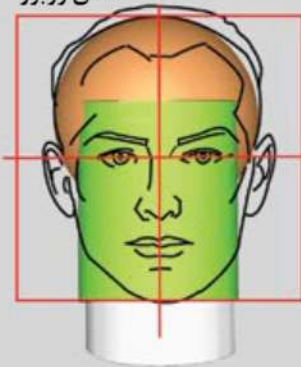
نمونه‌سازی سه بعدی جمجمه



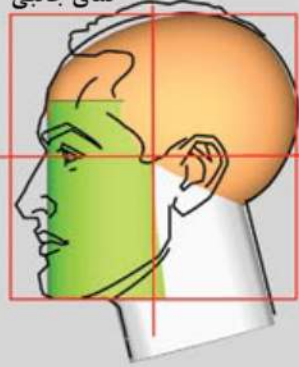
شکل و حجم‌های سر



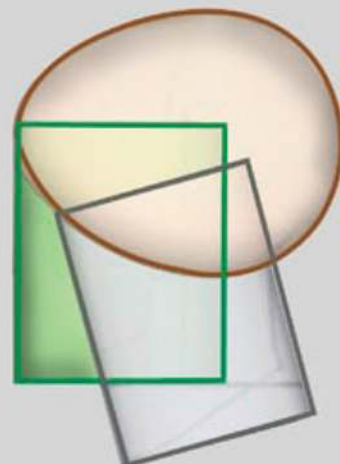
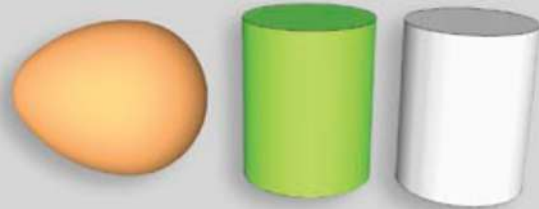
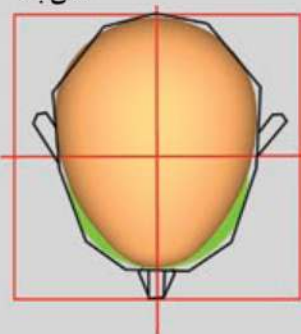
نمای روبرو



نمای جانبی



نمای بالا

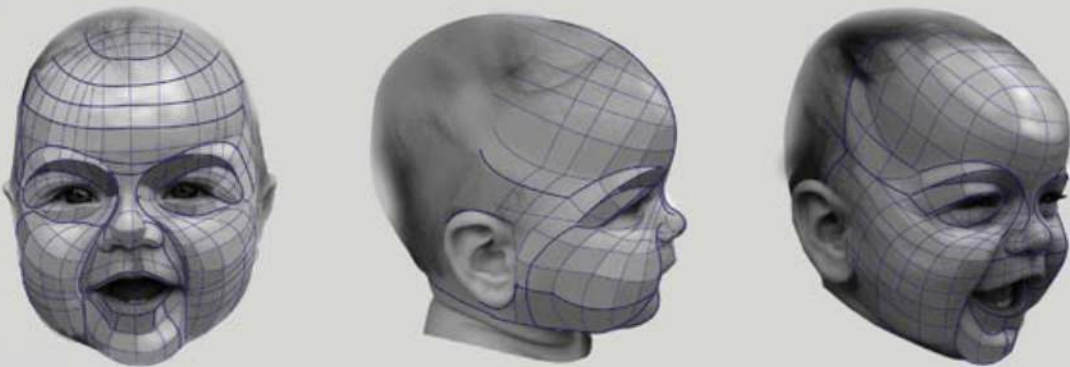


سر نوزاد

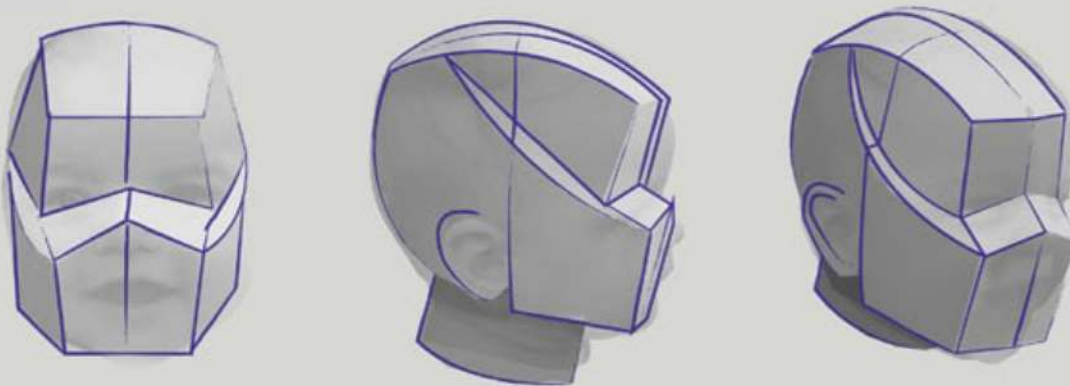
طبیعی



مش



بلوکی



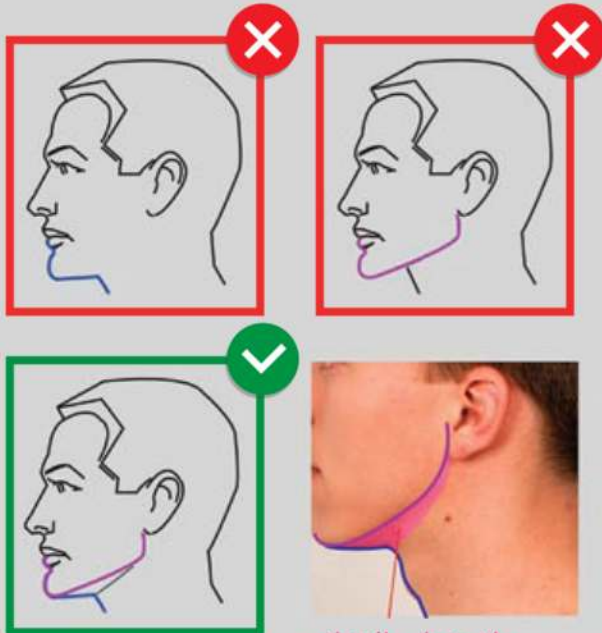
توده‌ها



شکل سر

i

خط کناره چانه با خط آرواره یکی نیستند.

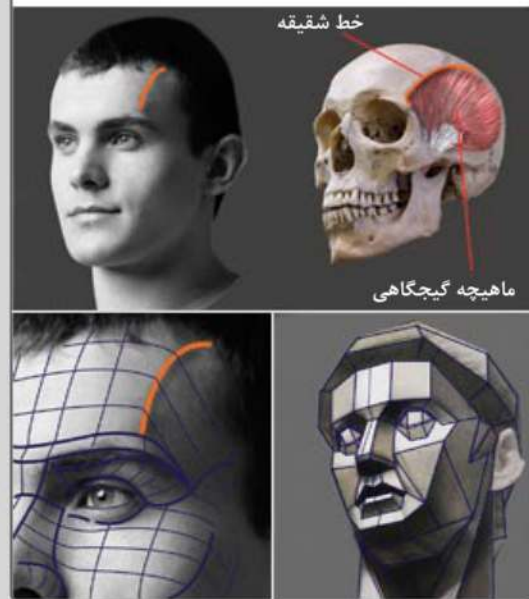


ماهیچه‌های مافوق لامی

i

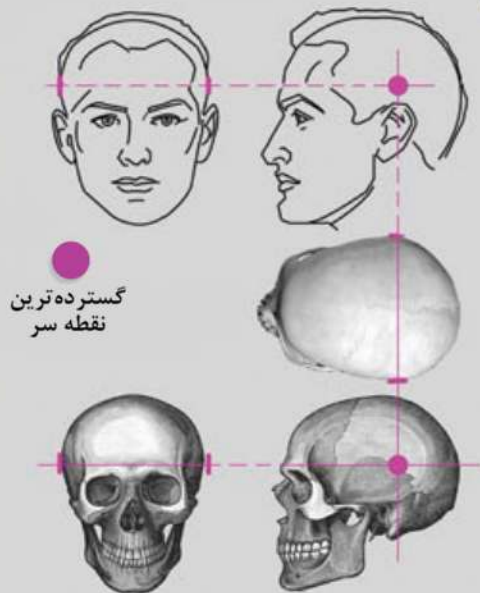
خط شقیقه

(مرز میان استخوان شقیقه و سطح پیشانی).



ماهیچه گیجگاهی

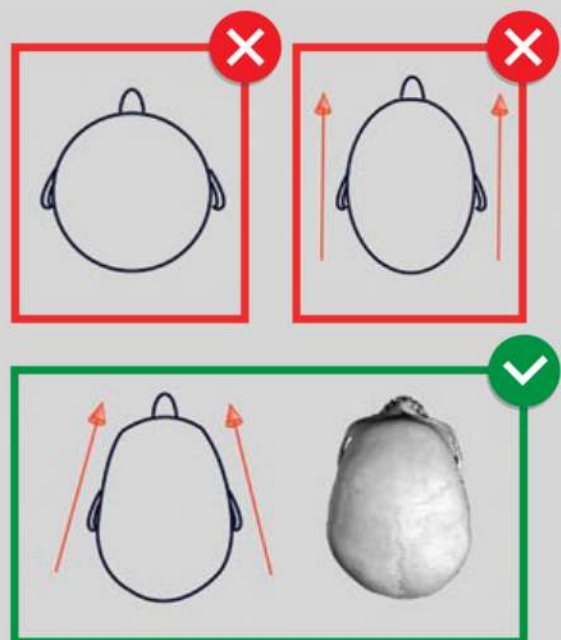
i



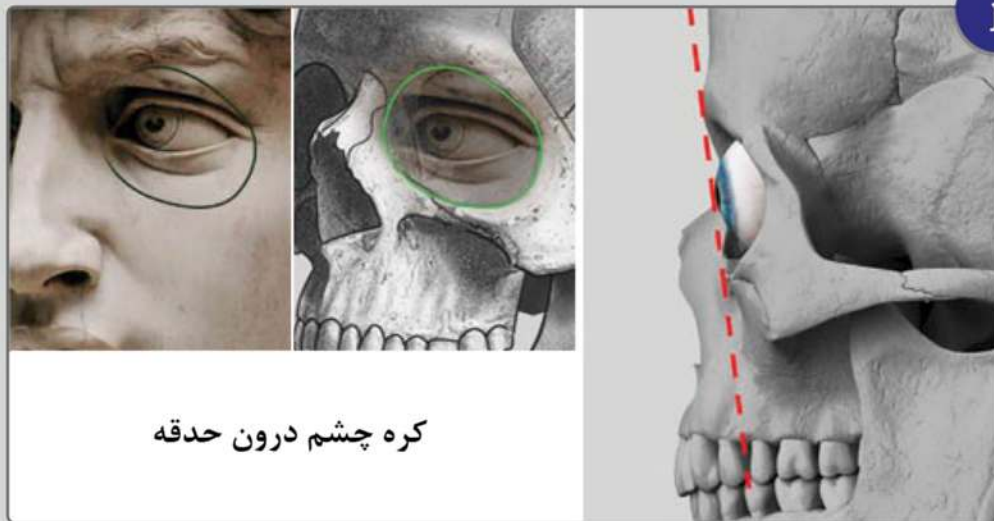
گسترده‌ترین
نقطه سر

💡

سر گرد و منحنی نیست.



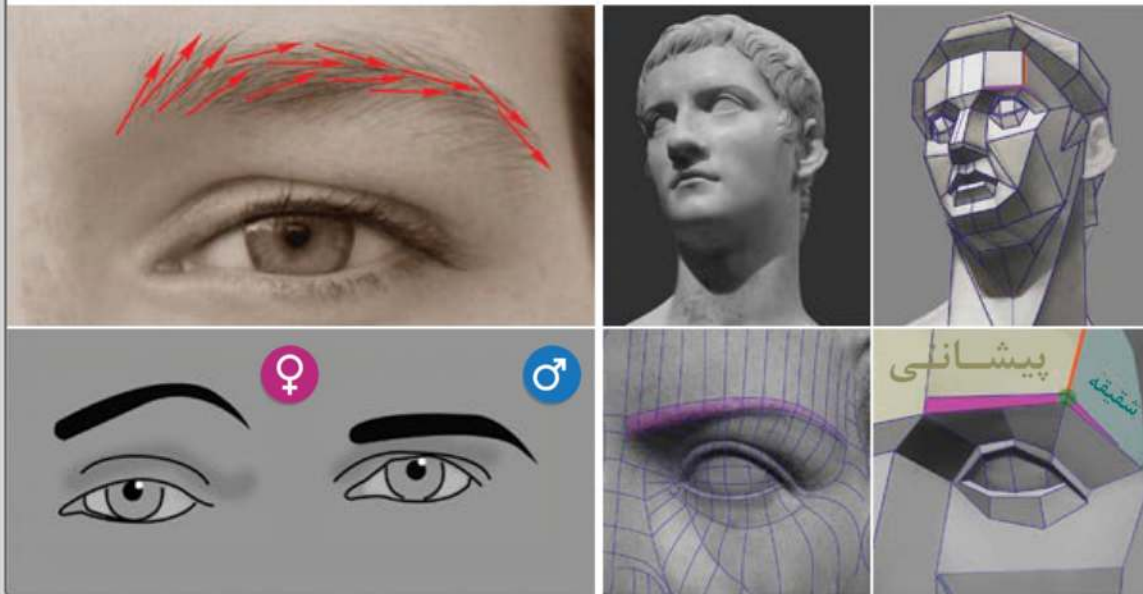
قاب‌بندی چشم‌ها



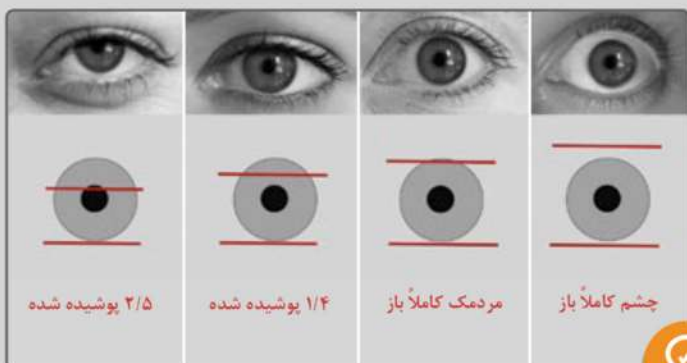
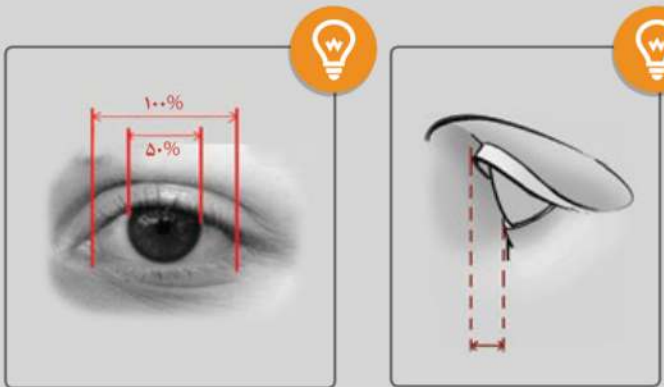
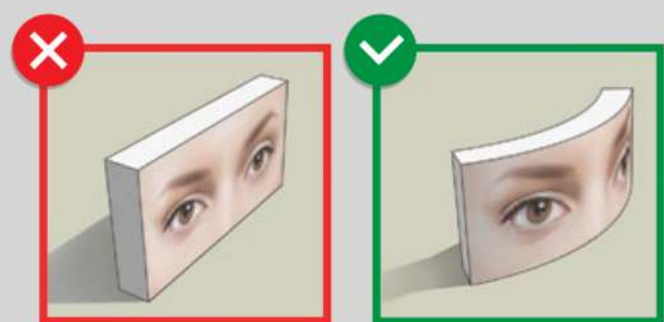
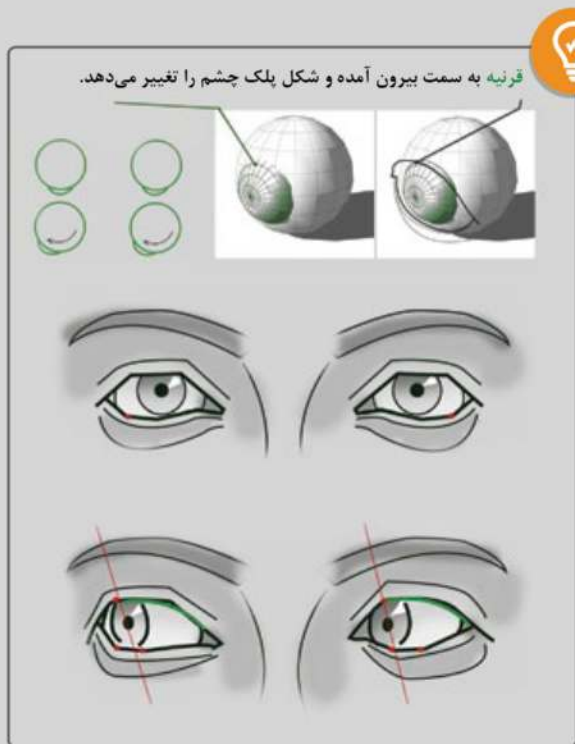
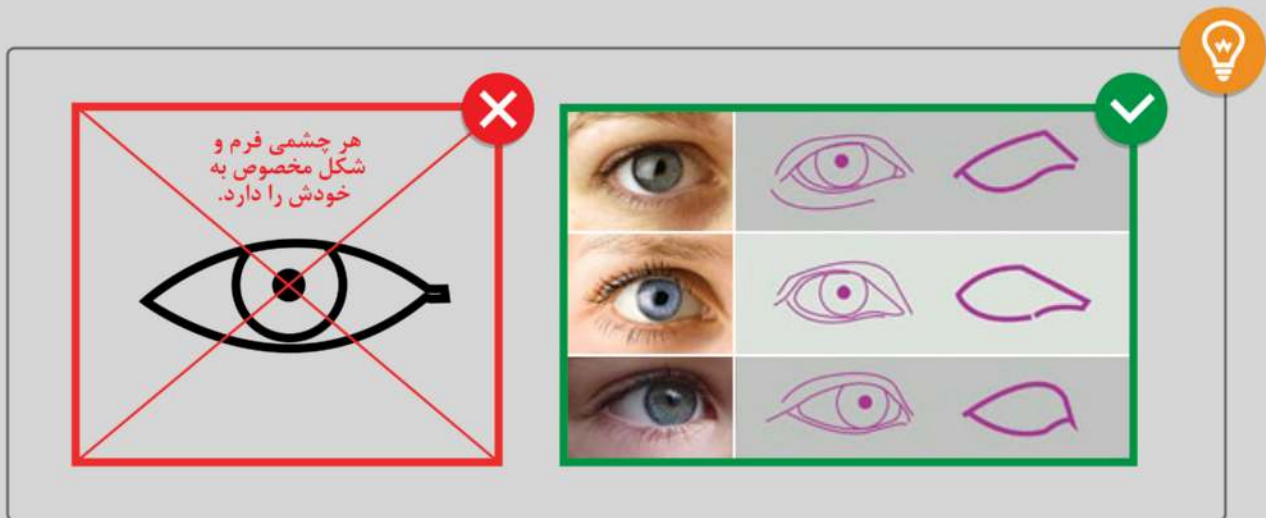
ابرو همچنان که در طول مسیر خط شقیقه امتداد پیدا می‌کند، به سمت گوش و پایین تغییر مسیر می‌دهد.



ابرو

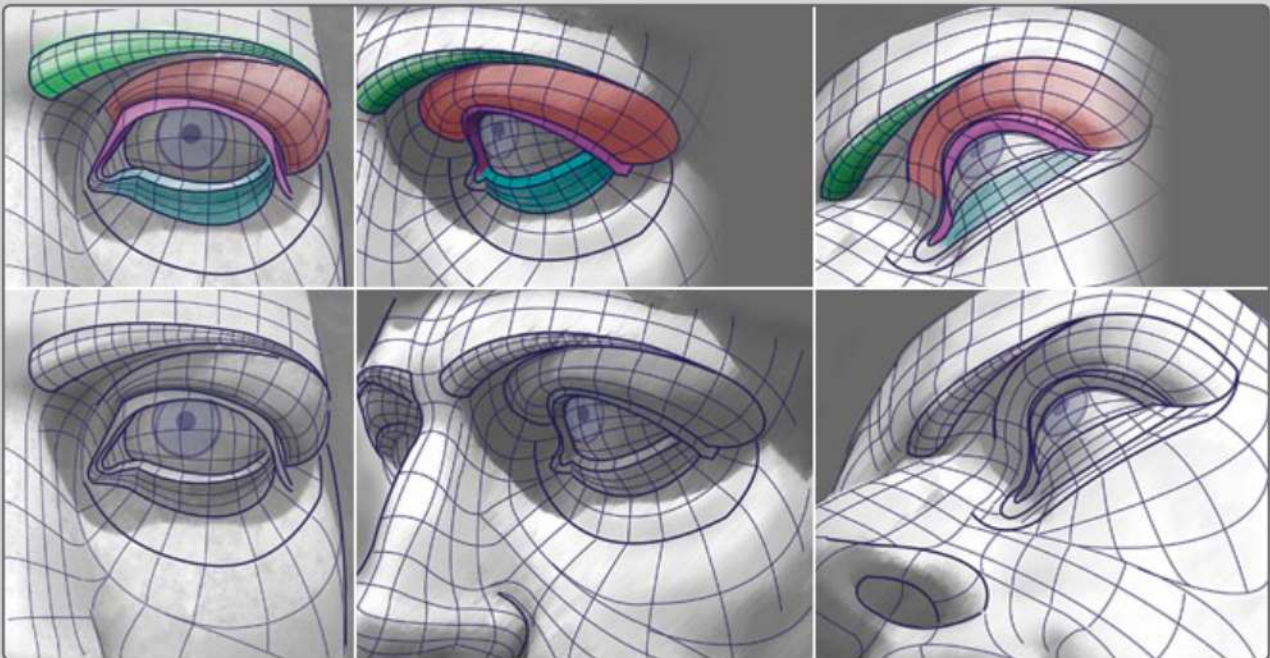
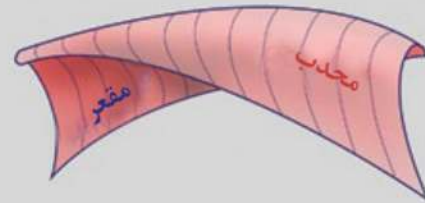
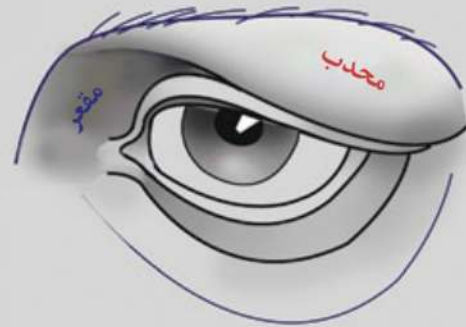
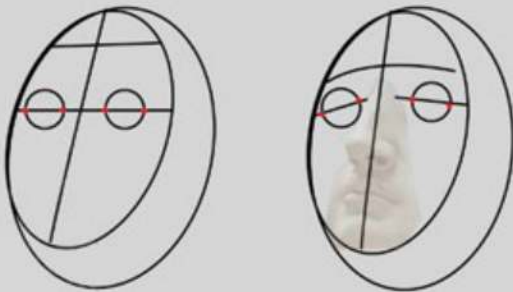


همه چیز در مورد چشمان



چشم

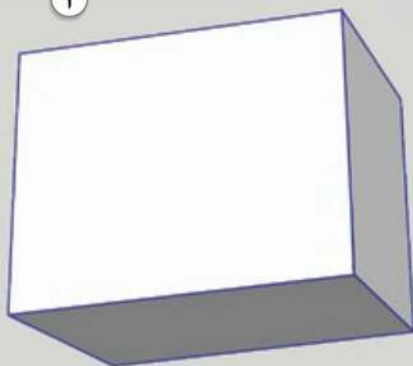
چه چیزی باعث می‌شود که صورت تخت به نظر برسد؟



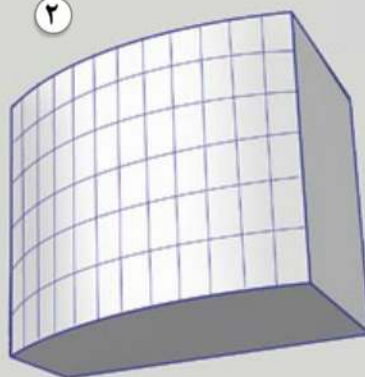
ساختن مرحله به مرحله یک چشم کلاسیک



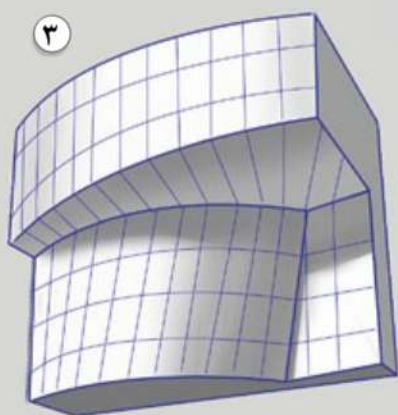
۱



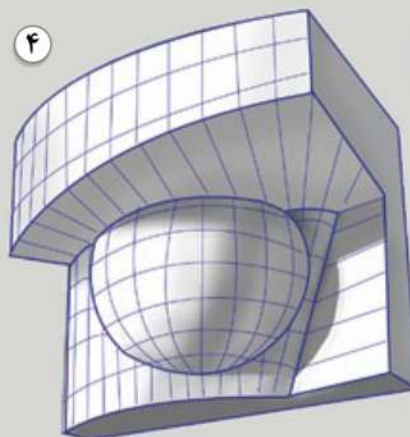
۲



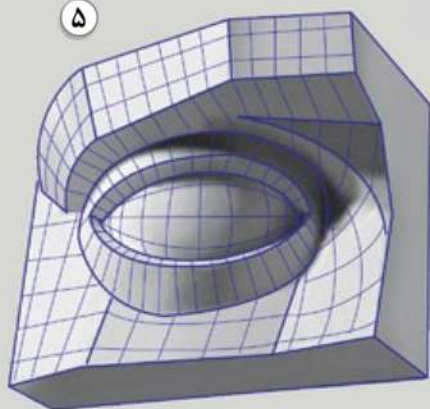
۳



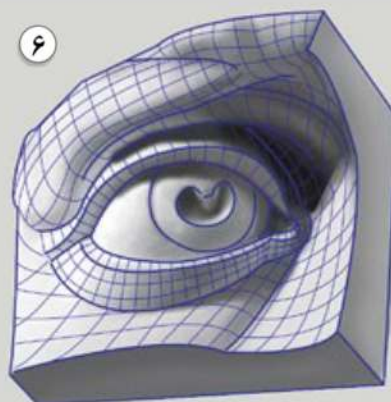
۴



۵



۶



چشم‌ها به شکل‌های گوناگونی ظاهر می‌شوند

زنان بالغ



مردان بالغ



نوزاد



کودکان



آسیایی



سیاه پوست



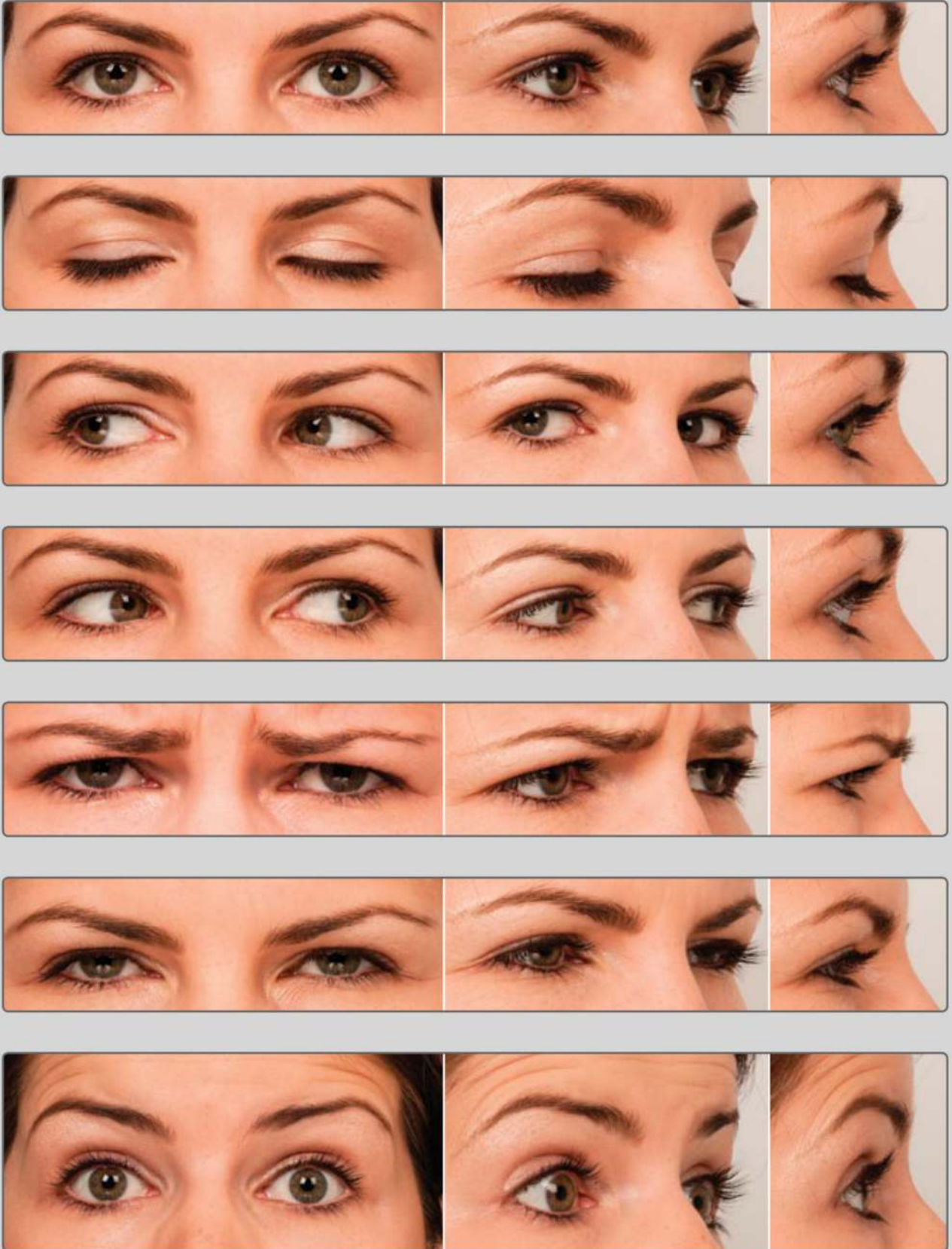
مجسمه‌ی کلاسیک



سالمند



حرکات چشم



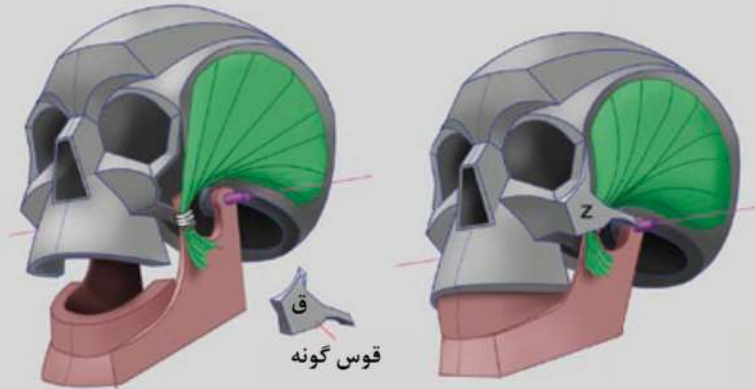
حرکات چشم



چه فک قدرتمندی دارید!

i

ماهیچه گیجگاهی - کمک می‌کند دهان را ببندید و آن را بسته نگاه دارید!



i

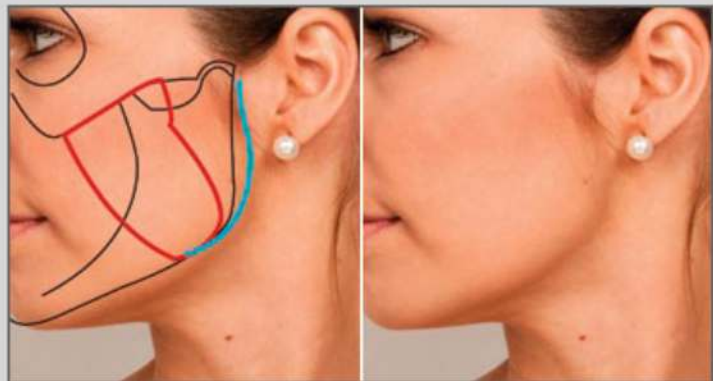
ماهیچه چونده



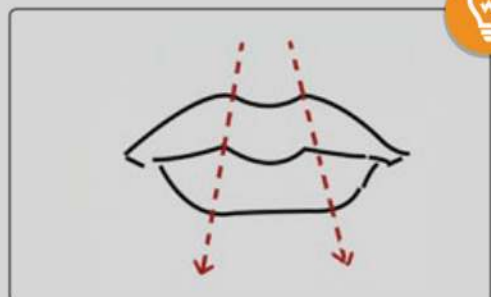
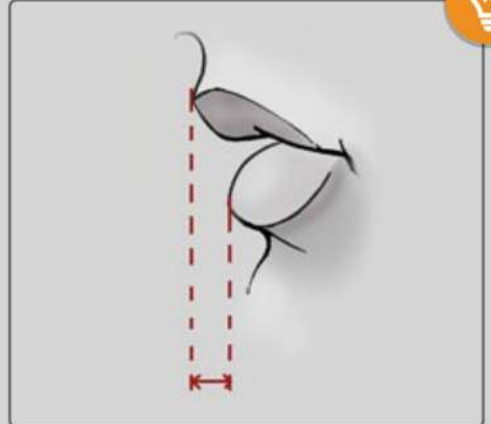
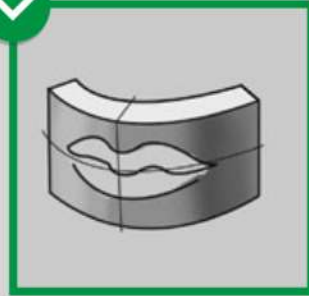
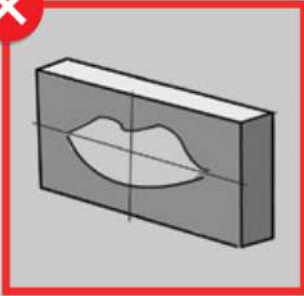
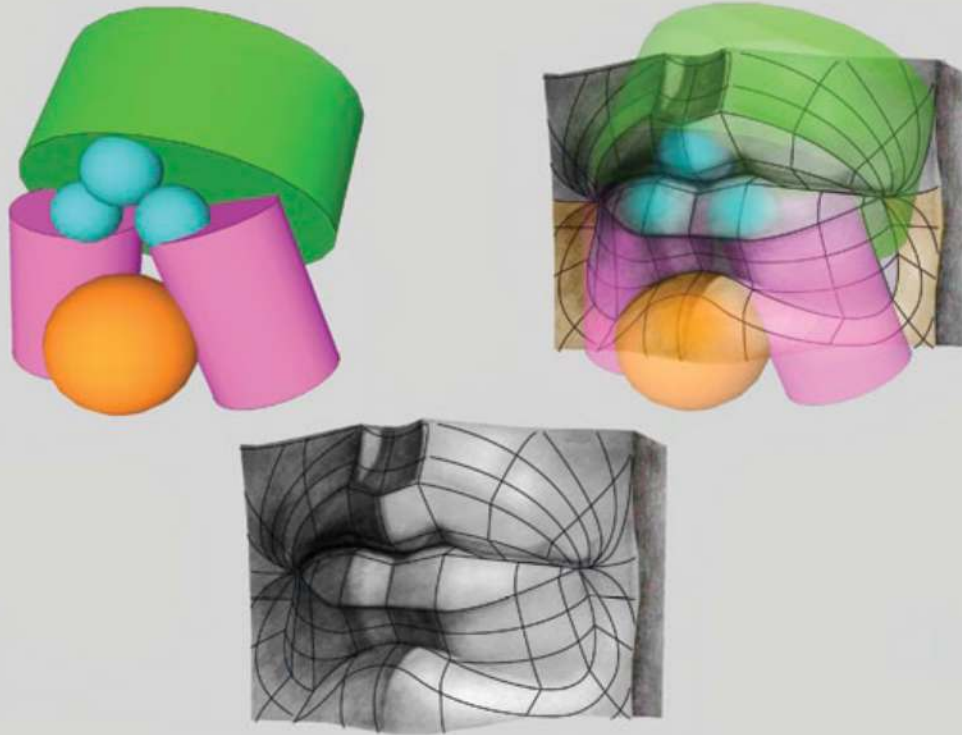
این ماهیچه، ماهیچه اصلی جویدن است و فک پایین را با کشیدن به بالا می‌بندد. این ماهیچه از بخش بیرونی قوس گونه نشأت گرفته و بر روی سطح شاخک فک پایین وارد می‌شود.

i

غده بزاقی بنا گوشه نیز نقش مهمی در شکل دادن خط فک و صورت ایفا می‌کند.

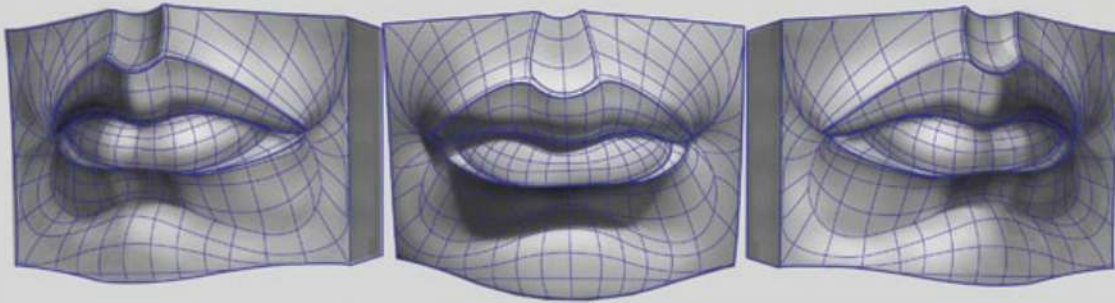


درک خمیدگی دهان

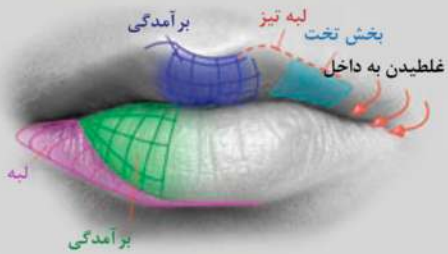


شکل لب در حالت بسته

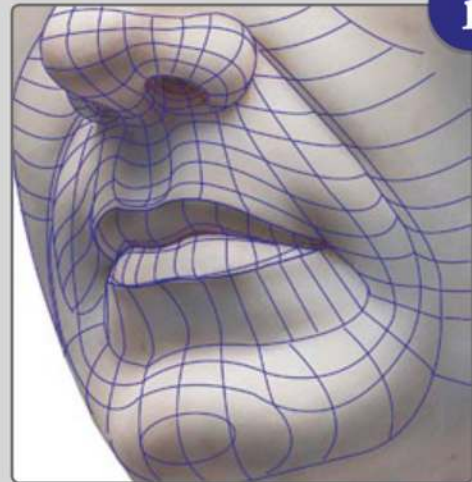
i



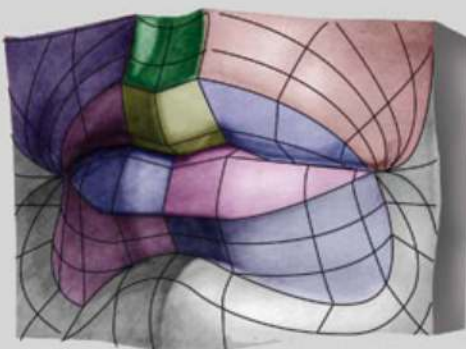
i



i



i



i



دهان

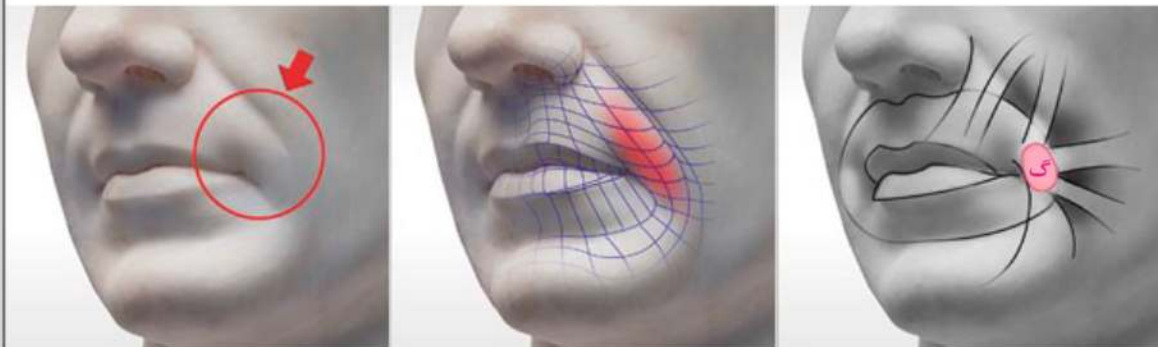
i

حالت‌های دهان همگی مربوط به کشیدن و فشرده شدن است.



i

این برآمدگی چیست؟



این برآمدگی **گره** نامیده می‌شود.
این گره، نقطه‌ای است که در آن چند عضله صورت به گوشه دهان متصل می‌گردند.



زمانی که مجسمه یک حالت را می‌سازد، به نشان‌های اختصاصی استخوانی دقت کنید! در زمانی که استخوان مجسمه یک حالت ثابت دارد، عضلات با کشیده شدن در مسیرهای مختلف حالت‌های متفاوتی را به وجود می‌آورند.



حالت‌های دهان



حالت‌های دیگری از دهان

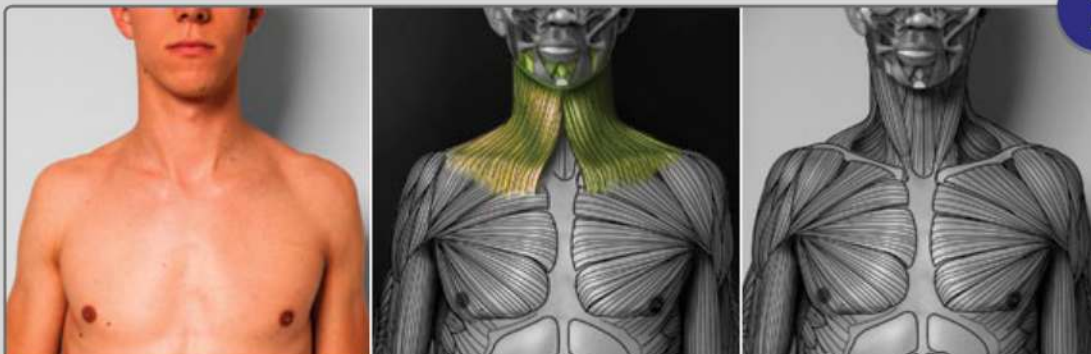


حالت‌های بیشتری از دهان



ماهیچه پوستی گردن

i



ماهیچه پوستی گردن ماهیچه‌ای صاف است، لایه‌ای نازک از ماهیچه‌ها، که در دوطرف گردن و بدون واسطه در زیر نیام سطحی واقع شده است.

i



ماهیچه پوستی گردن ماهیچه‌ای متعلق به مجموعه‌ای از ماهیچه‌های نیامی است که گوشه‌های لب پایینی و دهان را به سمت کنار و پایین می‌کشد. در زمانی که این ماهیچه با شدت منقبض شود گردن را پهن کرده و پوست را به سمت بالا می‌کشد.

!



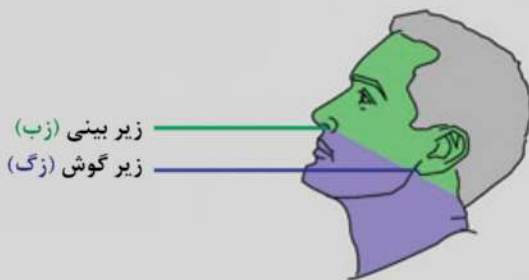
ضعف این ماهیچه اغلب یکی از بزرگترین عواملی است که منجر به افتادگی پوست زیر چانه در افراد کهنسال می‌شود. (این اتفاق به دلیل افتادگی پوست و یا انباشت چربی‌ها نیست)

ماهیچه جناغی چنبری پستانی در کنش

i



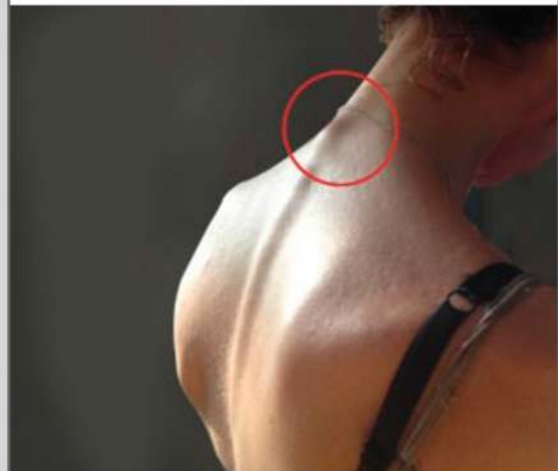
سر به سمت بالا، (زب) بالای (زگ)



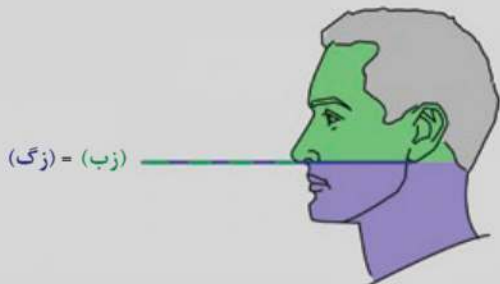
i

هفتمین مهره گردنی

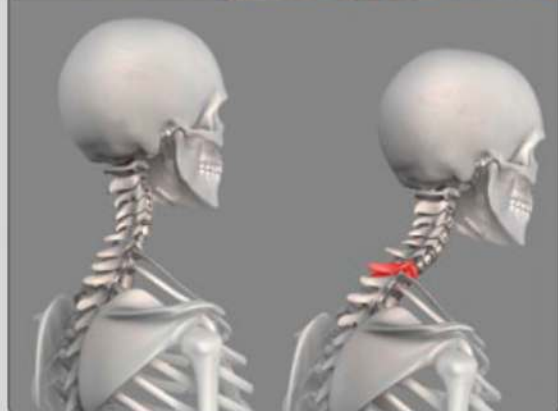
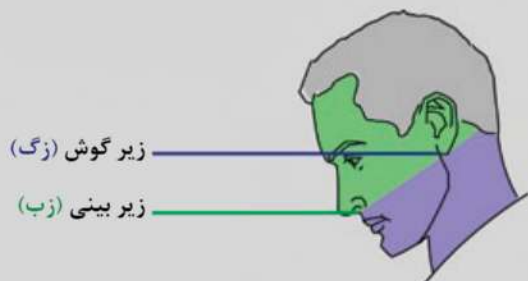
(جایی که گردن به شانه وصل می‌شود)
زمانی که سر به سمت جلو خم می‌شود، شما
می‌توانید برجستگی مهره را در بالای ستون
فقرات که اندکی به بیرون آمده است مشاهده
کنید.



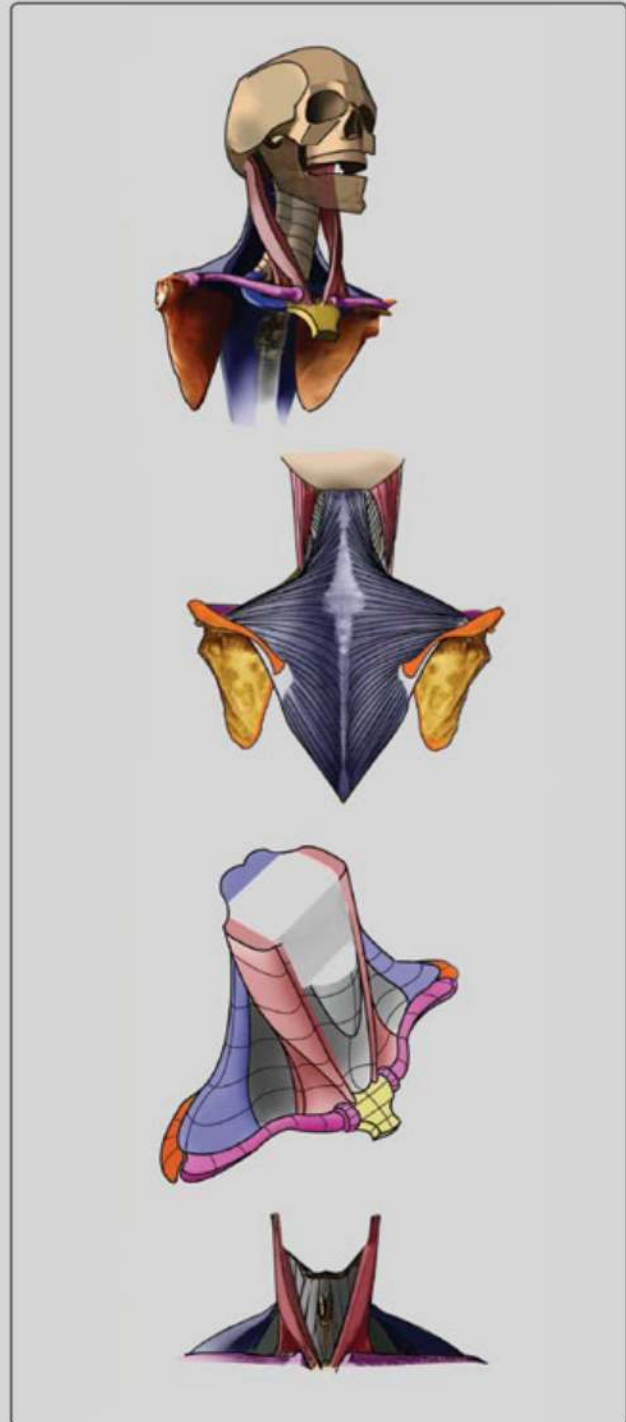
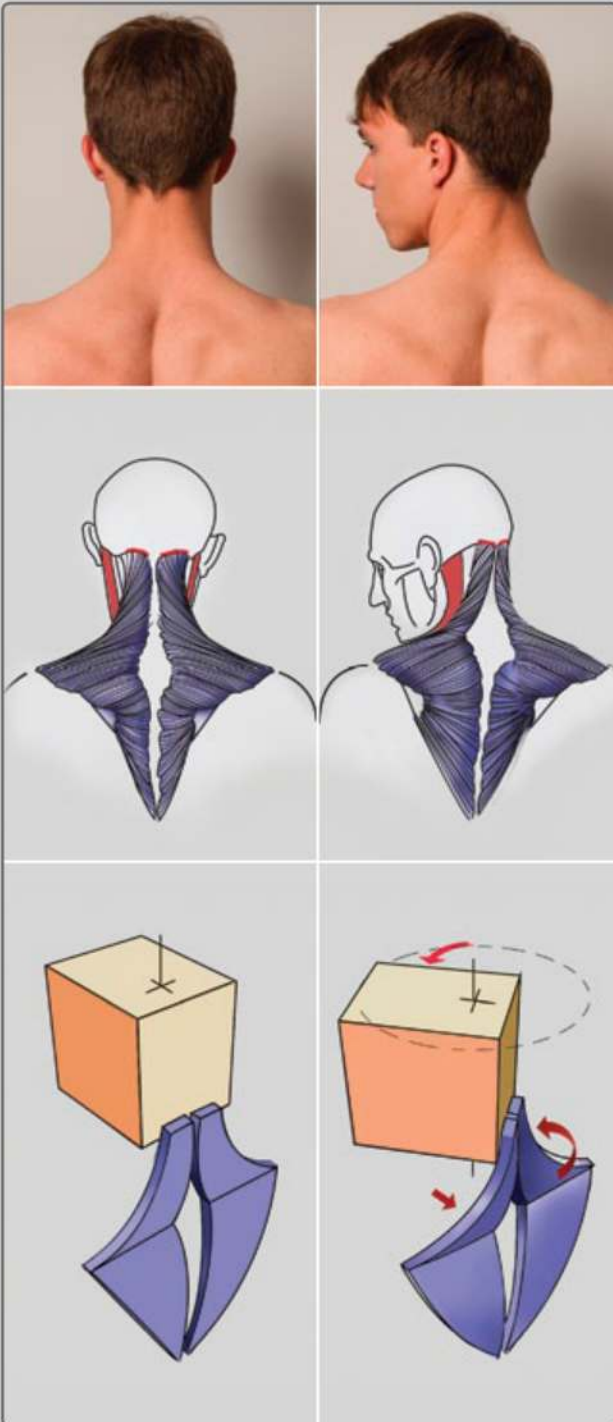
سر در حالت مستقیم، (زب) با (زگ) در یک راستا قرار دارند.



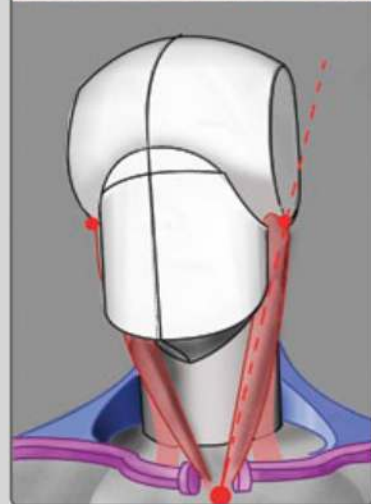
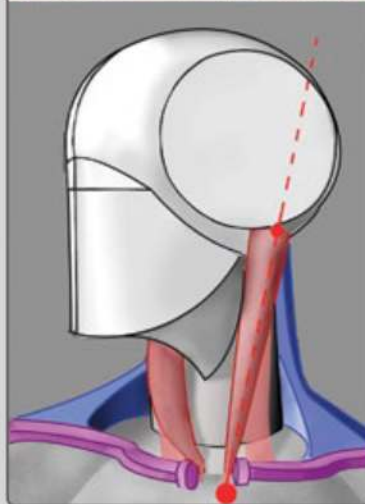
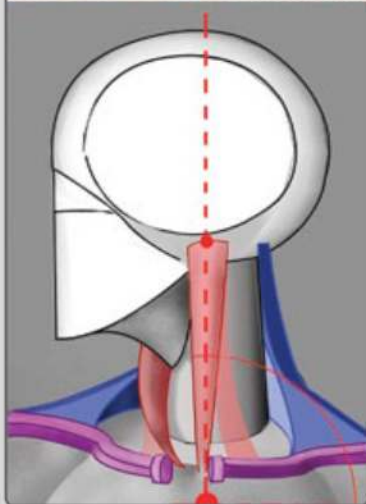
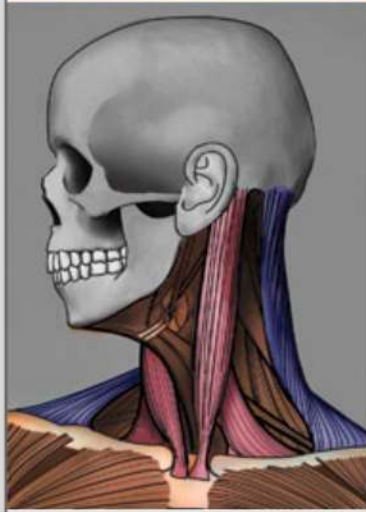
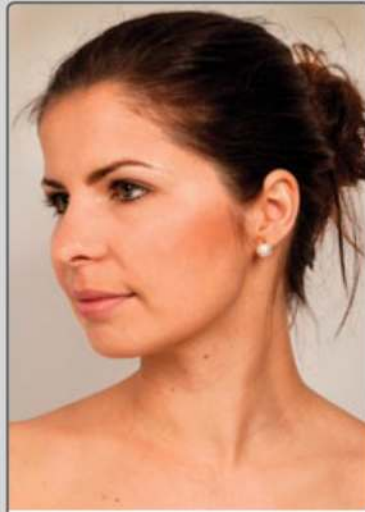
سر به سمت پایین، (زگ) بالای (زب)



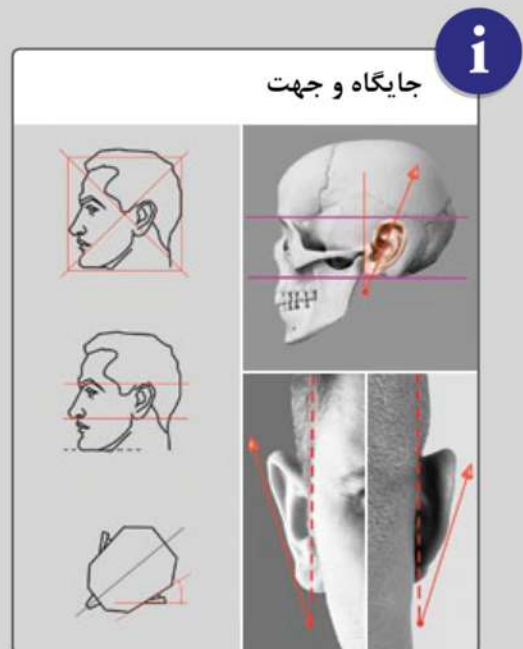
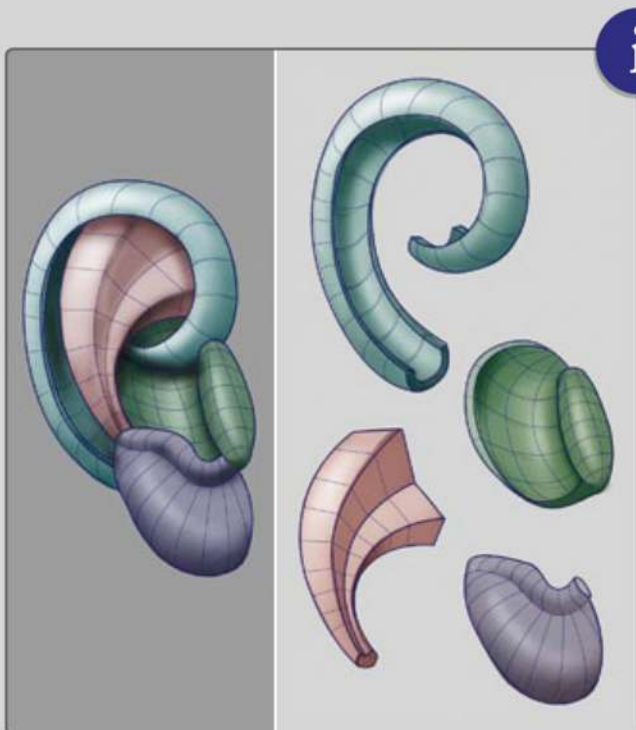
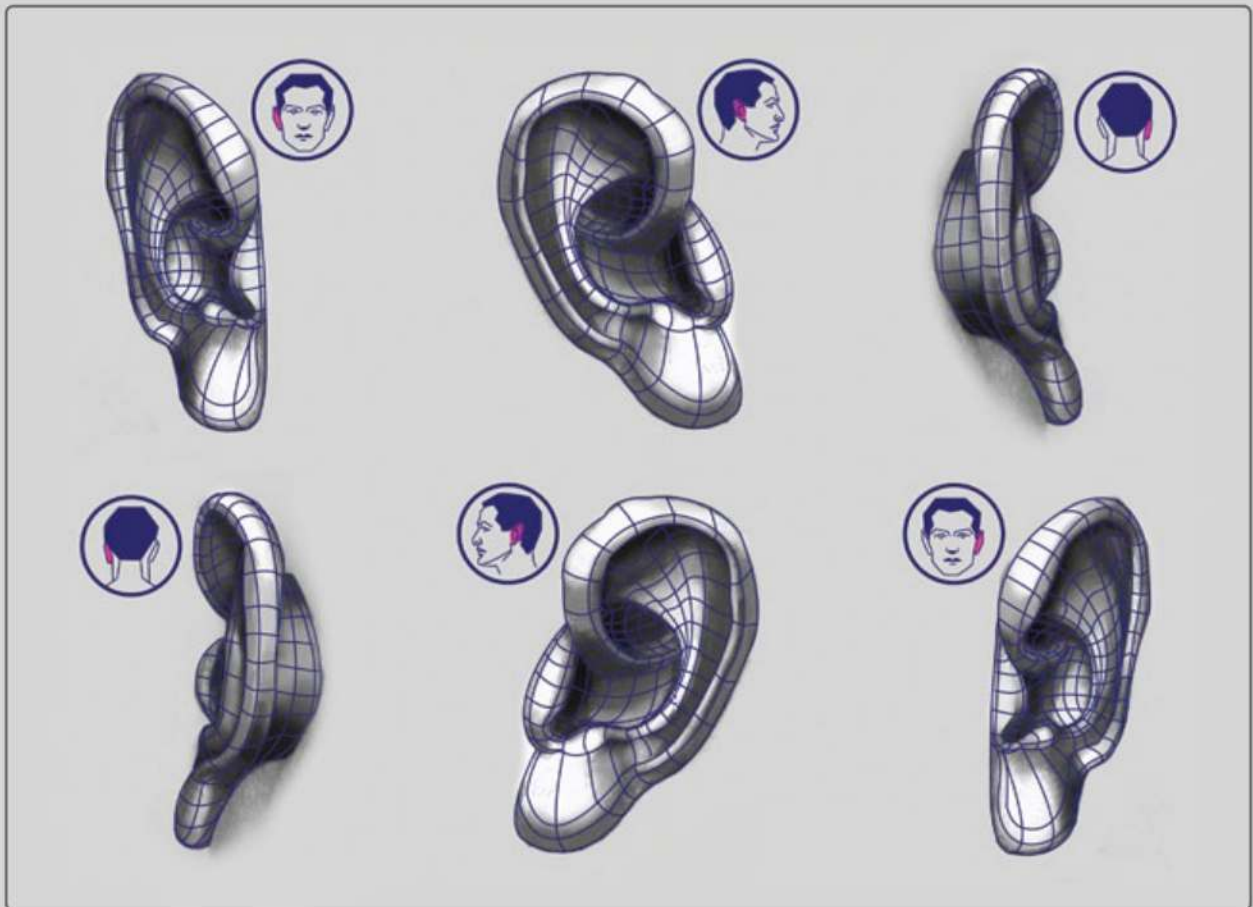
ماهیچه ذوزنقه‌ای، ماهیچه جناغی چنبری پستانی



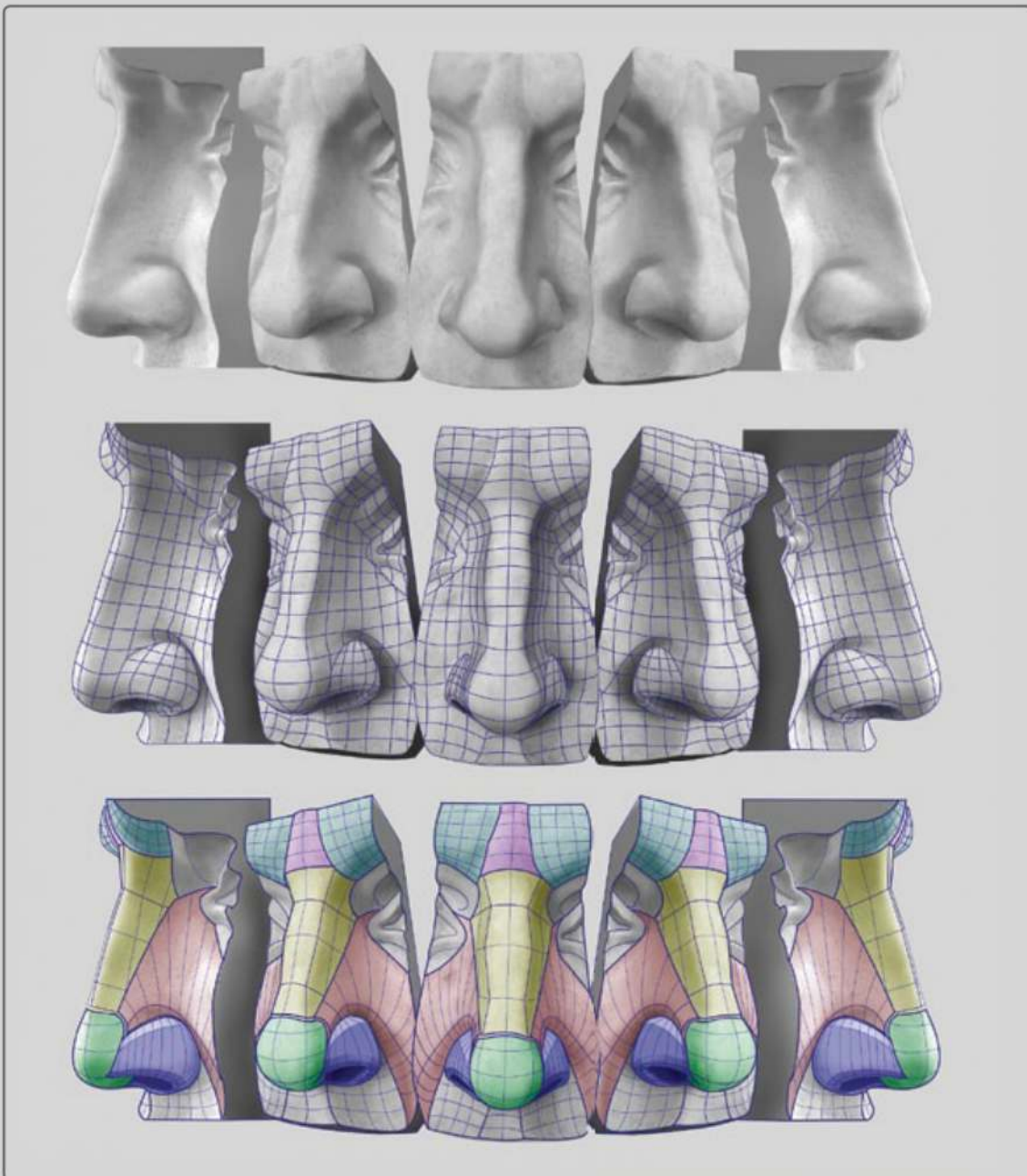
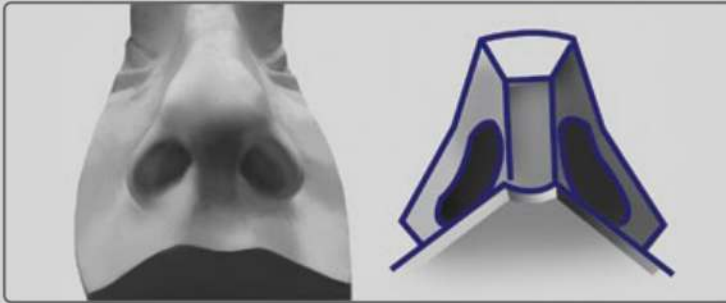
ماهیچه‌ها مهم گردن (ماهیچه جناغی چنبری پستانی و ماهیچه ذوزنقه‌ای)



گوش



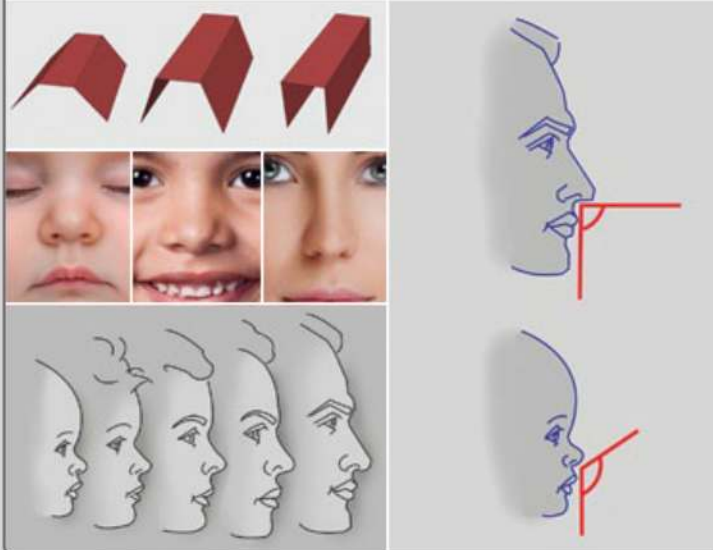
بینی در حالت کلاسیک



همه چیز در رابطه با بینی

i

بینی با تغییر سن تغییر می‌کند.



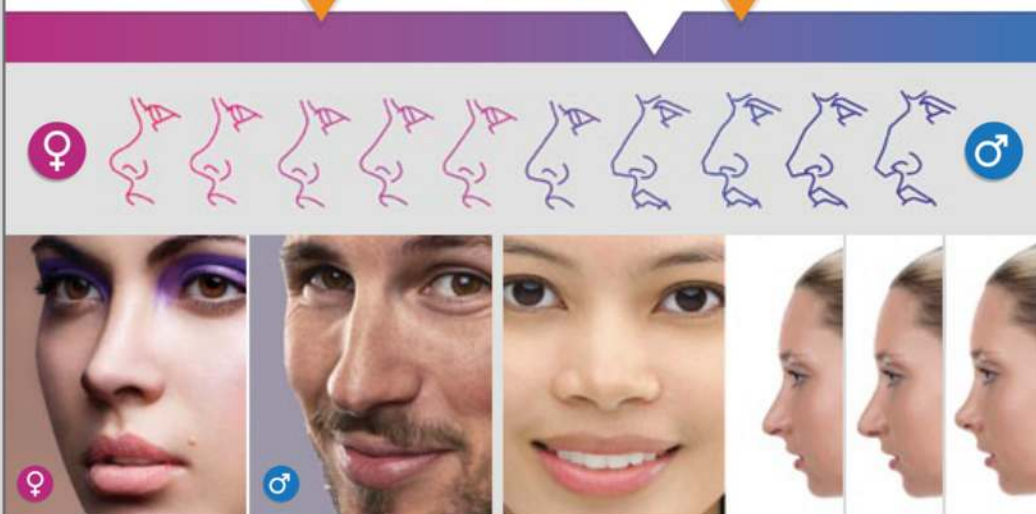
i

قسمت‌های یک بینی



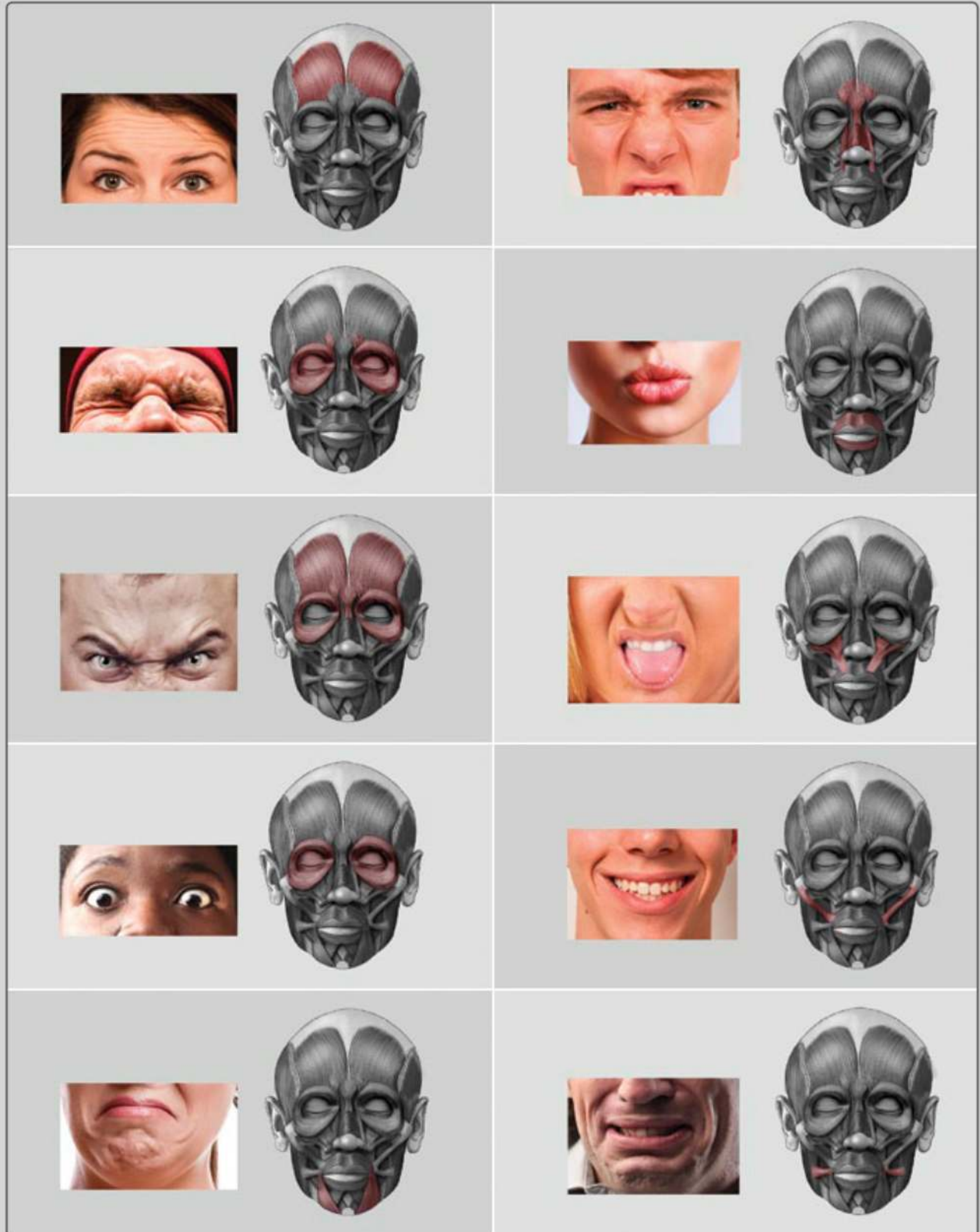
بینی زنان در مقابل بینی مردان

بینی ایده‌آل



بالا بردن سر بینی باعث شبیه شدن آن به بینی بچه‌ها می‌شود. مقعر یا لاغر کردن بینی آن را زنانه‌تر می‌کند.

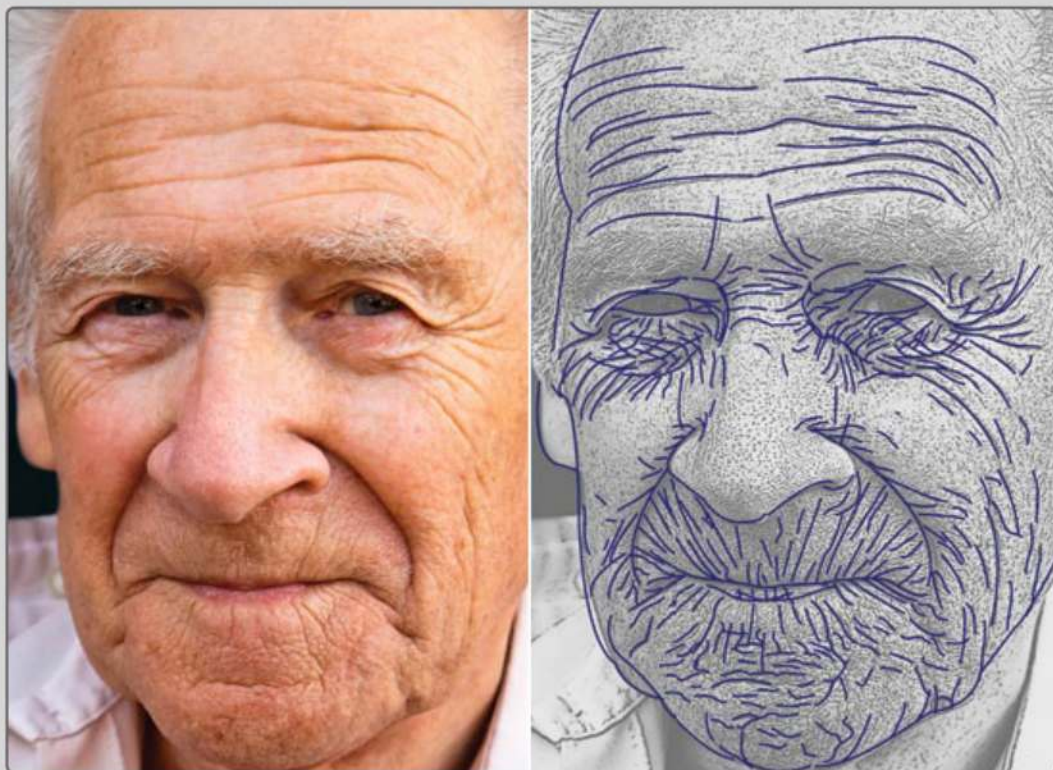
کارکرد ماهیچه‌های صورت



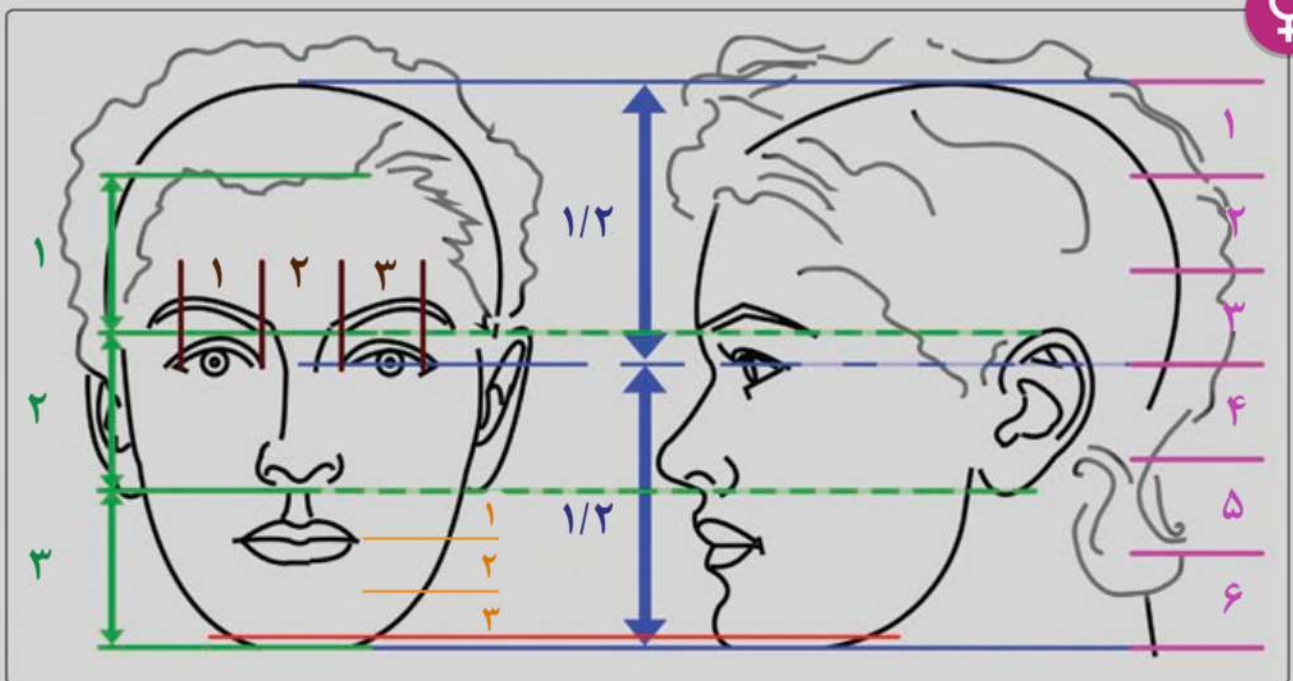
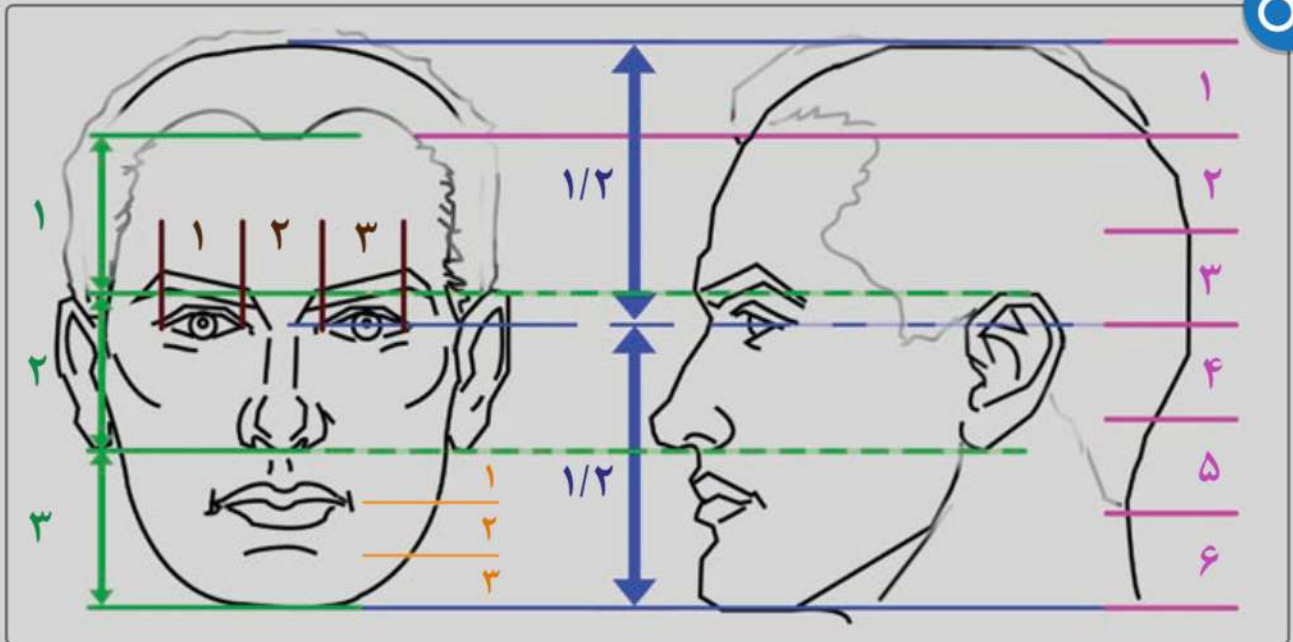
چین و چروک‌های متحرک



چین و چروک‌های سالخوردگی

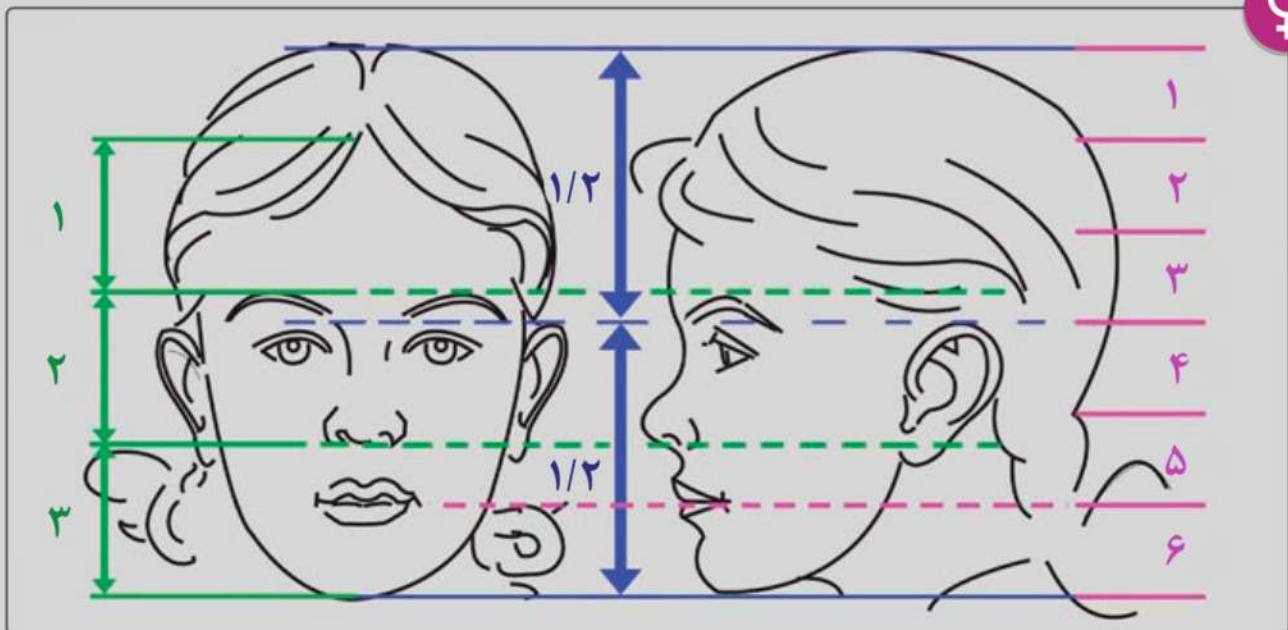
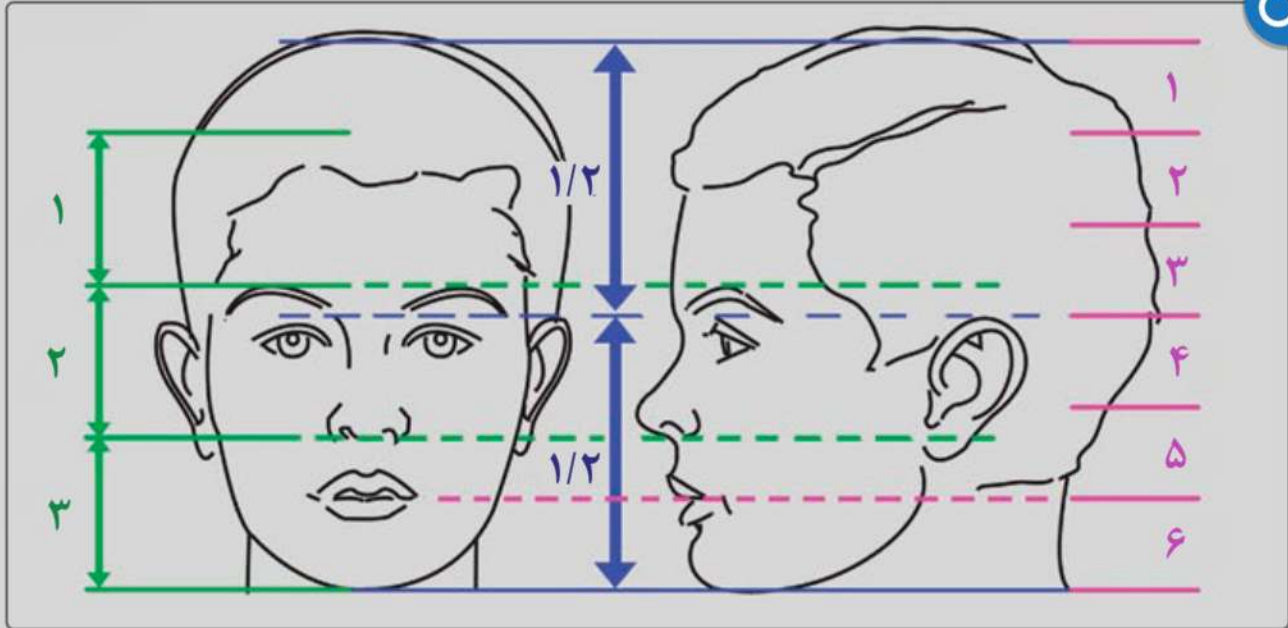


نسبت‌های ایده‌آل در سر بزرگسالان

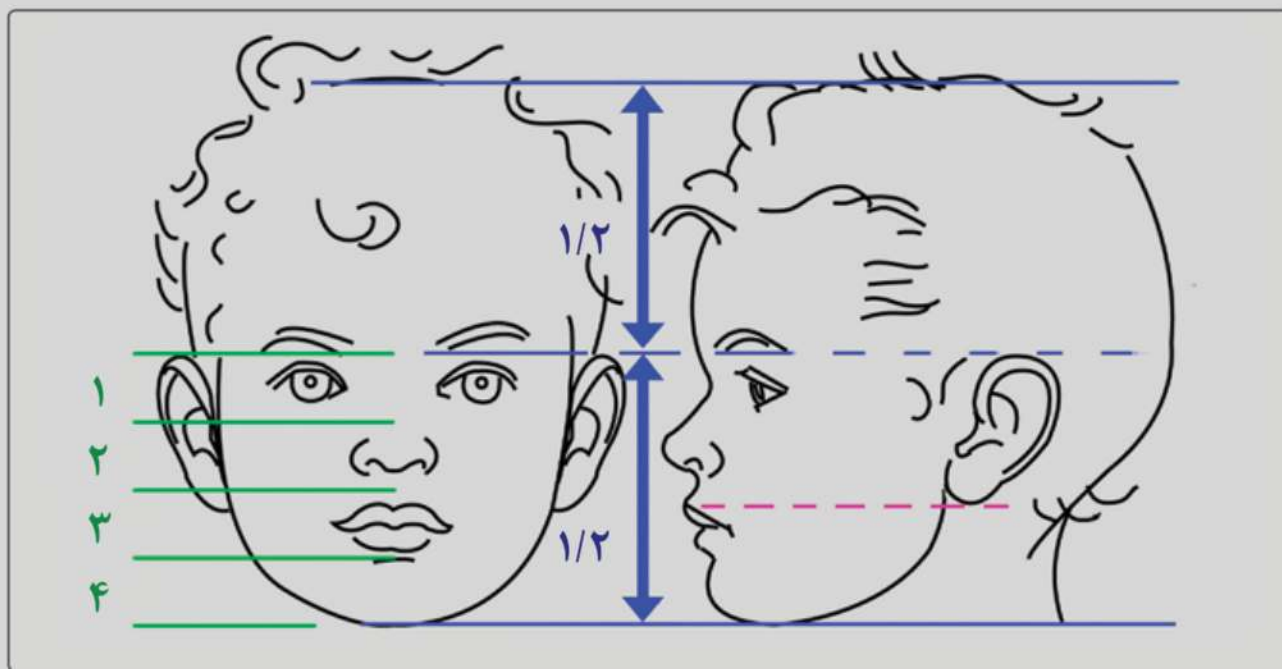
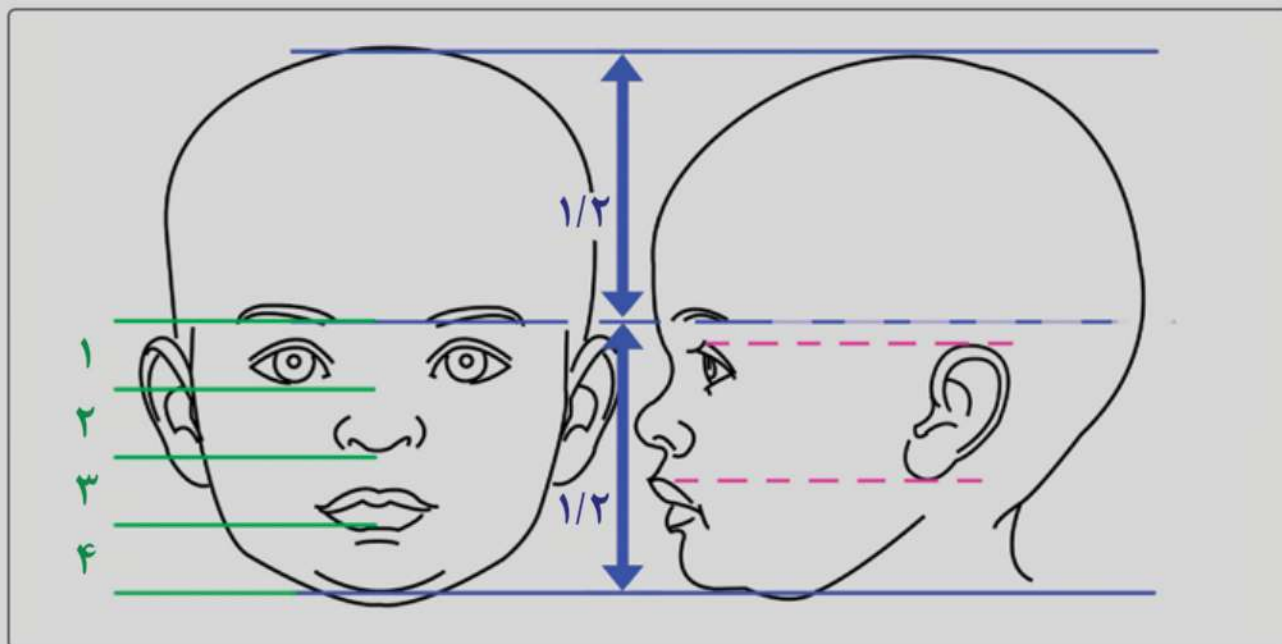


! چانه و فک در زنان کمی لاغر و ظریف‌تر است.

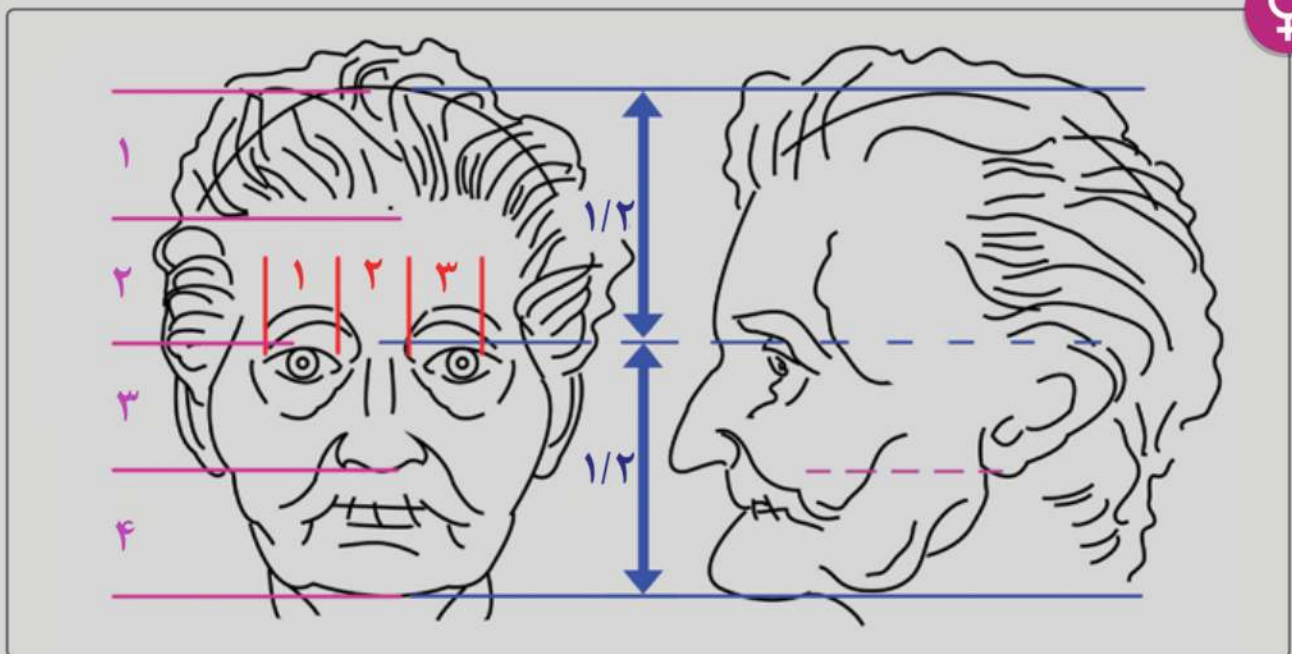
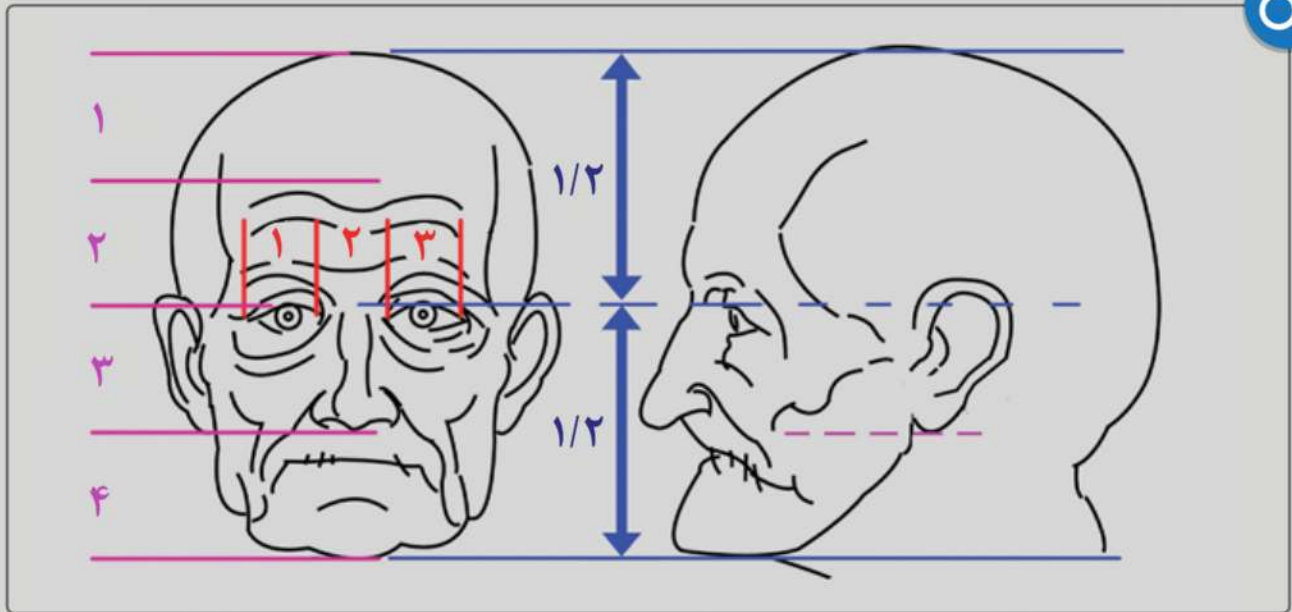
نسبت‌های سر در کودکان



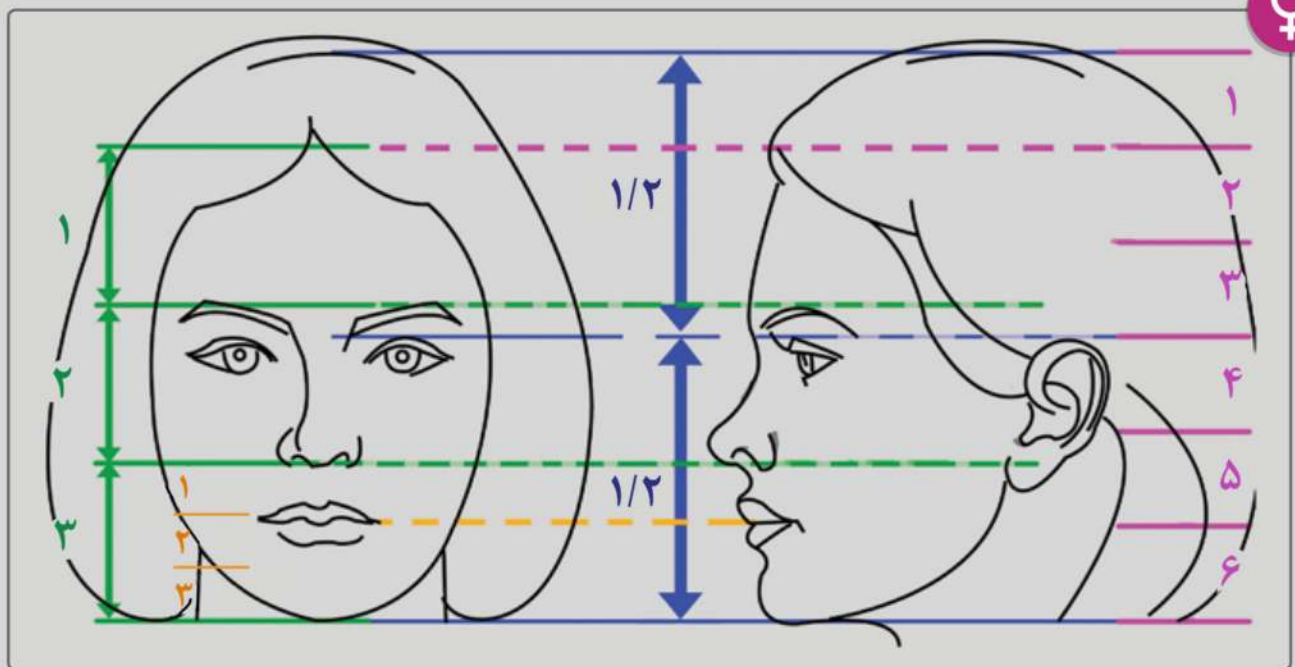
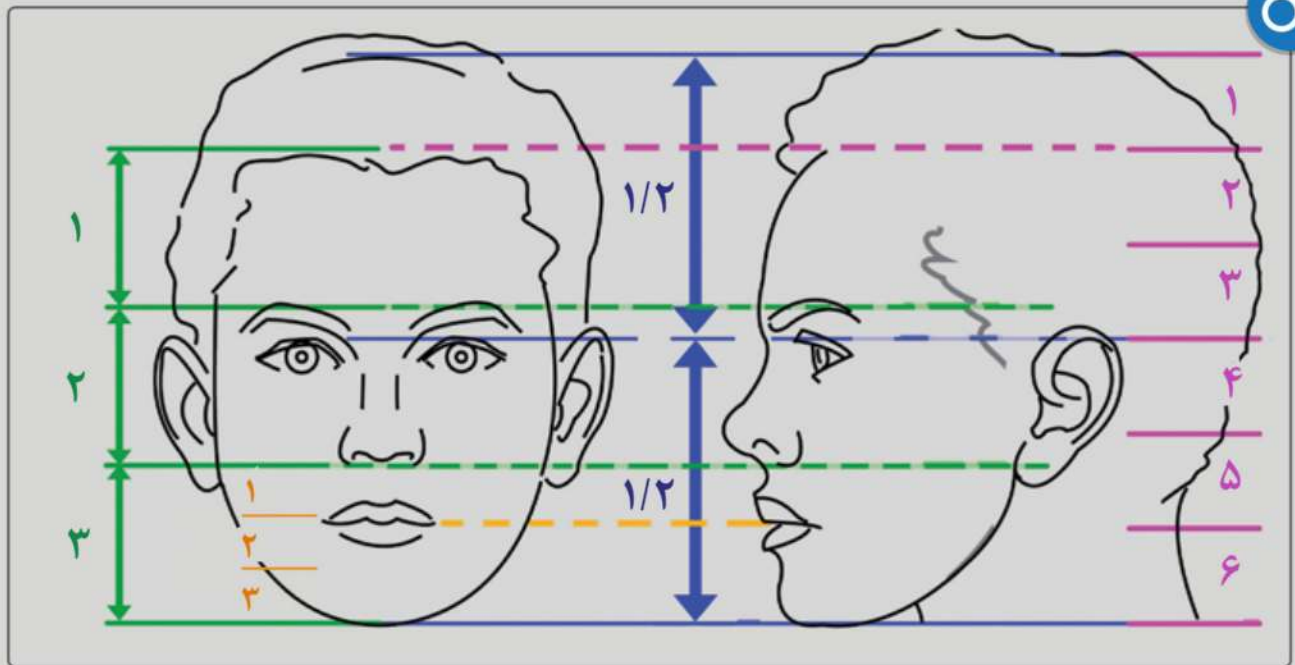
نسبت‌های سر نوزادان و کودکان نوپا



نسبت‌های سر در کهنسالان



نسبت‌های سر در جوانان



تفاوت‌های جنسیتی میان نسبت‌های ایده‌آل در سر بزرگسالان



- برآمدگی **استخوان ابرو** به خوبی نمایان است.
- **پایه بینی** معمولاً به خوبی نمایان است و می‌تواند کاملاً فرو رفته باشد.
- **سطح پیشانی** یک شیب کوچک به سمت عقب دارد، پستی و بلندی‌های پیشانی مستقیم نبوده و مقداری چین و شکن دارد.
- **استخوان گونه** به خوبی نمایان است.
- **ابروهای** پر پشت برجسته بوده، به عنوان یک قانون این ابروها خمیدگی کمتری دارند و با فاصله کمی بالای چشم قرار می‌گیرند.
- **پلک بالایی** قابل تمایز نیست و نزدیک لبه سوارخ زیر کاسه چشمی قرار دارد.
- در قیاس با یک زن **بینی** مردان بلندتر است.
- در سطح زیر **بینی** یک ساختار اسکلتی استخوانی به خوبی مشخص است، که معمولاً بزرگ است. شکل آن تقریباً تخت و یا کمی برجسته است.
- **بینی** کلفت و پهن است.
- **پایه بینی** بر روی یک سطح افقی قرار گرفته است.
- **نوک بینی** بزرگ و مدور است.
- خط کناری **لب بالایی** کمی برجسته است.
- **لب‌های** مردان سفید پوست به انباشتگی و پف‌کردگی **لب** زنان نیست.
- **استخوان گونه** برآمده است.
- **چانه** حجیم، به خوبی نمایان و اغلب چال (چاه زرخدان) دارد.
- عریض‌ترین گوشه‌های **فک پایینی** به صورت واضح نمایان بوده و در برخی موارد به کناره‌ها کشیده شده‌اند (به دلیل گسترش عضلات جوشی).

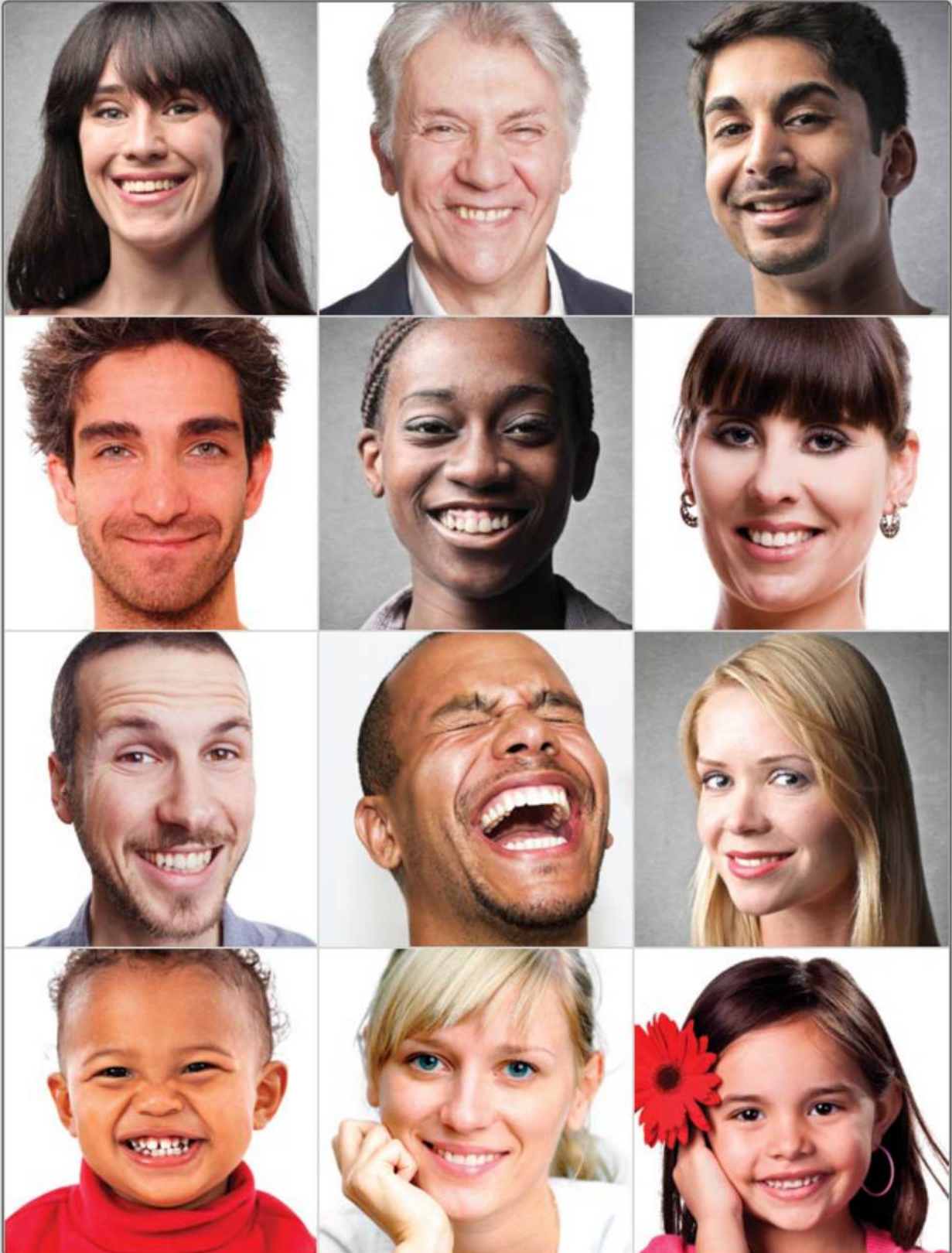


- **ابروها** به خوبی نمایانند.
- زاویه **بینی** جزئی‌تر است.
- **سطح پیشانی** عمودی‌تر، برجسته و بدون پستی و بلندی است.
- **استخوان گونه** برآمده است.
- **ابروهای** باریک با حالتی کماتی شکل که معمولاً نسبت به مردان فاصله بیشتری با چشم دارند.
- **پلک بالایی** چشم بزرگ‌تر است.
- فرورفتگی **شروع بینی** در میان دو چشم در اغلب موارد قابل چشم پوشی است.
- ساختار **بینی** ظریف، معمولاً مستقیم و یا کمی برجسته است.
- ظرافت **بینی** به خوبی نمایان است.
- **پایه بینی** بر روی سطح مقدار مختصری به سمت بالا شیب دارد.
- **نوک بینی** به خوبی واضح است (به خاطر ساختار غضروف آن).
- در غالب اوقات در زیر **بینی** و روی لب بالایی مقدار ناچیزی فرورفتگی وجود دارد که به بوسه‌گاه یا گودی زیر دماغی معروف است.
- **لب‌ها** کوچک هستند، و معمولاً انباشته و پف کرده.
- **گونه‌ها** نرم و هموار هستند، و در برخی مواقع کمی مودار، تخت و یا کمی برجسته.
- یک **چانه** کوچک با شکلی گرد شده.
- **فک پایینی** با زاویه‌ای گرد شده به صورت واضحی مشخص است.
- در قیاس با رابطه میان اندازه سر و شانه‌ها، زنان **گردن** باریک و درازی دارند.

احساسات - برانگیختگی



احساسات - خوشحالی



احساسات - خشم



احساسات - غافلگیری



احساسات - انزجار



احساسات - وحشت



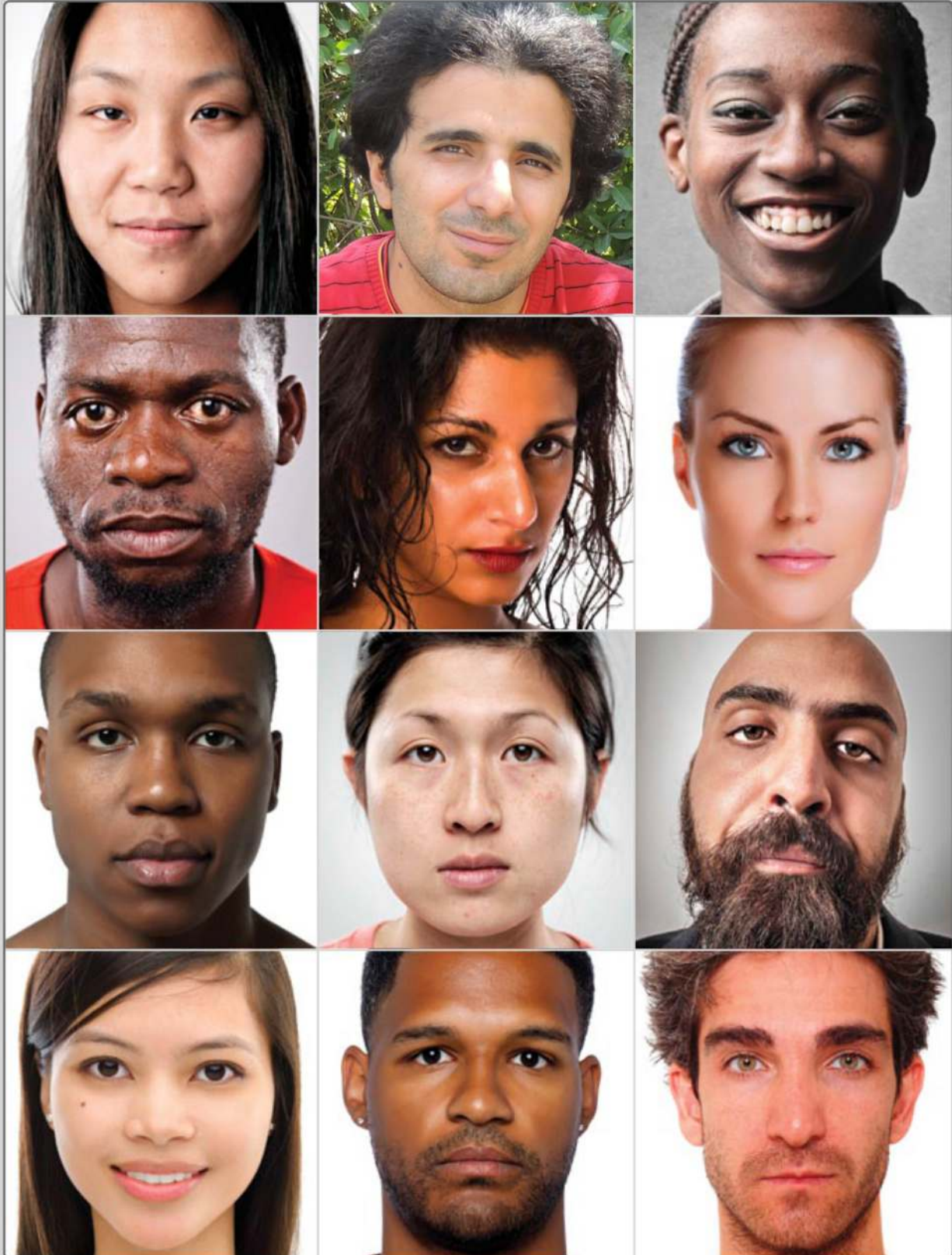
احساسات - رغبت



احساسات - نگرانی



قومیت‌ها



احساسات کودکان



احساسات کهنسالان

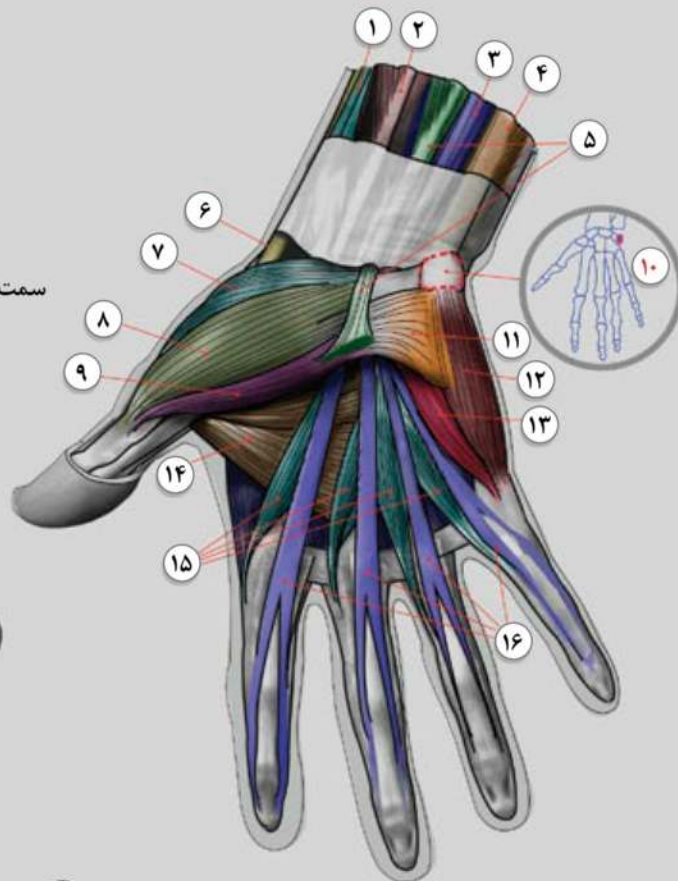




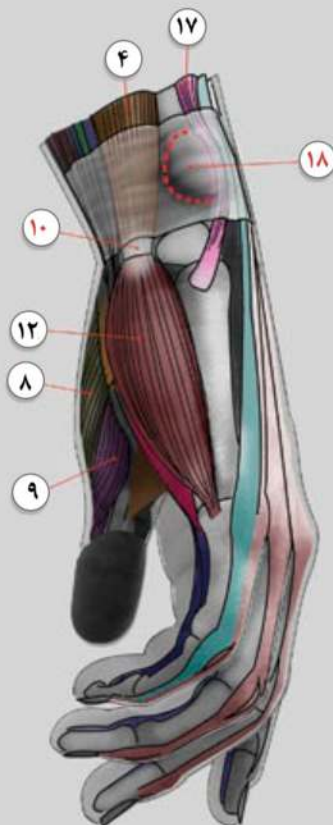
ماهیچه‌های دست و میچ



سمت کف دست



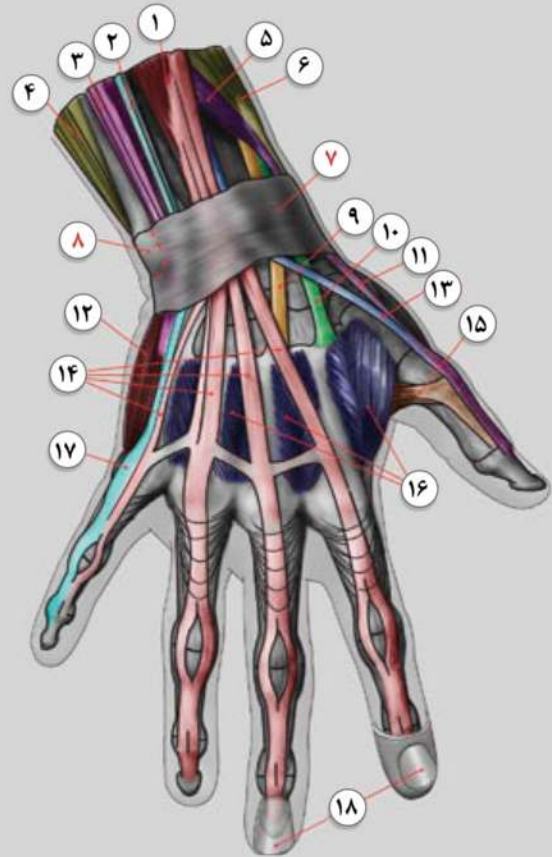
سمت
انگشت
کوچک



- | | |
|----|--|
| ۱ | ماهیچه بازویی زند زیرین |
| ۲ | ماهیچه خم کننده میچ به زند بالایی |
| ۳ | ماهیچه خم کننده سطحی انگشتان دست |
| ۴ | ماهیچه خم کننده میچ به زند پایینی |
| ۵ | ماهیچه کف دستی طویل |
| ۶ | ماهیچه دراز دور کننده شست دست |
| ۷ | ماهیچه روبرو کننده شست دست |
| ۸ | ماهیچه کوتاه دور کننده شست دست |
| ۹ | ماهیچه کوتاه خم کننده شست دست |
| ۱۰ | استخوان نخودی |
| ۱۱ | ماهیچه کوتاه کف دستی |
| ۱۲ | ماهیچه دور کننده انگشت کوچک دست |
| ۱۳ | ماهیچه کوتاه خم کننده انگشت کوچک دست |
| ۱۴ | ماهیچه نزدیک کننده شست دست |
| ۱۵ | ماهیچه‌های کرمی دست |
| ۱۶ | زردپی‌های ماهیچه خم کننده سطحی انگشتان دست |
| ۱۷ | ماهیچه باز کننده میچ به زند پایینی |
| ۱۸ | سر زند زیرین |

ماهیچه‌های دست و مچ

i



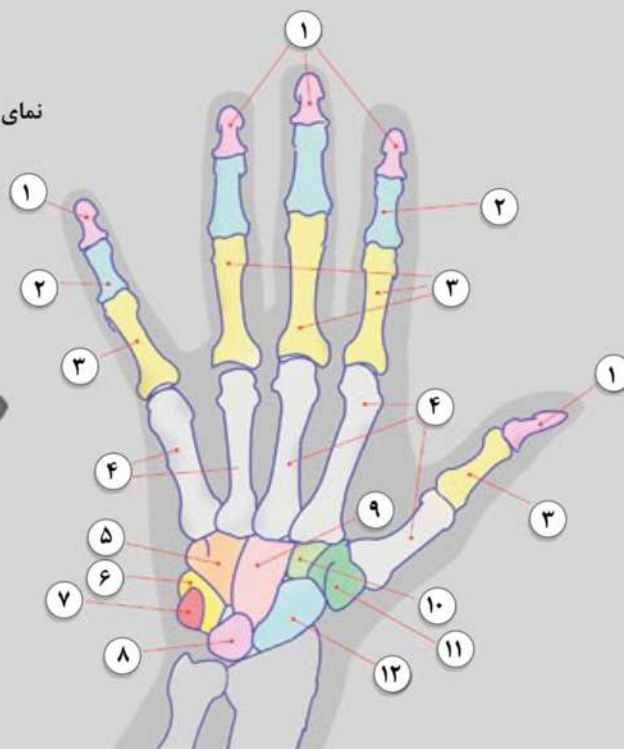
- ۱ ماهیچه باز کننده انگشتان دست
- ۲ ماهیچه باز کننده انگشت کوچک دست
- ۳ ماهیچه باز کننده مچ به زند پایینی
- ۴ ماهیچه خم کننده مچ به زند پایینی
- ۵ ماهیچه کوتاه باز کننده شست دست
- ۶ ماهیچه دراز دور کننده شست دست
- ۷ نوار نگه دارنده وترهای باز کننده
- ۸ سر استخوان زند زیرین
- ۹ زردپی ماهیچه کوتاه باز کننده مچ به زند بالایی
- ۱۰ زردپی ماهیچه دراز باز کننده مچ به زند بالایی
- ۱۱ زردپی ماهیچه کوتاه باز کننده شست دست
- ۱۲ ماهیچه دور کننده انگشت کوچک دست
- ۱۳ زردپی ماهیچه دراز باز کننده شست دست
- ۱۴ زردپی ماهیچه باز کننده انگشتان دست
- ۱۵ ماهیچه نزدیک کننده شست دست
- ۱۶ ماهیچه میان استخوانی کف دستی
- ۱۷ زردپی ماهیچه باز کننده انگشت کوچک دست
- ۱۸ ناخن

استخوان‌های دست و میچ

i



نمای کف دست

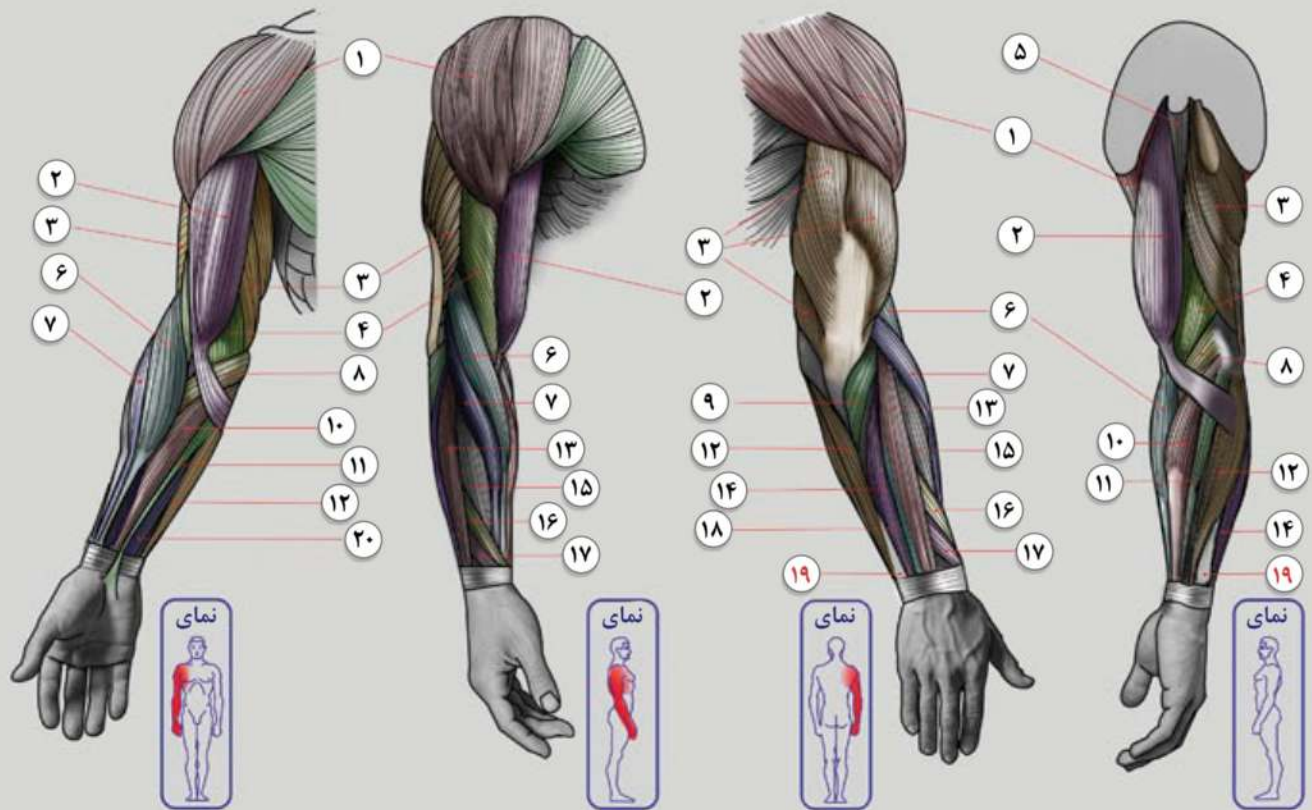


نمای پشتی



۱	بند انگشت انتهایی	۴	استخوان‌های کف دستی	۷	استخوان نخودی	۱۰	استخوان شبه دوزنقه‌ای
۲	بند انگشت میانی	۵	استخوان چنگکی	۸	استخوان هلالی	۱۱	استخوان چهار پهلوی
۳	بند انگشت مبداء	۶	استخوان هرمی	۹	استخوان کله‌ای	۱۲	استخوان ناوی

ماهیچه‌های اصلی اندام فوقانی



۱	ماهیچه سه گوش (مثلثی)	۱۱	ماهیچه کف دستی طویل
۲	ماهیچه دوسر بازو	۱۲	ماهیچه خم کننده مچ به زند پایینی
۳	ماهیچه سه سر بازویی	۱۳	ماهیچه باز کننده انگشتان دست
۴	ماهیچه بازویی	۱۴	ماهیچه باز کننده مچ به زند پایینی
۵	ماهیچه غرابی بازویی	۱۵	ماهیچه کوتاه باز کننده مچ به زند بالایی
۶	ماهیچه بازویی زند زیرین	۱۶	ماهیچه دراز دور کننده شست دست
۷	ماهیچه دراز باز کننده مچ به زند بالایی	۱۷	ماهیچه کوتاه باز کننده شست دست
۸	ماهیچه دور گرداننده گرد	۱۸	ماهیچه باز کننده انگشت کوچک دست
۹	ماهیچه سه گوش آرنجی	۱۹	سر استخوان زند زیرین
۱۰	ماهیچه خم کننده مچ به زند بالایی	۲۰	ماهیچه خم کننده سطحی انگشتان دست

قرار دادن کف دست به سمت بالا و پایین

i

در حالتی از بازو که **کف دست به سمت بالا** قرار می‌گیرد، استخوان‌های **زند زیرین** و **زند زیرین** در یک راستا قرار دارند، کف دست به سمت جلو و یا بالا است، و شست به سمت بیرون بدن قرار دارد. در حالتی که **کف دست به سمت پایین** است استخوان‌های **زند زیرین** و **زند زیرین** یکدیگر را قطع می‌کنند، کف دست به سمت پشت و یا پایین قرار گرفته، و شست به سمت بدن قرار می‌گیرد.

این حالت شبیه به آن است که شما یک پیشخدمت در حال حمل سوپ هستید.



این حالت شبیه به آن است که شما یک بازیکن بسکتبال حرفه‌ای هستید.



توجه کنید که این حالت از چرخش ساعد شامل چرخش بازو از مفصل شانه نمی‌شود.

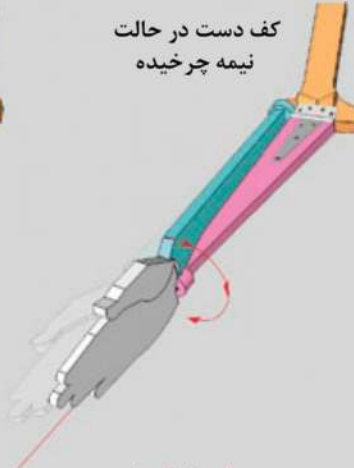


- استخوان بازو
- زند زیرین
- زند زیرین

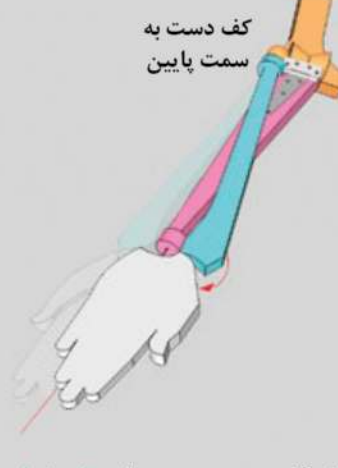
کف دست به
سمت بالا



کف دست در حالت
نیمه چرخیده



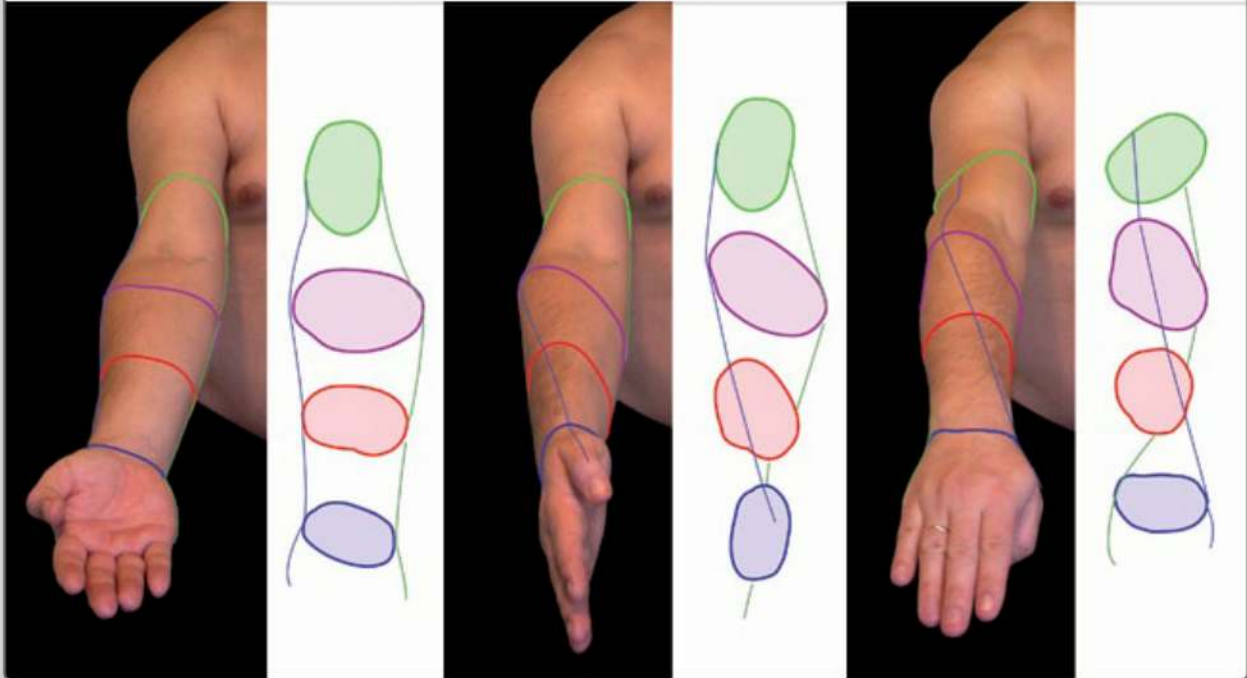
کف دست به
سمت پایین



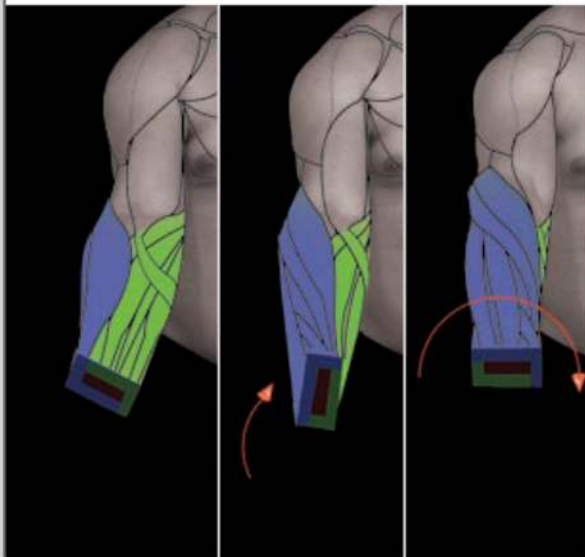
در زمان چرخش کف دست به سمت پایین استخوان زند زیرین به روی استخوان زند زیرین می‌چرخد.

چرخاندن کف دست به داخل و تغییر شکل

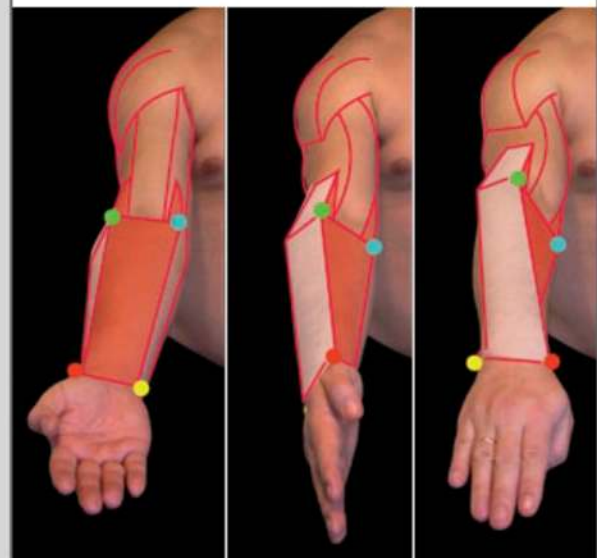
سطح مقطع‌های دست در زمان چرخش کف دست به داخل



ماهیچه‌های باز کننده و ماهیچه‌های خم کننده

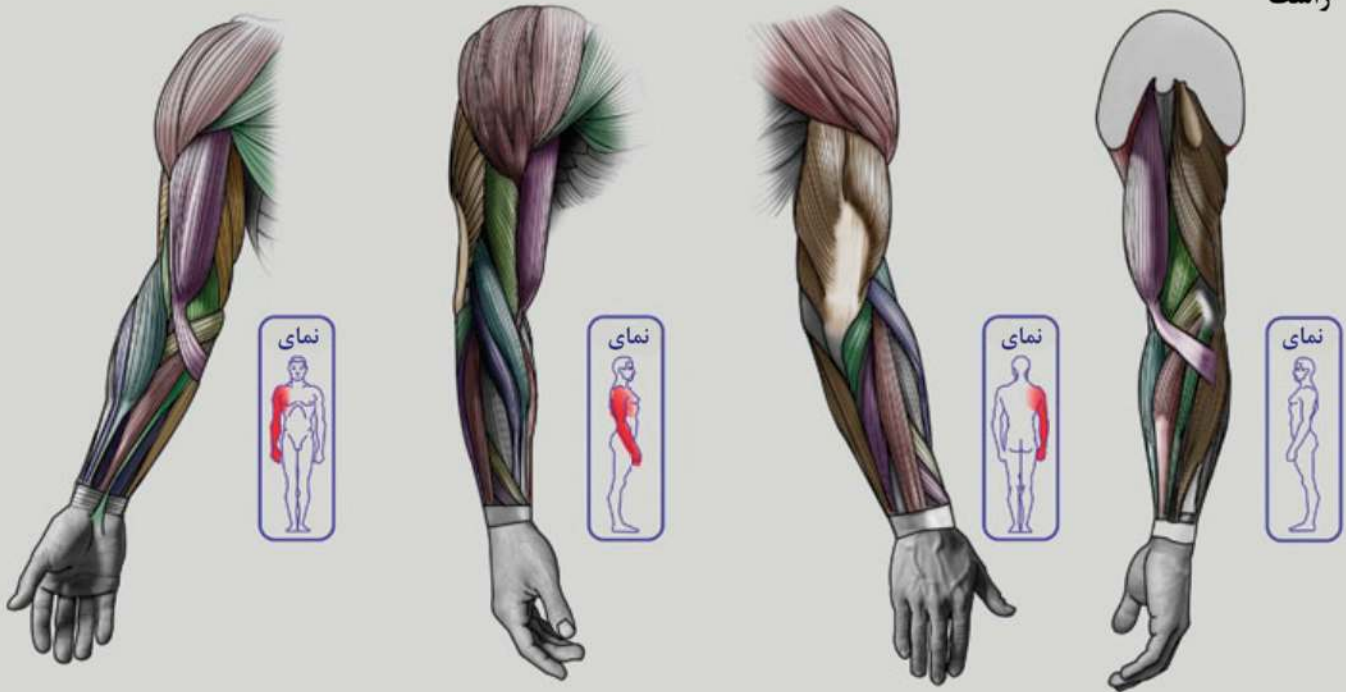


این مثالی است برای درک اهمیت دانستن محل خاستگاه و پیوندگاه عضلات.

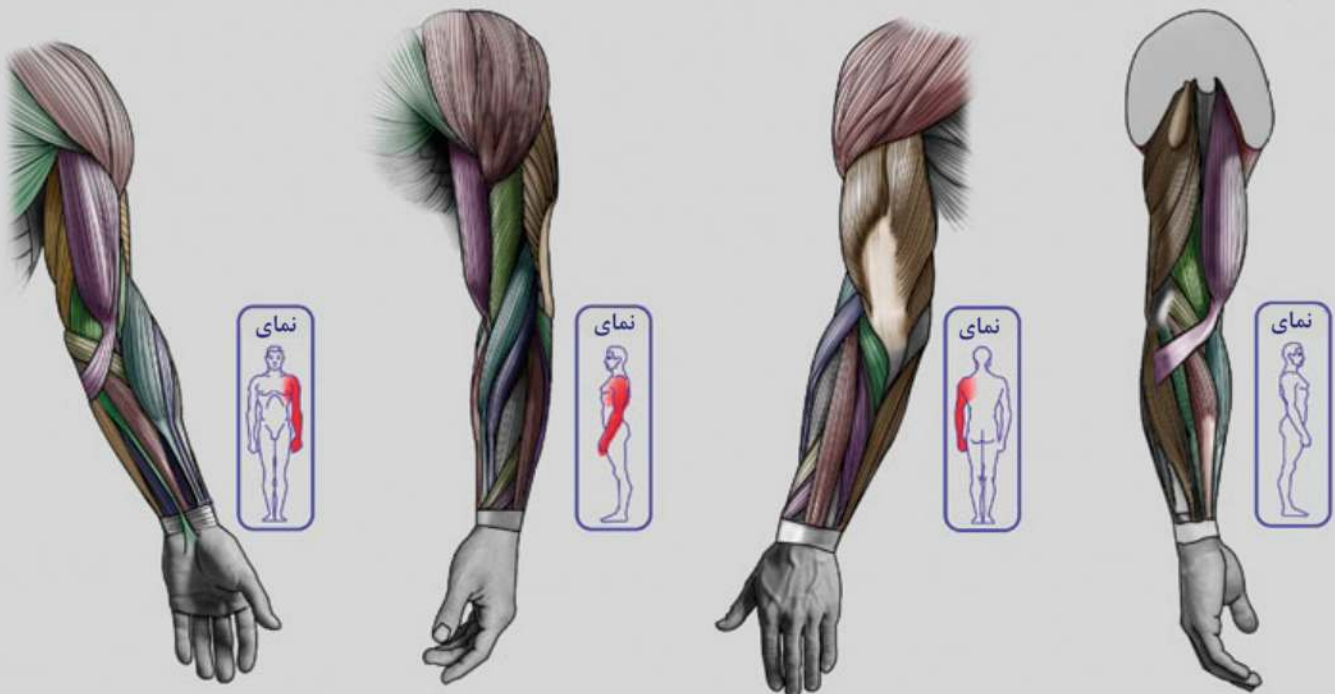


چرخش اندام فوقانی به بیرون (زمانی که ساعد و یا کف دست به سمت جلو است)

راست

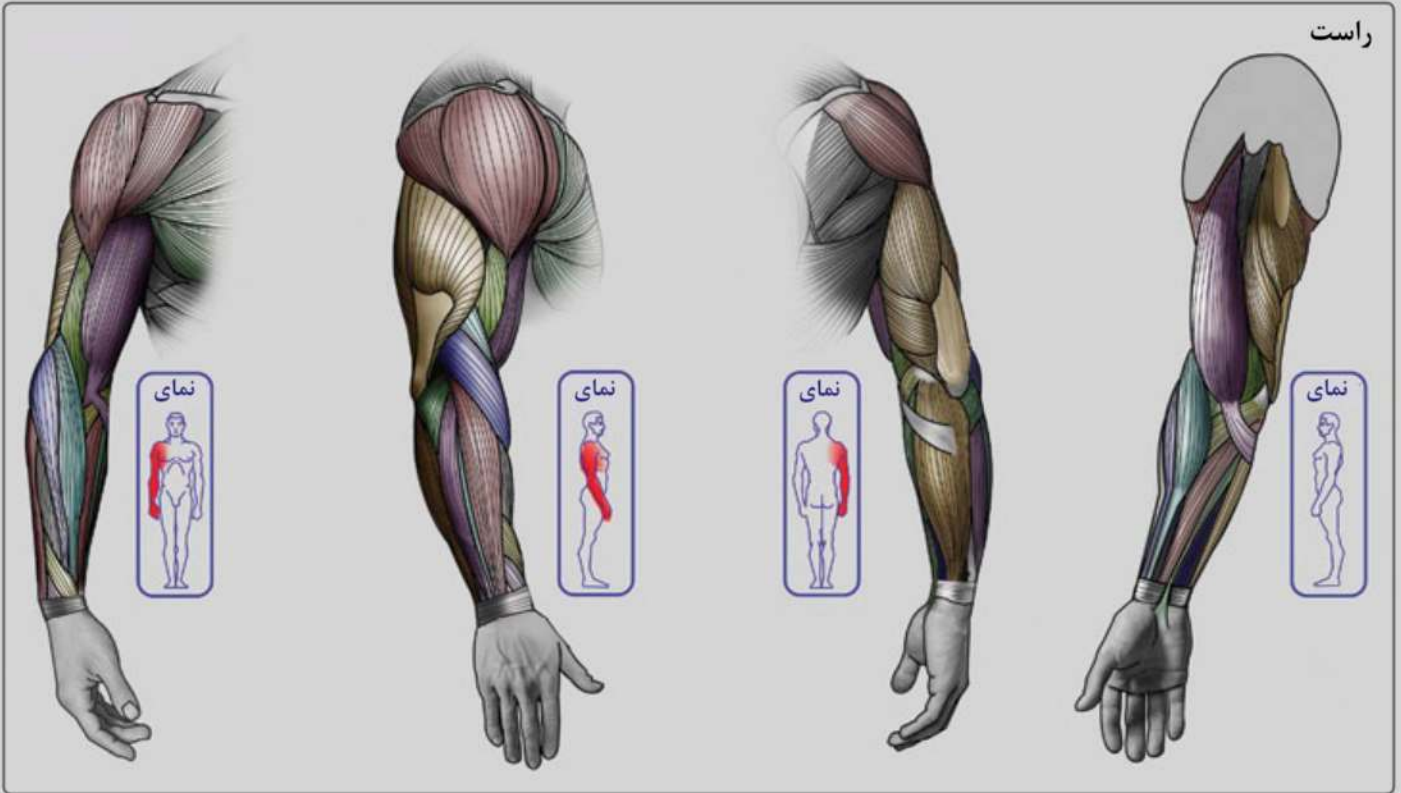


چپ

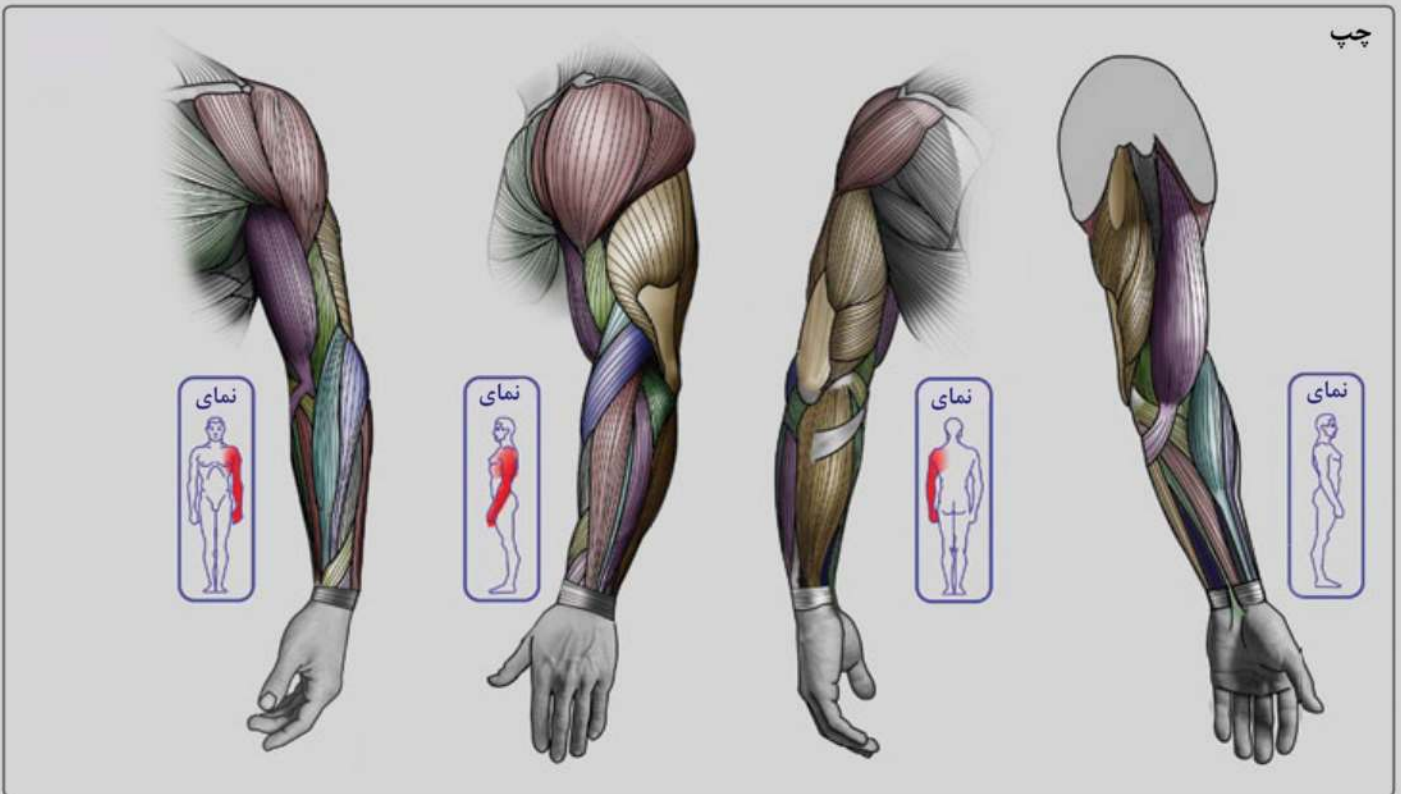


چرخش اندام فوقانی به داخل (زمانی که ساعد و یا کف دست به سمت بدن است)

راست

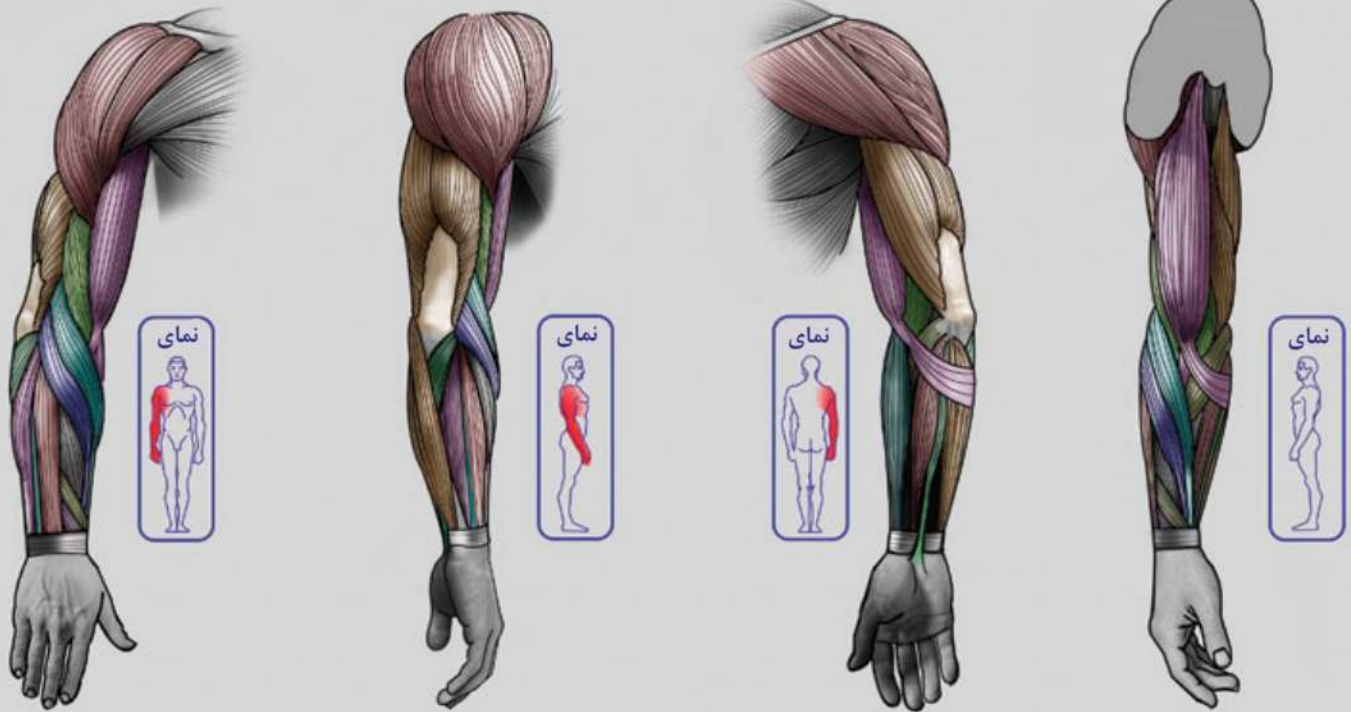


چپ

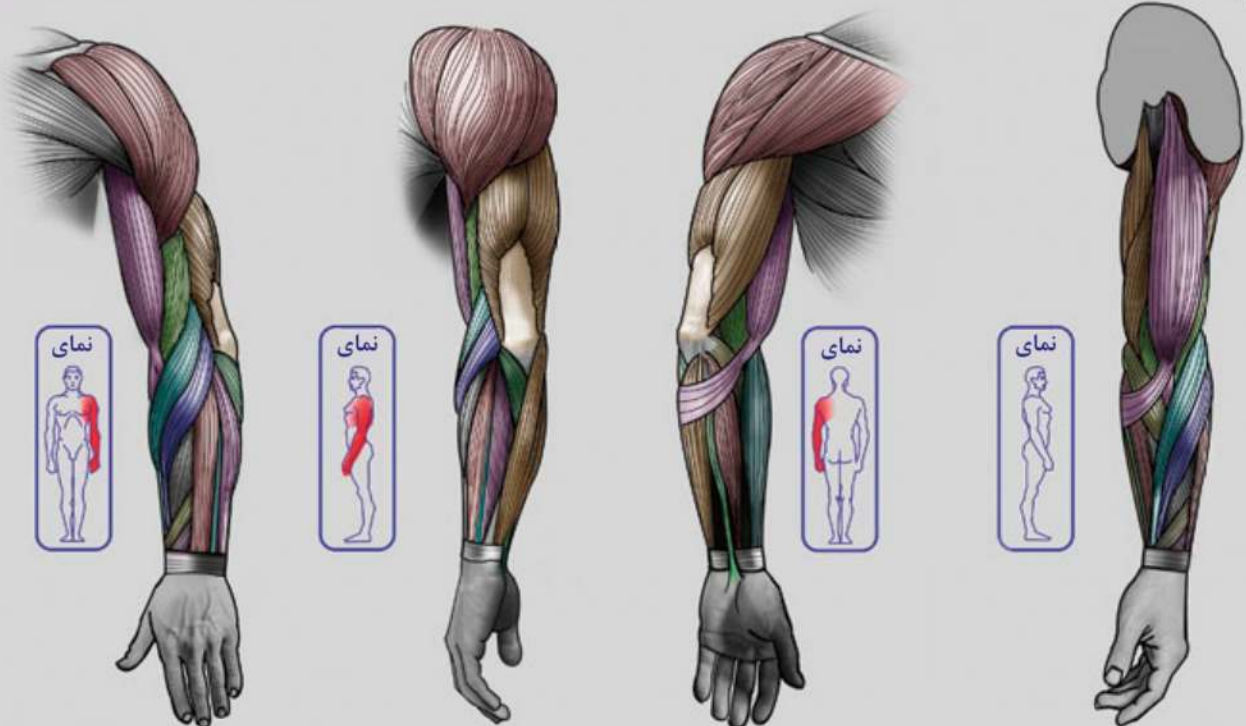


چرخش اندام فوقانی به پشت (زمانی که ساعد و یا کف دست به سمت پشت است)

راست

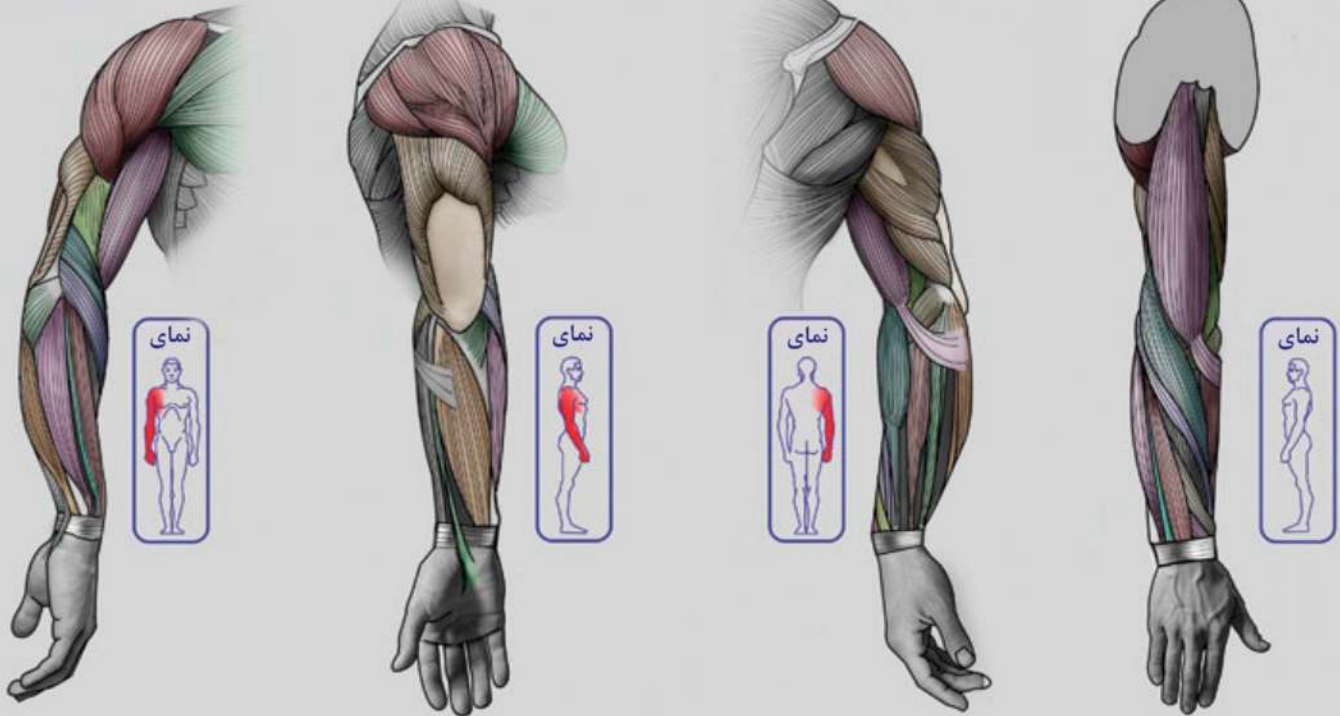


چپ

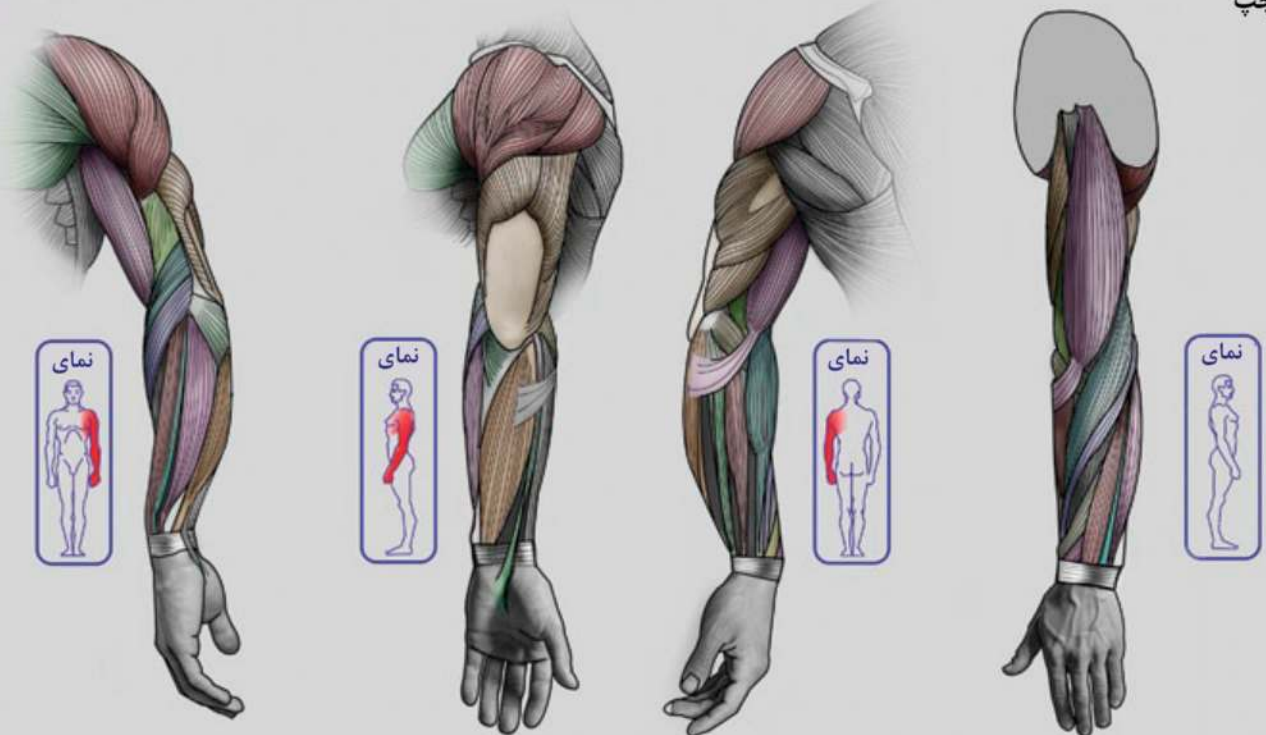


چرخش زیاد اندام فوقانی به پشت (زمانی که ساعد و یا کف دست پشت به بدن قرار دارند)

راست

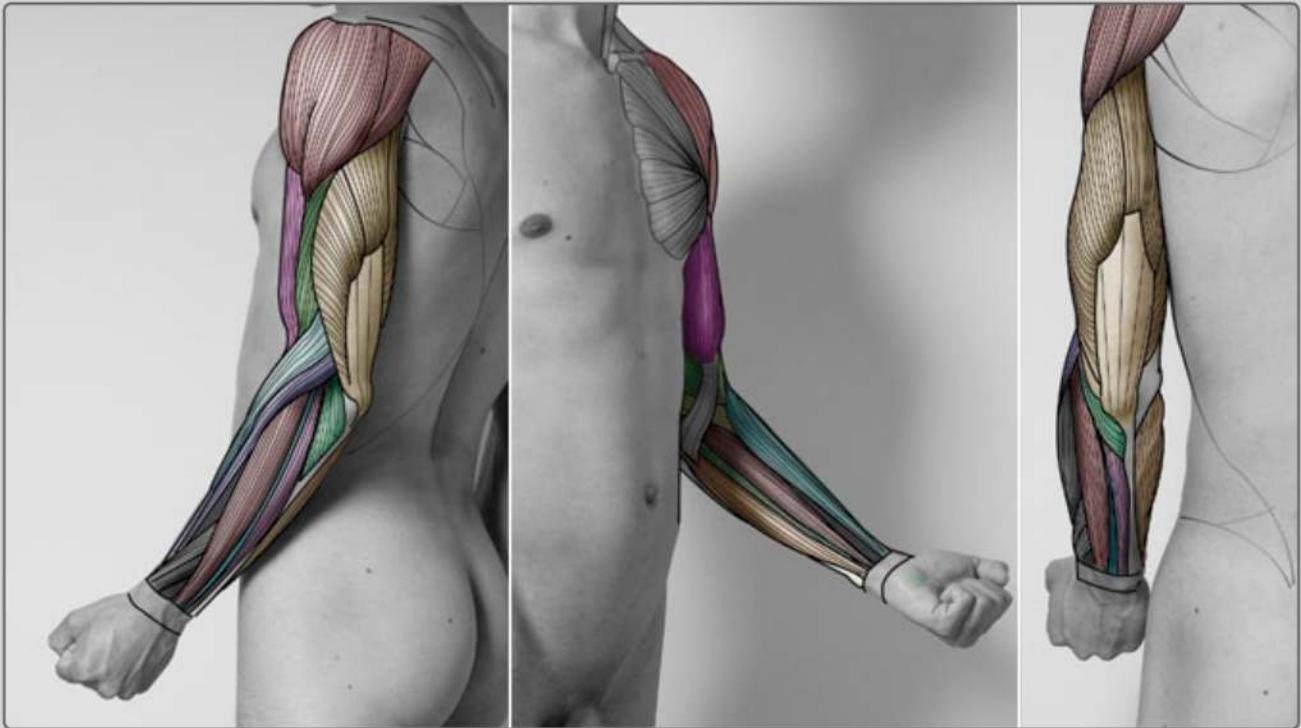


چپ

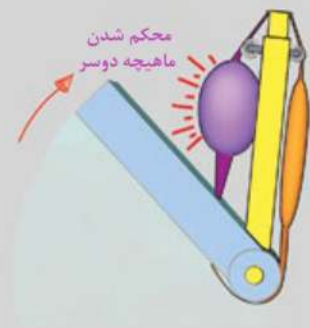
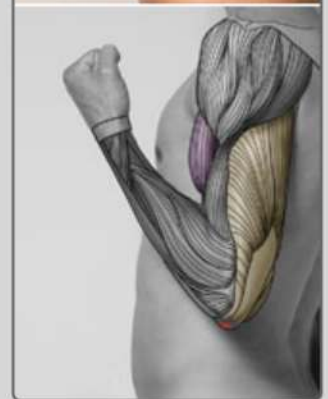
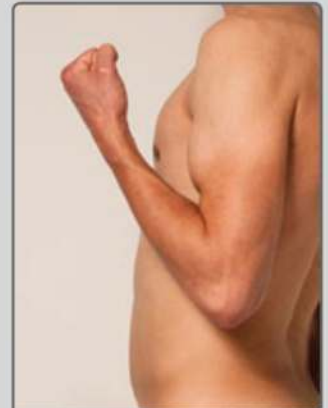


دست با اندکی خم شدگی

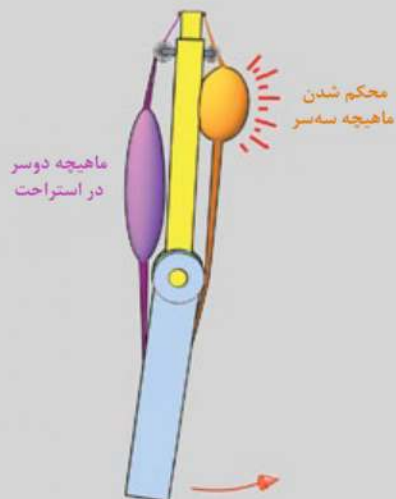
به عنوان مثال در زمانی نگه داشتن یک جسم



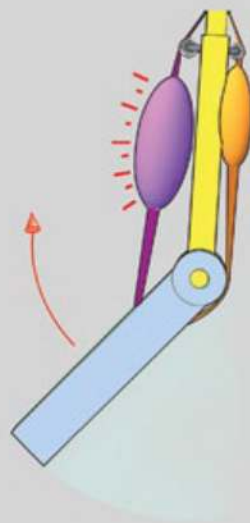
ماهیچه‌های دوسر و سه سر بازویی در کنش



ماهیچه سه سر
در استراحت



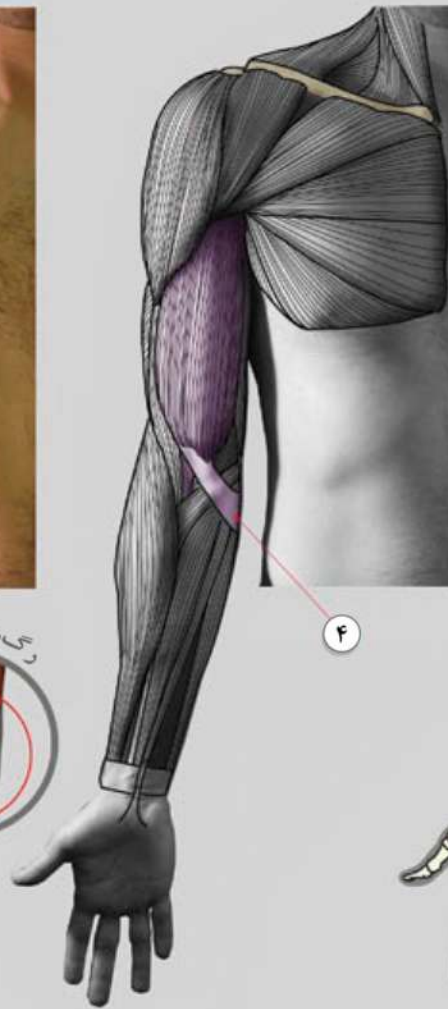
ماهیچه سه سر
در استراحت



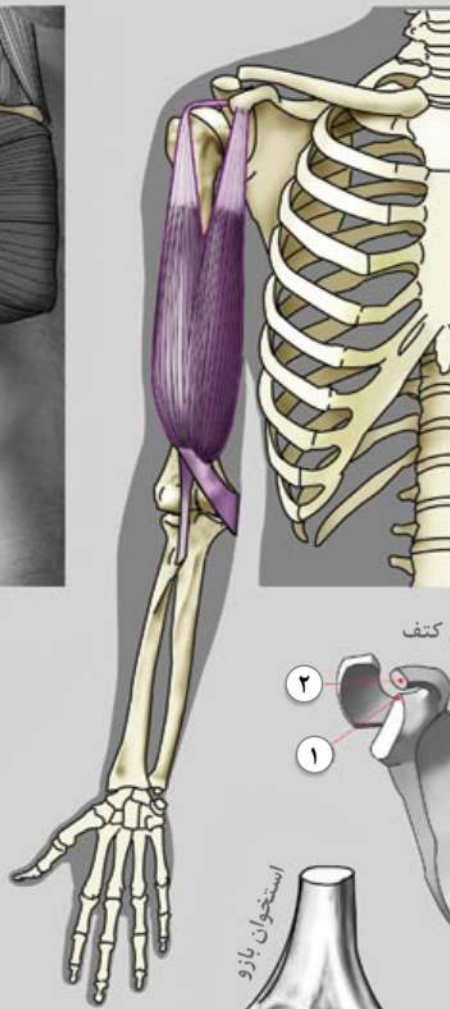
آرنج وابسته به ساعد است



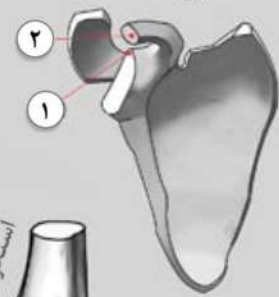
ماهیچه دوسر بازویی



۴



استخوان کتف



زند زیرین

زند زیرین



کارکرد

حرکت بازو به جلو، خم کردن آرنج و باری کردن در چرخش دست به سمت بیرون

خاستگاه: استخوان کتف

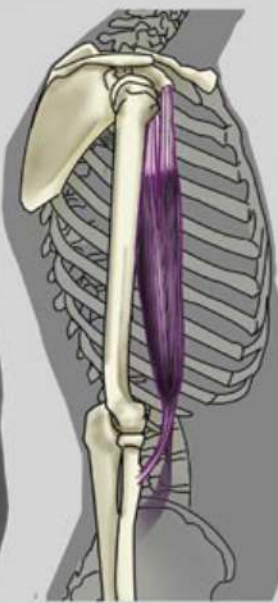
۱ تکه بالا کاسه‌ای

۲ زائده غرابی

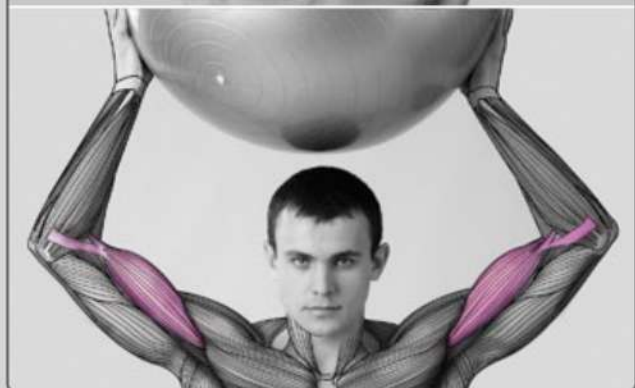
پیوندگاه:

۳ تکه زیرین زندی

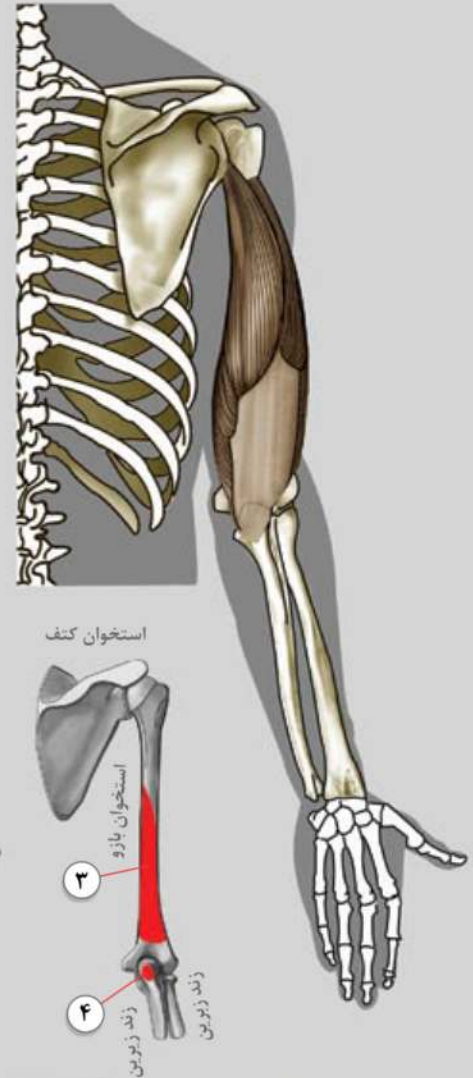
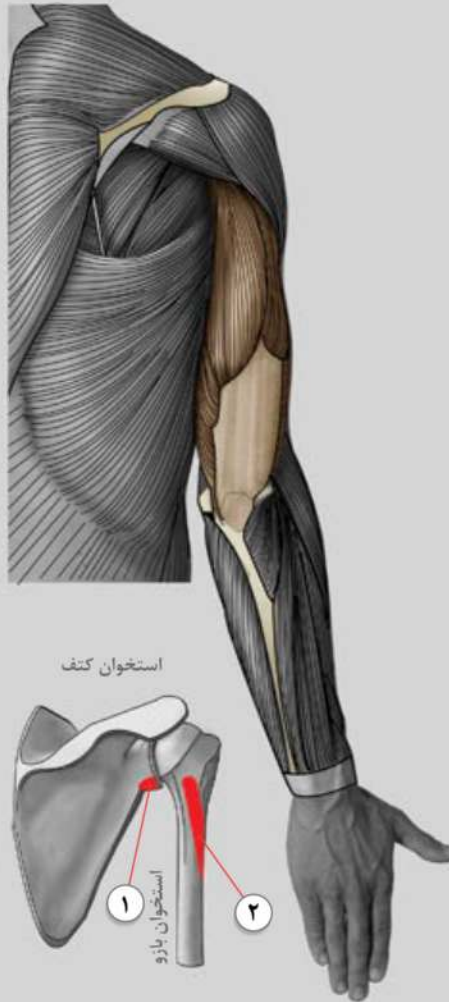
۴ نیام ماهیچه دوسر بازویی در عمق نواری پیوندی بر روی بخش میانی ساعد



ماهیچه دوسر بازویی



ماهیچه سه‌سر بازویی



i

کارکرد

باز کردن ساعد
سر بلند باز کردن شانه

خاستگاه:

سر بلند:

۱ تکمه زیر کاسه‌ای استخوان کتف

سر جانی:

۲ بالای شیار زند زیرین

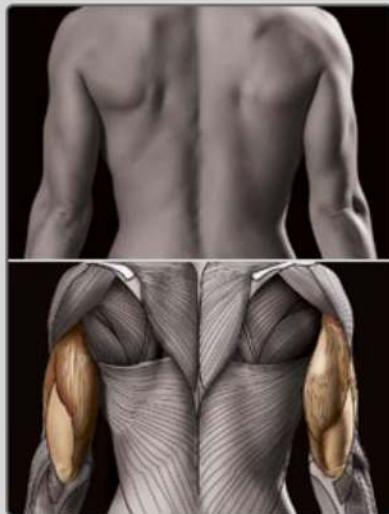
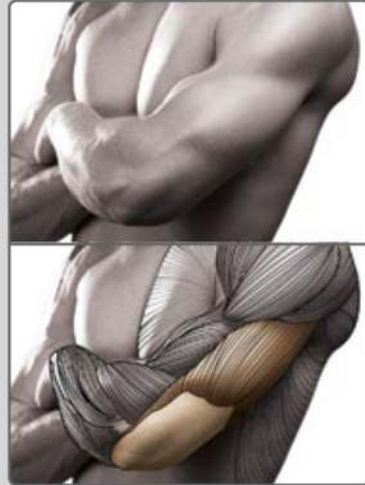
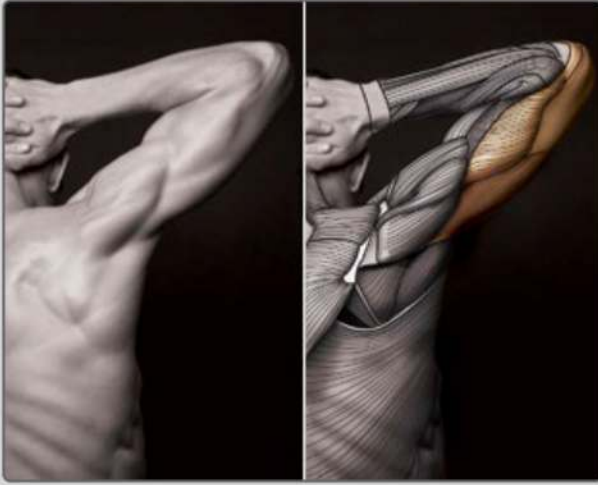
سر میانی:

۳ در زیر شیار زند زیرین

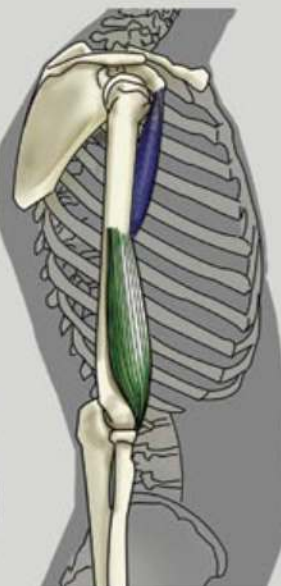
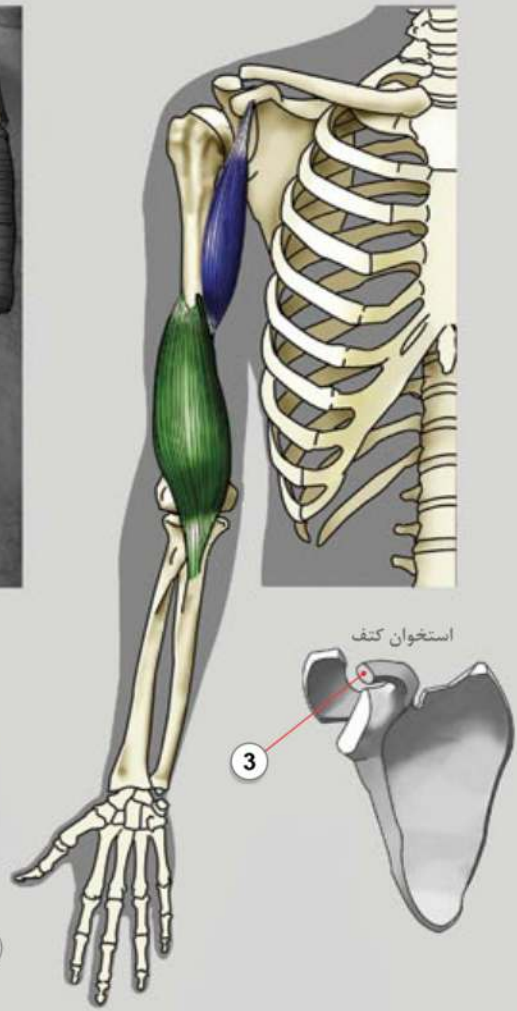
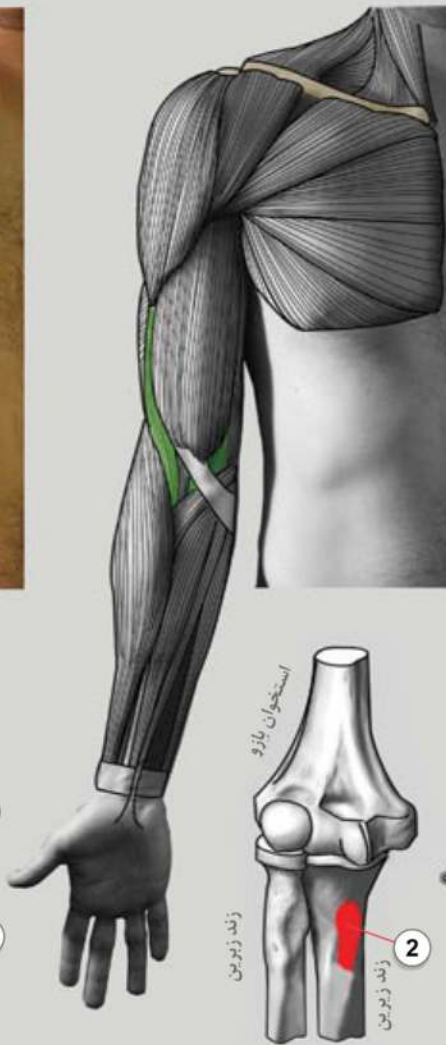
پیوندگاه:

۴ زائده آرنج زند زیرین

ماهیچه سه سر بازویی



ماهیچه بازویی و ماهیچه غرابی بازویی



ماهیچه بازویی

کارکرد:

خم کردن مفصل آرنج

خاستگاه:

۱ سطح قدامی استخوان بازو

پیوندگاه:

۲ زائده تاجی زند زیرین و تکه زند زیرین

ماهیچه غرابی بازویی

کارکرد:

نزدیک کردن استخوان بازو به مرکز، خم کردن دست از مفصل شانه

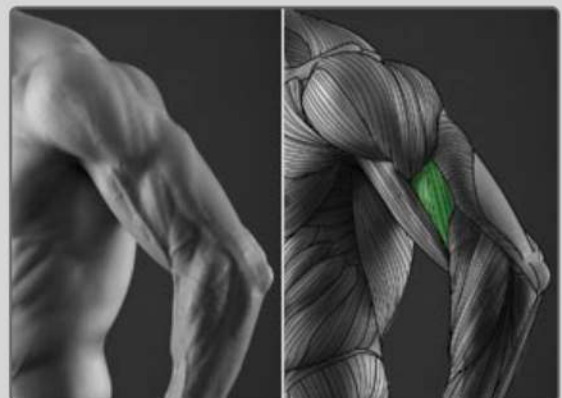
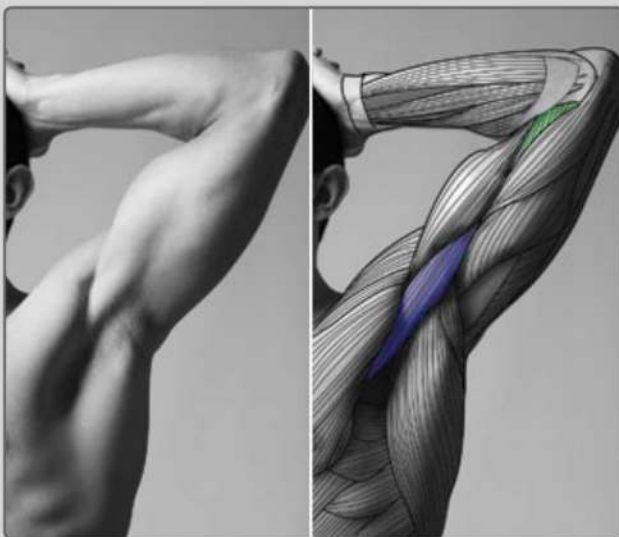
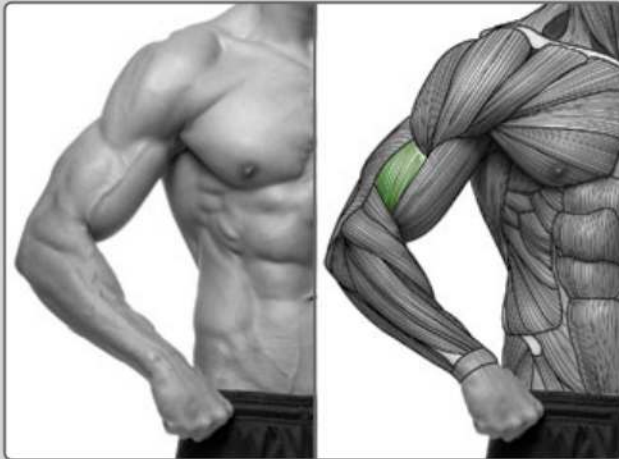
خاستگاه:

۳ زائده غرابی استخوان کتف

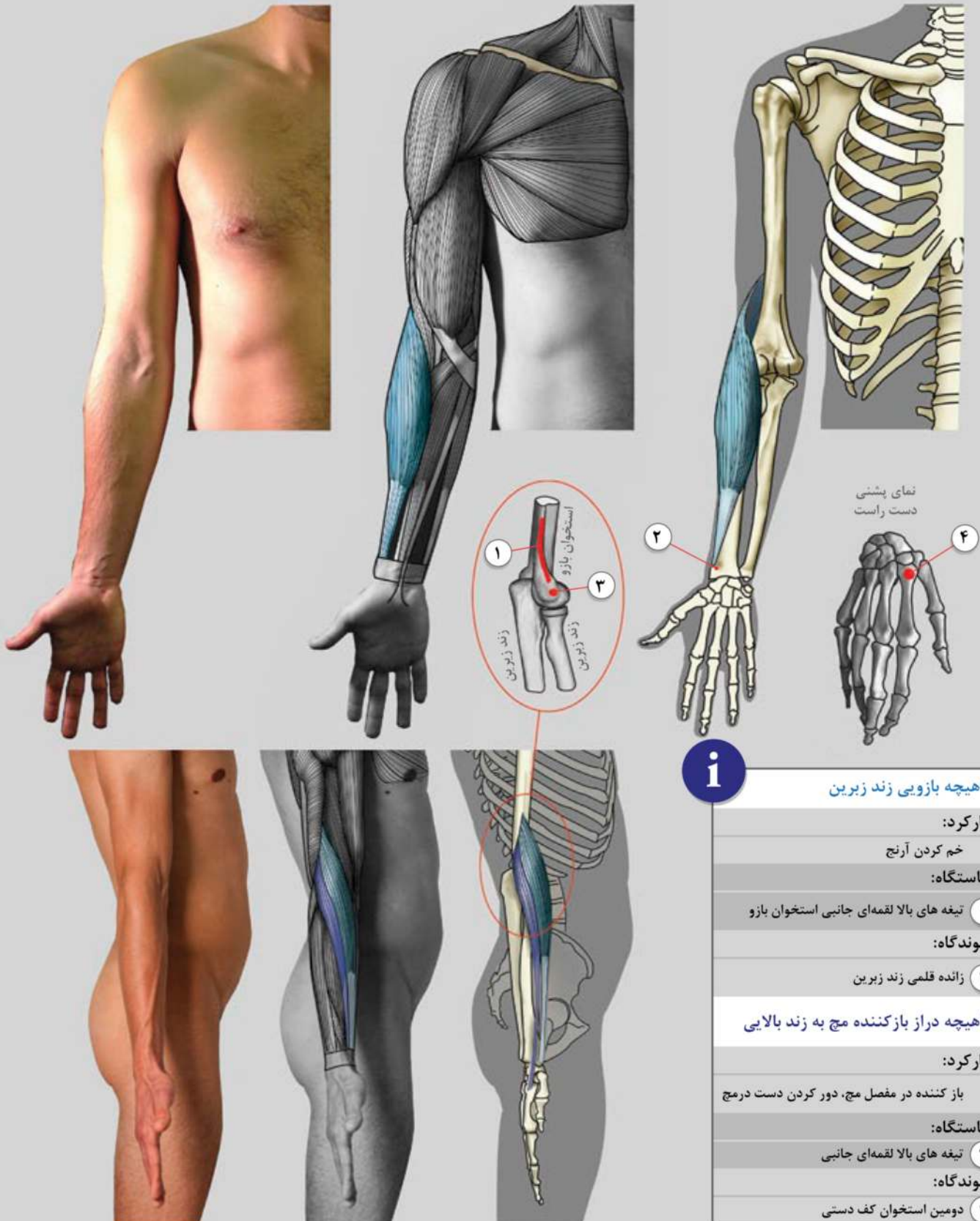
پیوندگاه:

۴ میانه استخوان بازو

ماهیچه بازویی و ماهیچه غرابی بازویی



ماهیچه بازویی زند زیرین و ماهیچه دراز بازکننده مچ به زند بالایی



i

ماهیچه بازویی زند زیرین

کارکرد:

خم کردن آرنج

خاستگاه:

۱ تیغه‌های بالا لقمه‌ای جانبی استخوان بازو

پیوندگاه:

۲ زائده قلمی زند زیرین

ماهیچه دراز بازکننده مچ به زند بالایی

کارکرد:

باز کننده در مفصل مچ، دور کردن دست در مچ

خاستگاه:

۳ تیغه‌های بالا لقمه‌ای جانبی

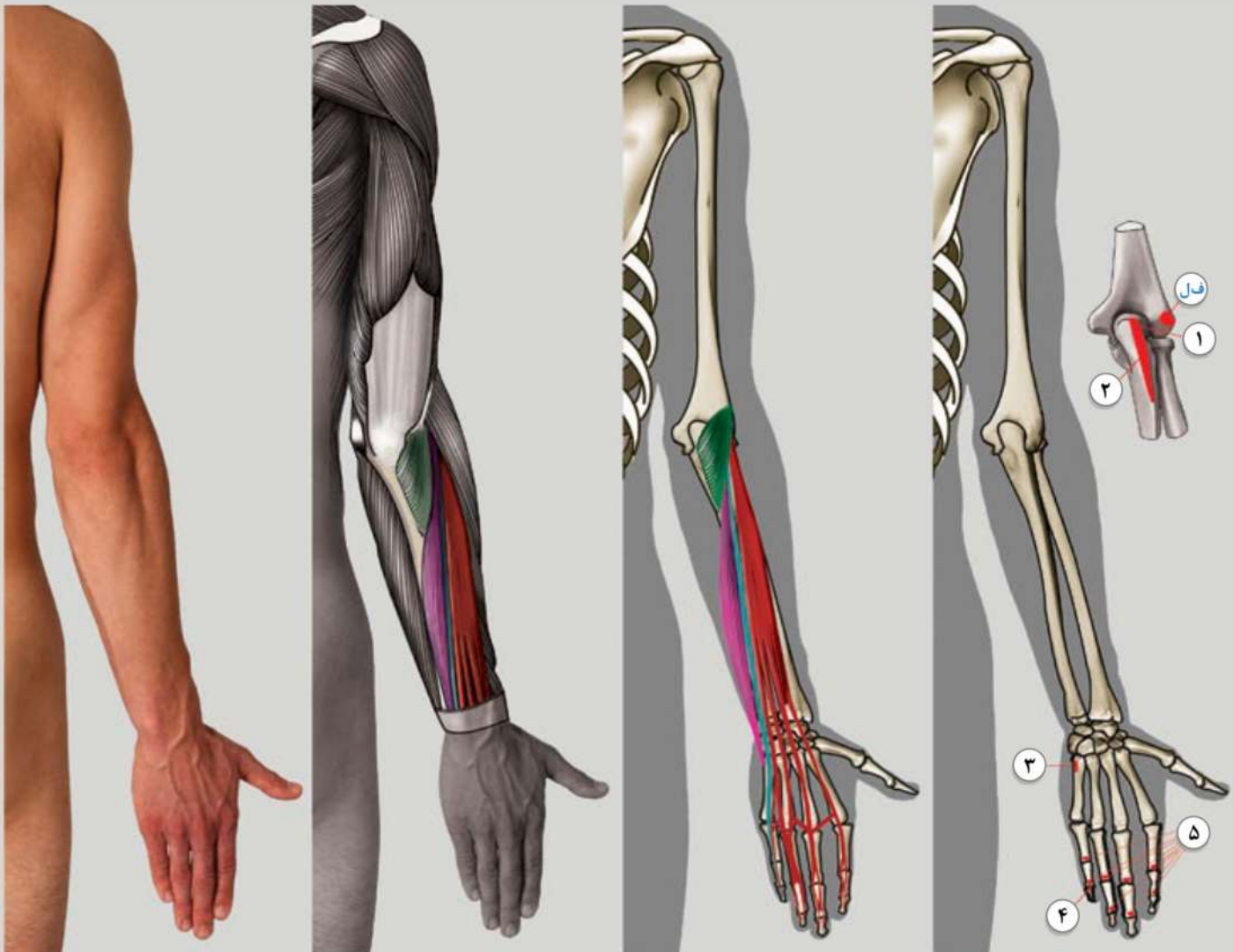
پیوندگاه:

۴ دومین استخوان کف دستی

ماهیچه بازویی زند زبرین و ماهیچه دراز بازکننده مچ به زند بالایی



ماهیچه‌های سه گوش آرنجی، باز کننده مج به زند پایینی، باز کننده انگشت کوچک دست و باز کننده انگشتان دست



ماهیچه سه گوش آرنجی

ماهیچه باز کننده انگشت کوچک دست

کارکرد:

کارکرد:

تثبیت کردن آرنج

باز کردن مج دست و انگشت کوچک در تمامی مفصل‌ها

خاستگاه:

خاستگاه:

فوق لقمه‌ای کنار بازو

فل

فوق لقمه‌ای کنار بازو

فل

پیوندگاه:

پیوندگاه:

سطح جانبی زائده آرنج

۱

پیوندگاه تاندون‌های واقع در بند مبدا انگشت کوچک

۴

انتهای بخش بالای پشت زند زیرین

۲

ماهیچه باز کننده مج به زند پایینی

ماهیچه باز کننده انگشتان دست

کارکرد:

کارکرد:

باز و بسته کردن مج دست

باز کردن دست، مج و انگشتان

خاستگاه:

خاستگاه:

فوق لقمه‌ای کنار بازو، استخوان زند زیرین

فل

فوق لقمه‌ای کنار بازو

فل

پیوندگاه:

پیوندگاه:

پنجمین استخوان کف دستی

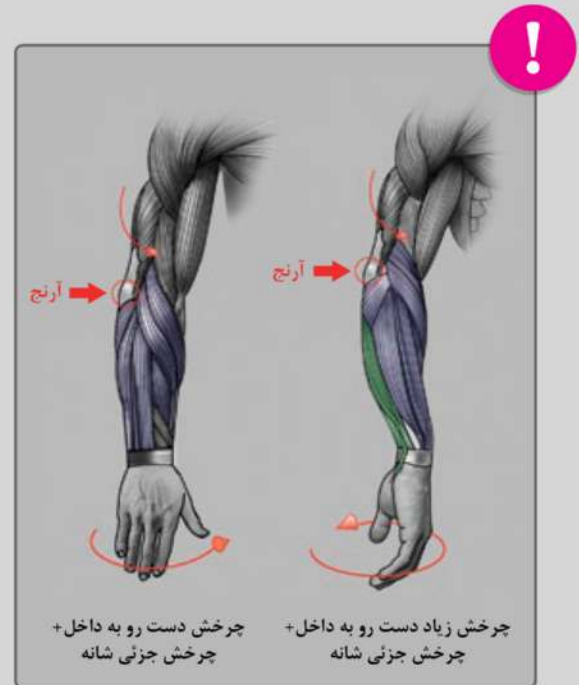
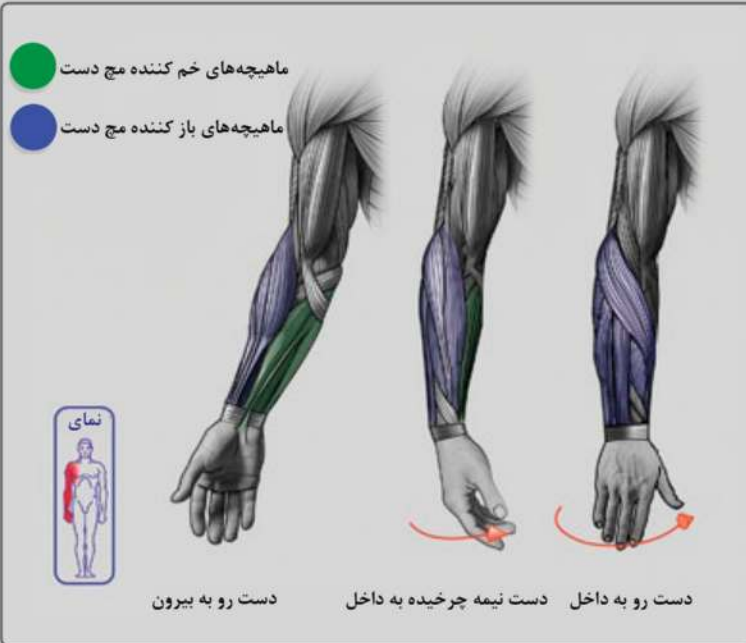
۳

پیوندگاه تاندون‌های واقع در بندها میانی و انتهایی انگشت‌های دوم، سوم،

چهارم و پنجم

۵

چرخش کف دست به سمت داخل و خارج



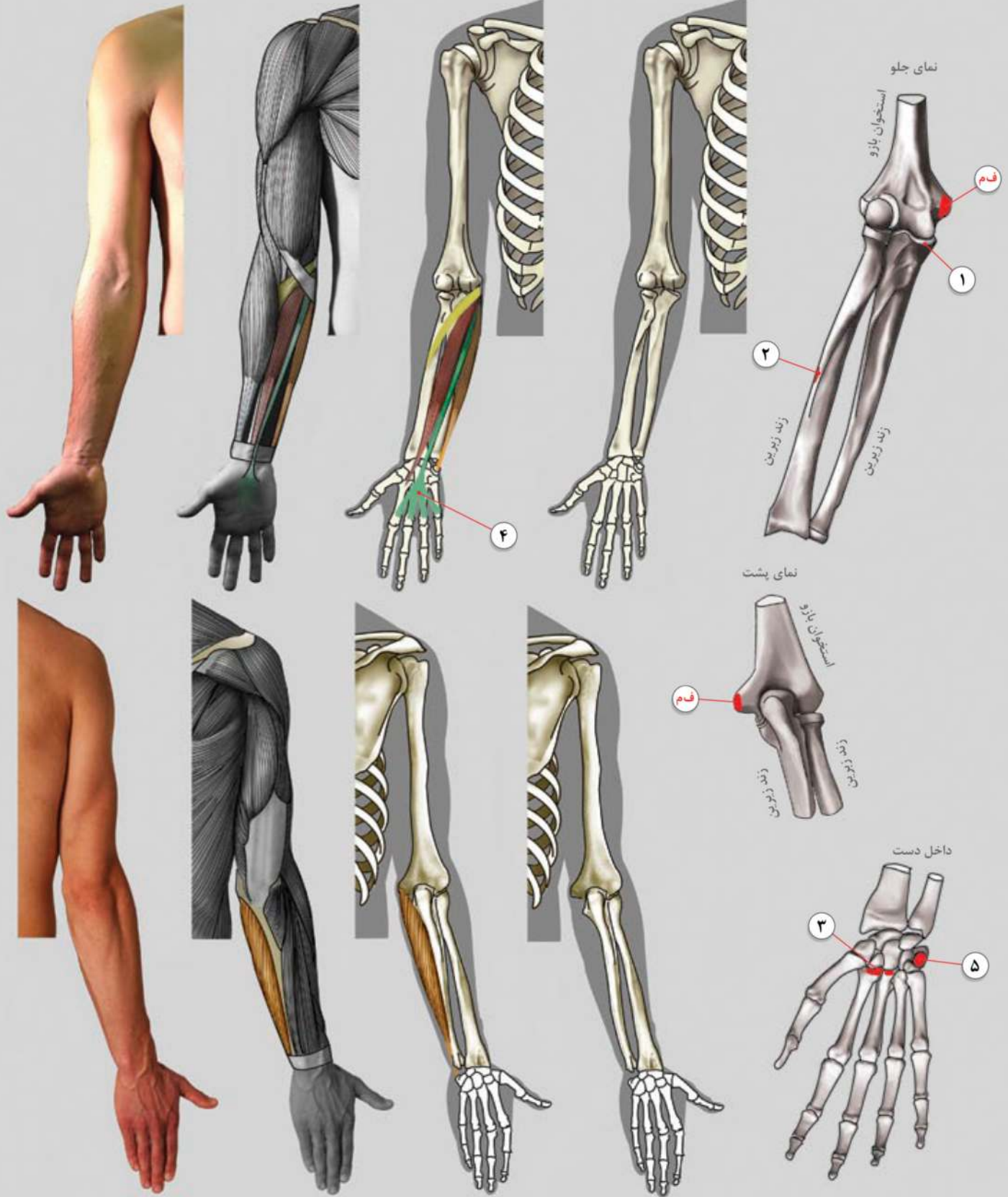
چرخش دست به داخل



چرخش دست به خارج



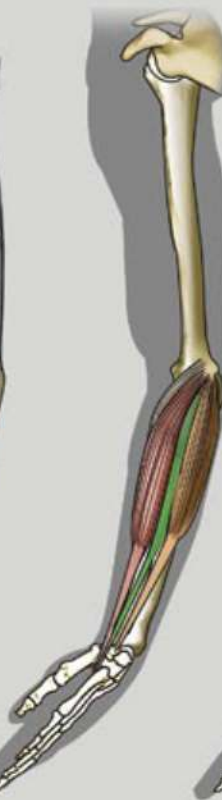
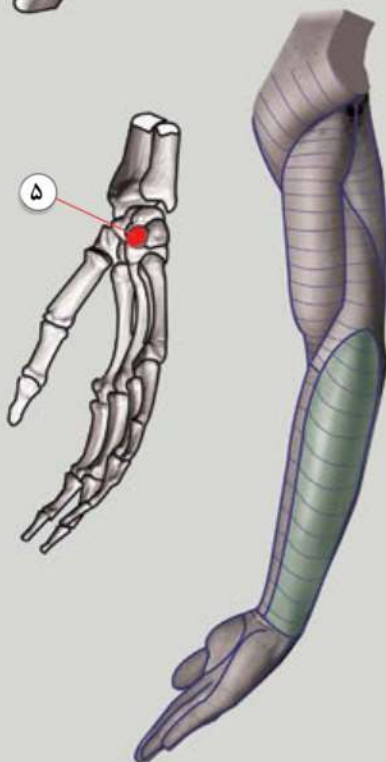
ماه‌یچه‌های خم‌کننده



ماهیچه‌های خم کننده (از نمای داخلی)



تمامی ماهیچه‌های خم کننده از فوق لقمه‌ای میانی استخوان بازو شروع می‌شوند.



ماهیچه دور گرداننده گرد

کارکرد:

چرخش ساعد به داخل، خم کردن آرنج

خاستگاه:

فوق لقمه‌ای میانی استخوان بازو (زردپی خم کننده معمول) **فم**

سر زند زیرین؛ زائده تاجی **۱**

پیوندگاه:

۲ میانه سطح جانبی استخوان زند زیرین

ماهیچه خم کننده مچ به زند بالایی

کارکرد:

خم کردن و دور کردن (از محور بدن) مچ

خاستگاه:

فوق لقمه‌ای میانی استخوان بازو (زردپی خم کننده معمول) **فم**

پیوندگاه:

۳ پایه استخوان‌های کف دستی دوم و سوم

ماهیچه کف دستی طویل

کارکرد:

خم کردن مچ دست

خاستگاه:

فوق لقمه‌ای میانی استخوان بازو (زردپی خم کننده معمول) **فم**

پیوندگاه:

۴ نیام ماهیچه کف دستی

ماهیچه خم کننده مچ به زند پایینی

کارکرد:

خم کردن و دور کردن (از محور بدن) مچ

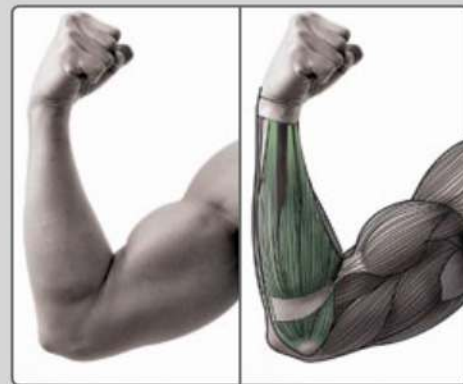
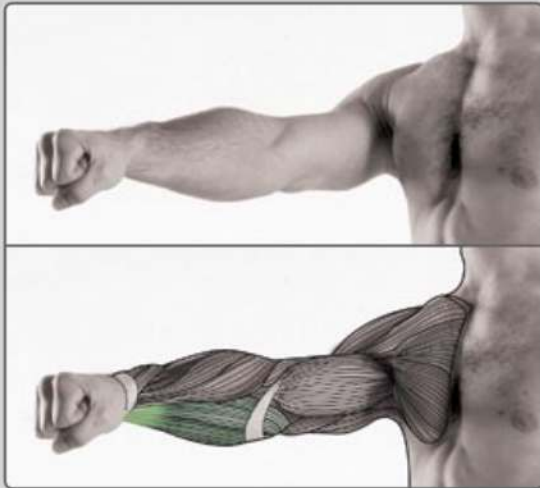
خاستگاه:

فوق لقمه‌ای میانی استخوان بازو (زردپی خم کننده معمول) **فم**

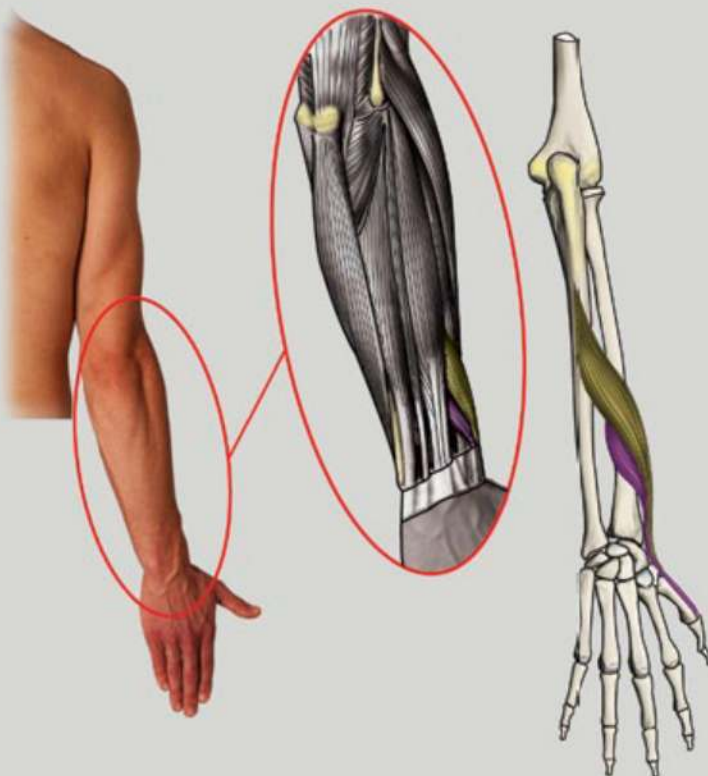
پیوندگاه:

۵ استخوان نخودی

ماهیچه‌های خم‌کننده



ماهیچه‌های دراز دور کننده شست دست و کوتاه باز کننده شست دست



ماهیچه دراز دور کننده شست دست

کارکرد:

دور کردن و باز کردن شست

خاستگاه:

استخوان‌های زند زیرین و زند زیرین
غشای میان استخوانی

پیوندگاه:

اولین استخوان کف دستی

ماهیچه کوتاه باز کننده شست دست

کارکرد:

باز کردن شست از مفصل میان انگشت و استخوان کف دستی

خاستگاه:

استخوان زند زیرین و غشای میان استخوانی

پیوندگاه:

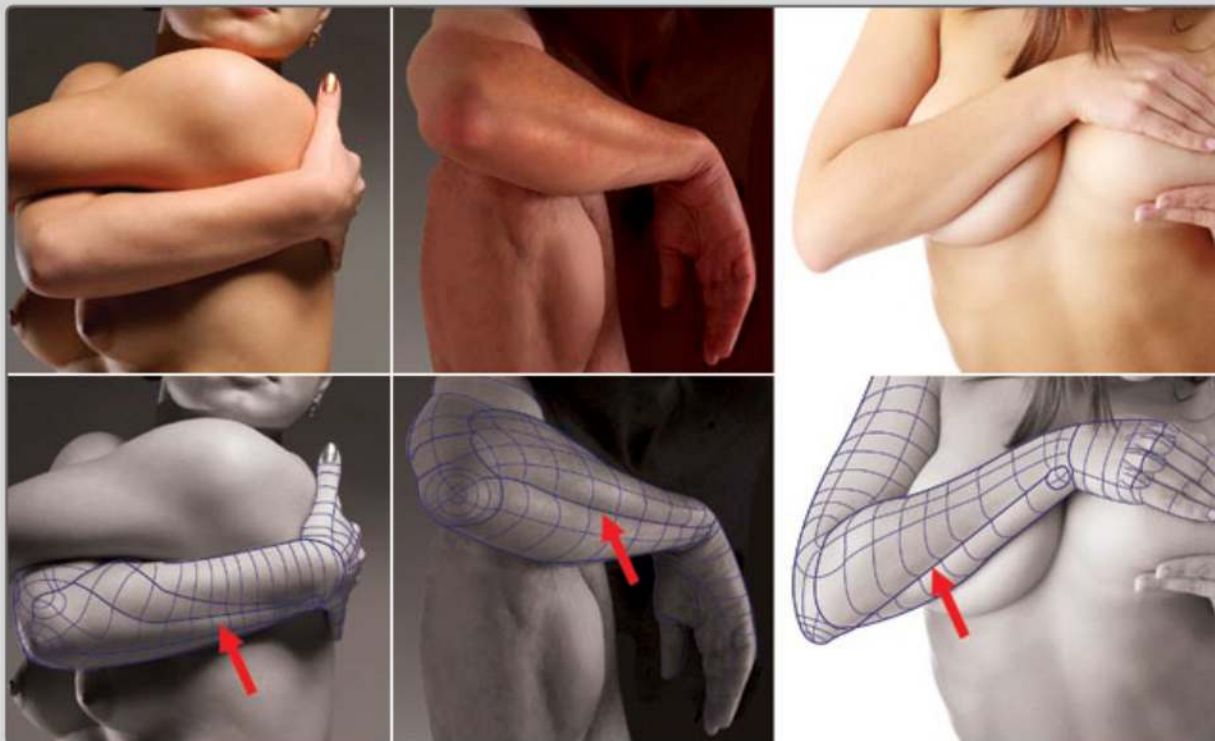
شست، بند انگشت مبداء

بدنه استخوان زند زیرین

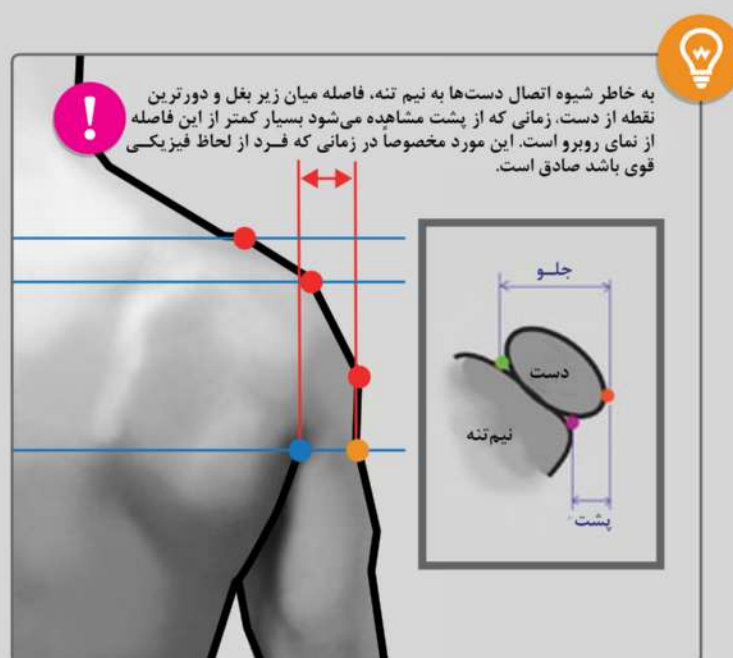
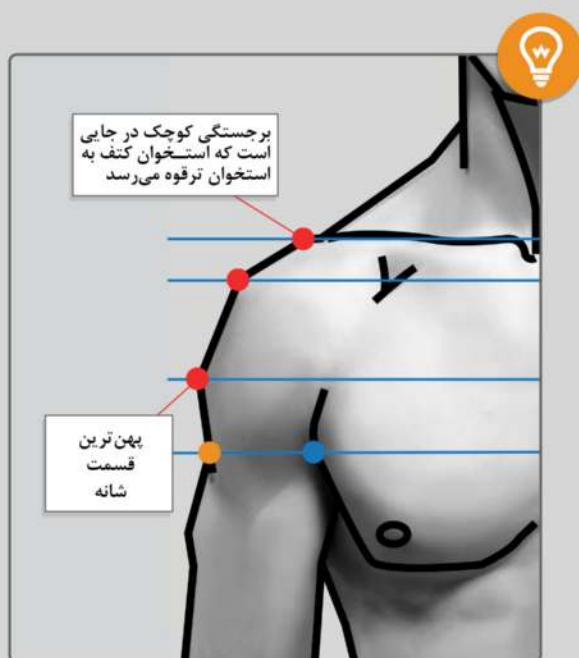
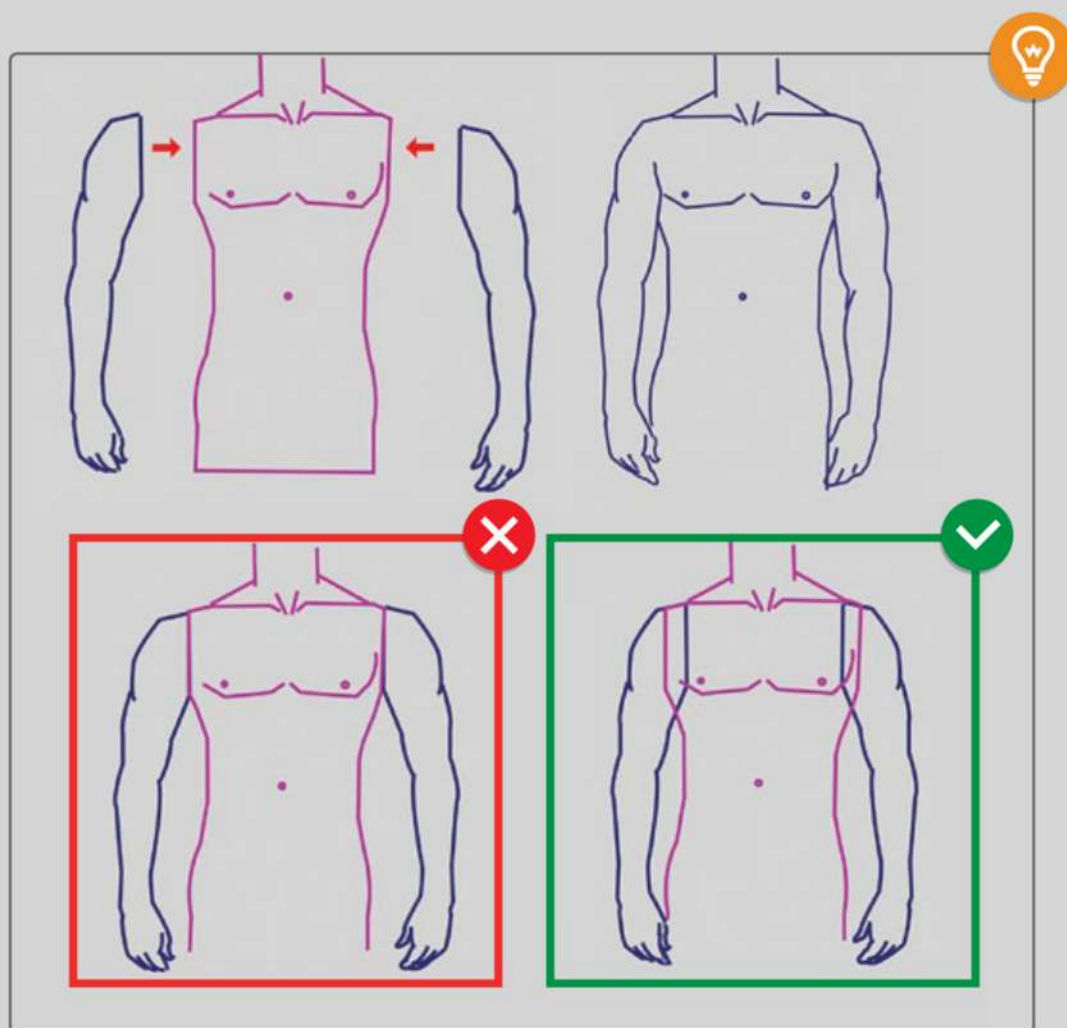


i

بدنه استخوان زند زیرین ① یک نشان اختصاصی مهم است. هر طرف که دستتان را بچرخانید استخوان زند زیرین همیشه از آرنج ② به سمت انگشت کوچک دست گسترش یافته است. جایی که به صورت یک برآمدگی مشخص است ③ این استخوان همیشه به صورت یک خط برآمده (گرده ماهی) و یا یک شیار قابل رویت است. هر دو انتهای استخوان به وسیله ماهیچه پوشیده نشده و فقط با لایه نازکی از پوست پوشیده شده است.



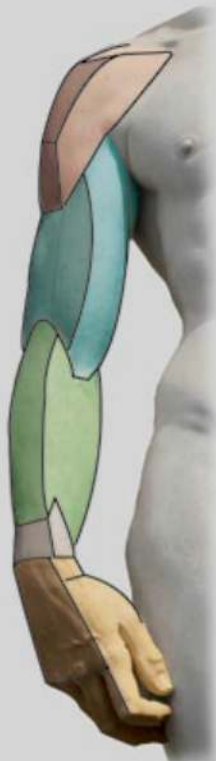
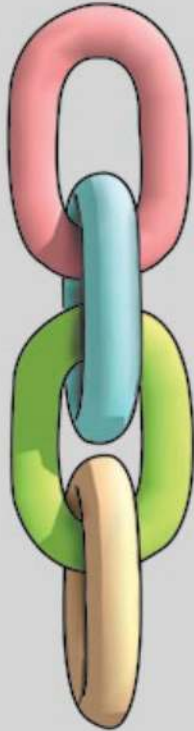
دست‌ها چگونه به بدن متصل می‌گردند؟



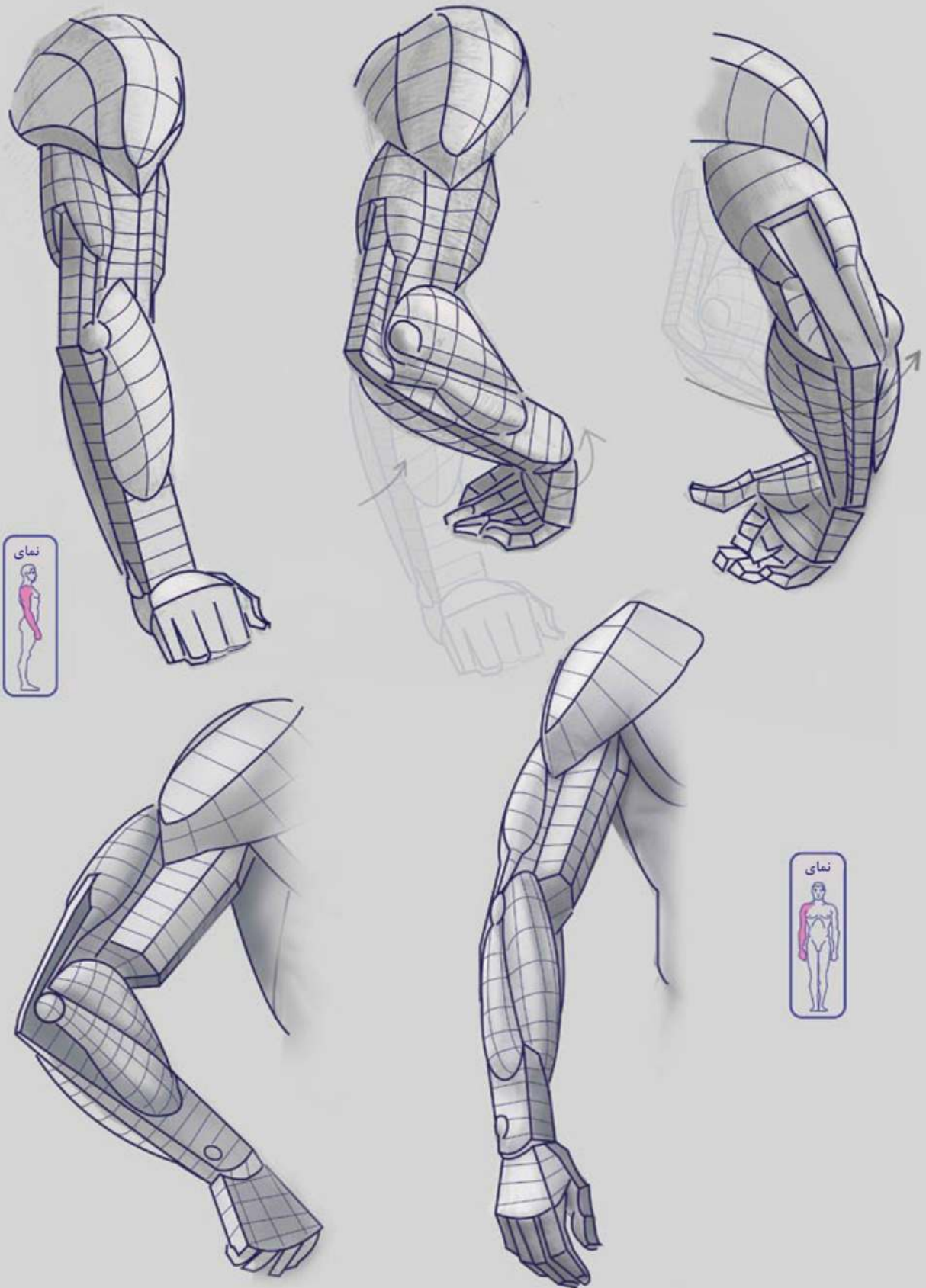
دست نیمه چرخیده به داخل در حالت بلوکی



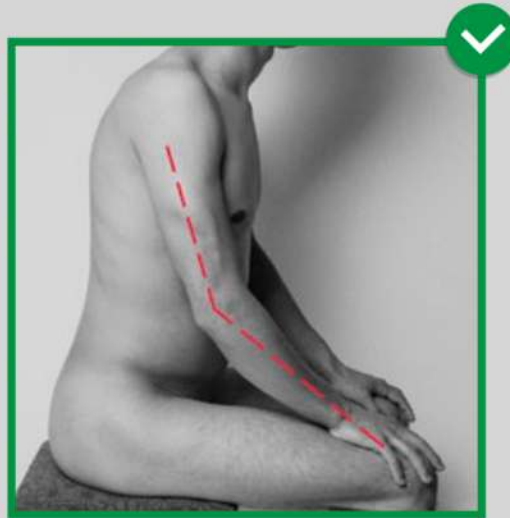
درست مثل زنجیر



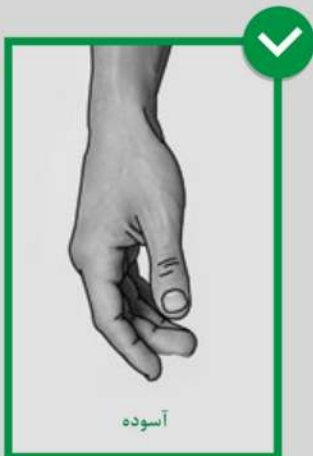
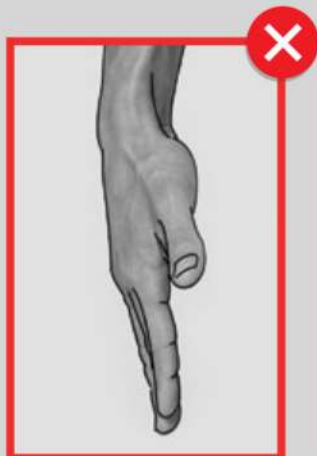
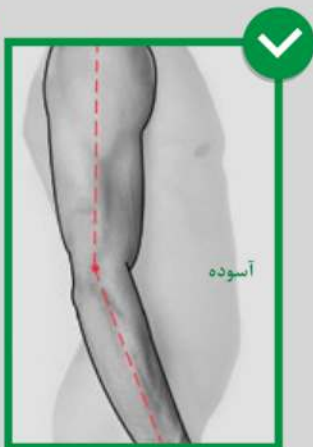
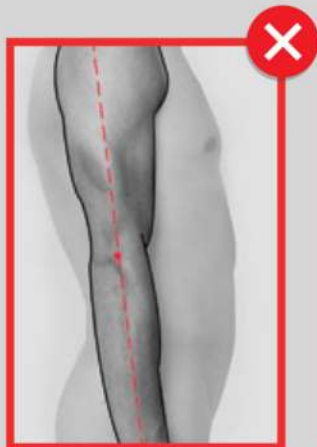
دست در حالت بلوکی



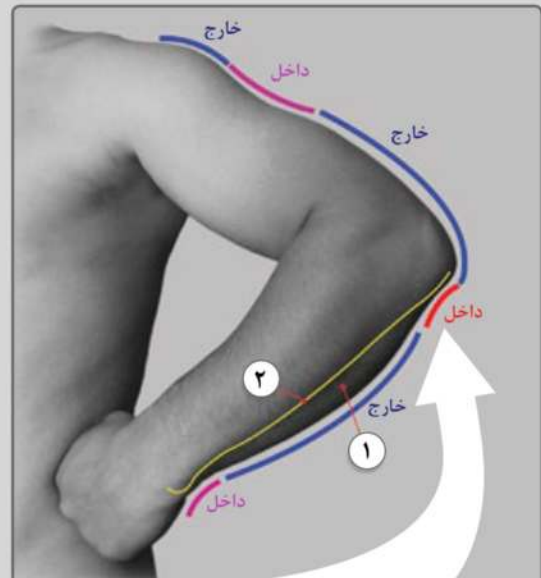
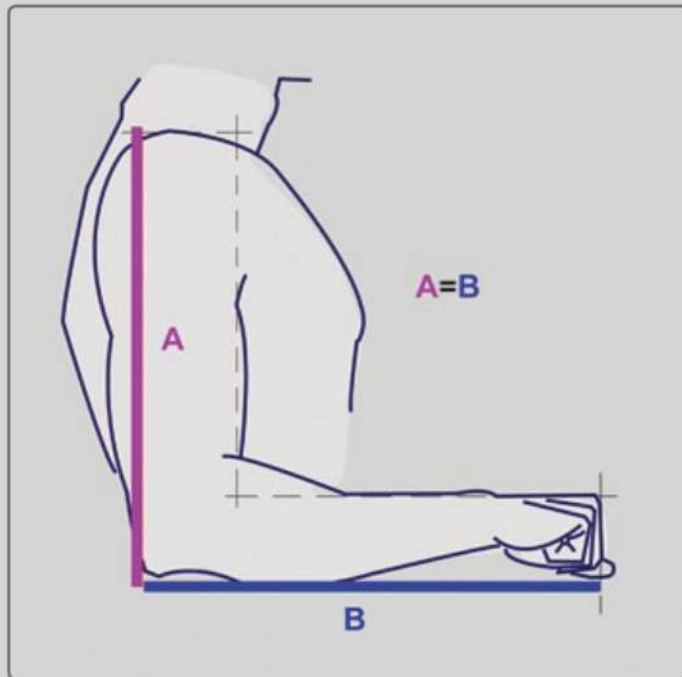
در چه حالتی بازوها و دست‌ها کمتر خشک و مستقیم به نظر می‌رسند؟



بدون دلیل خاصی بازوها و دستان را در حالت مستقیم نگه ندارید.

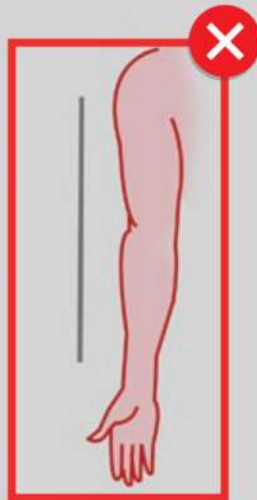


نکته‌هایی در رابطه با دست



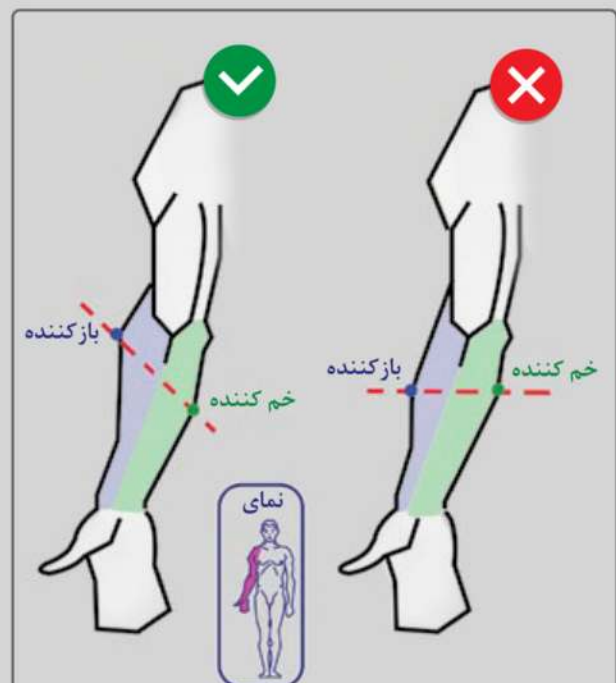
در زمانی که ماهیچه خم کننده مچ به زند پایینی به سمت خارج رانده می‌شود، ① سطح بدن دقیقاً در زیر آرنج انحنا به سمت داخل پیدا می‌کند.

استخوان زند زیرین ② مستقیم باقی می‌ماند.



در زمانی که دست‌ها در کنار بدن به سمت بیرون نگه داشته شده‌اند و کف دست‌ها به سمت جلو است، ساعد و کف دست در حدود ۵ تا ۱۵ درجه از بدن فاصله دارند. که به این حالت بیرون خمیدگی ساعد می‌گویند.

این حالت در دست زنان بیشتر است.

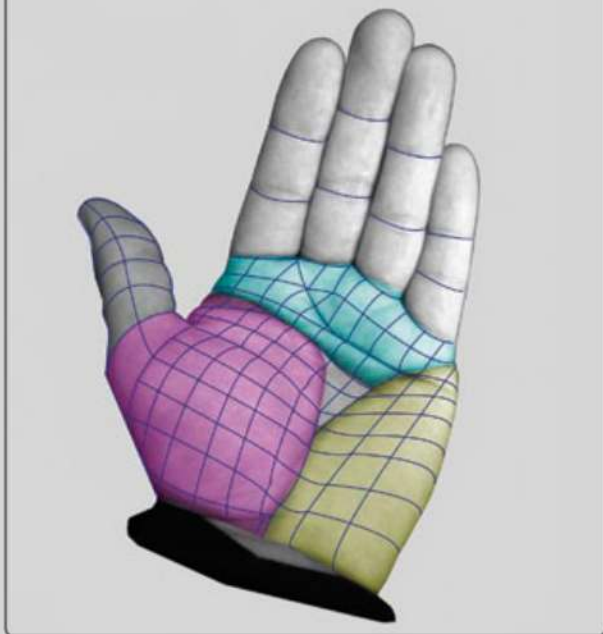


بلندترین نقطه ماهیچه‌های بازکننده بالاتر از بلندترین نقطه ماهیچه‌های خم کننده قرار دارد.

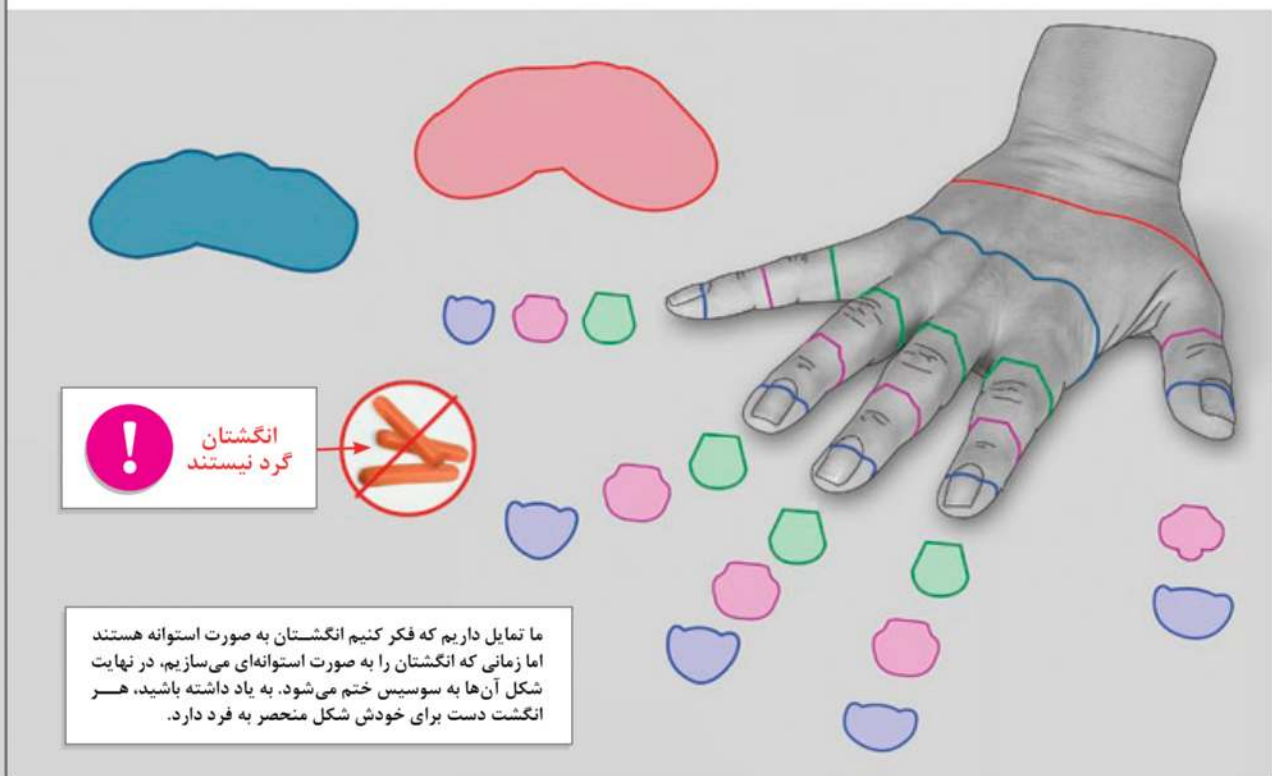
شکل‌های دست*



کف دست از سه قسمت گوشتی ایجاد شده است



سطح مقطع‌های دست



تناسبات ایده‌آل دست

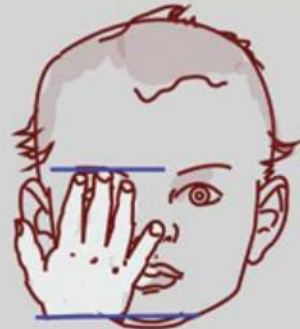
اندازه دست یک بزرگسال



اطمینان حاصل کنید که دست را به اندازه کافی بزرگ ایجاد می‌کنید.

اندازه دست ایده‌آل برابر با اندازه صورت است (از نوک چانه تا محل رویش موها)

نوزاد

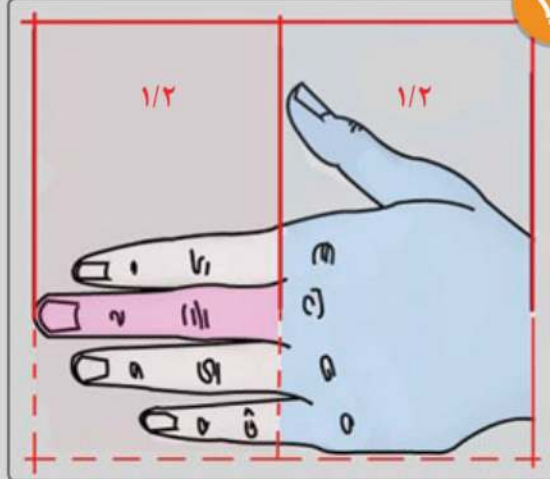


طول دست به اندازه فاصله میان چانه تا خط ابرو می‌باشد.

نوجوان

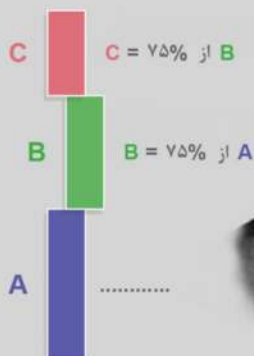


اندازه دست برابر است با فاصله میان چانه تا وسط پیشانی.

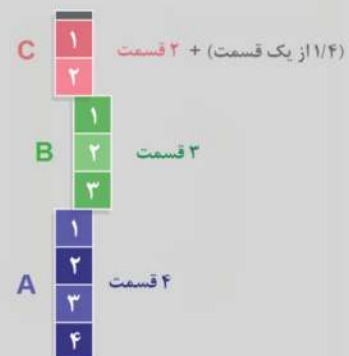


برای محاسبه درازای انگشتان دو روش وجود دارد.

روش اول



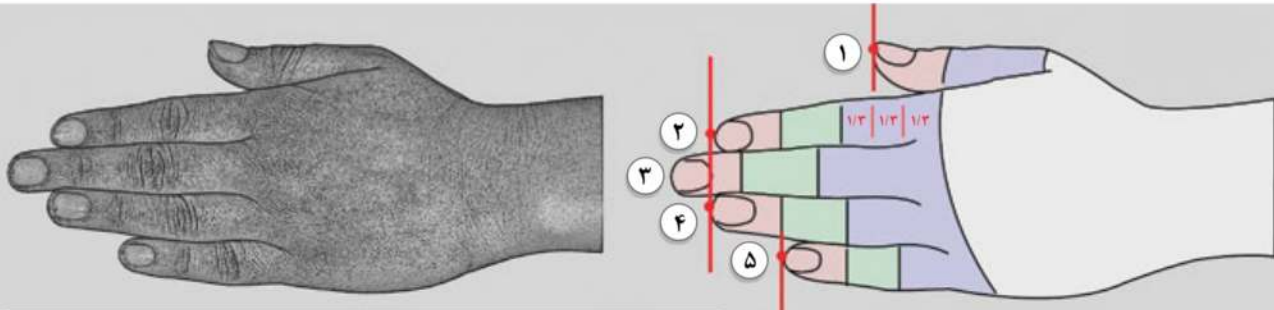
روش دوم (۱/۴ + ۹ قسمت‌ها)



دست

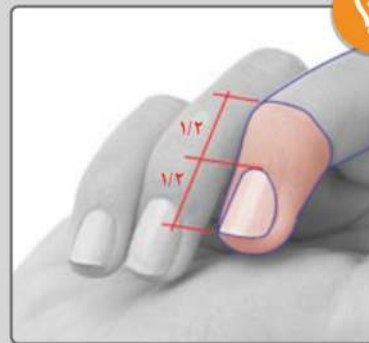
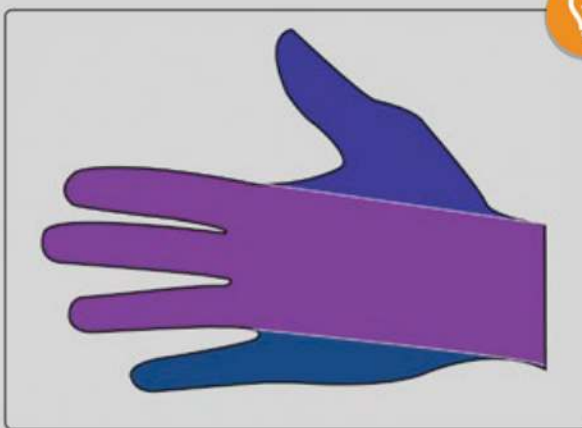
i

طول انگشتان در یک دست ایده‌آل

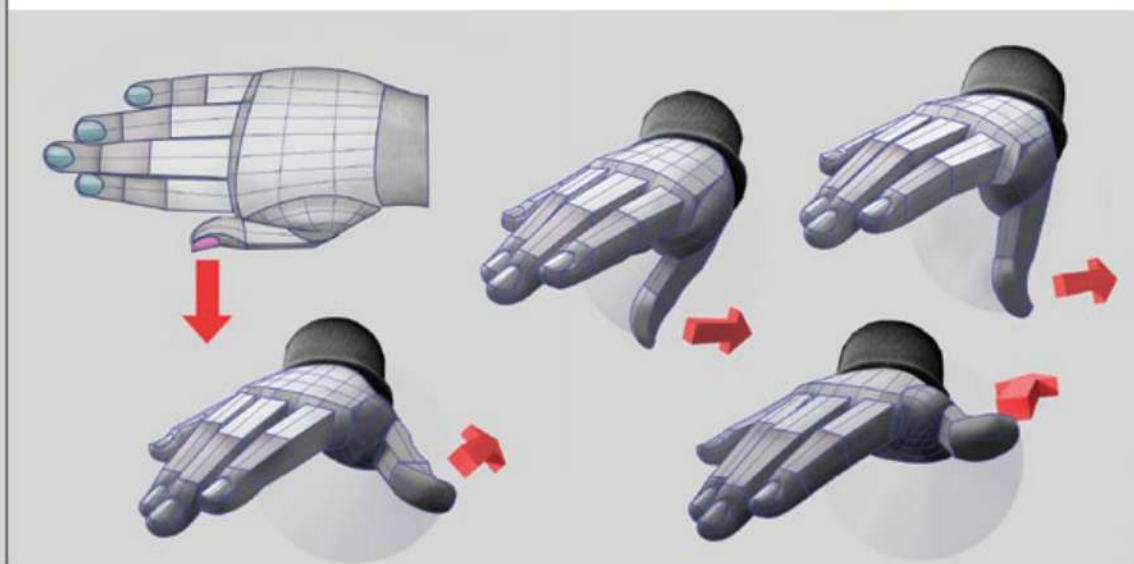


① انگشت شست فاقد بند انگشت میانی است!
② ③ ④ ⑤ انگشتان شامل ۳ بند هستند: بند مبداء، بند میانی و بند انتهایی.

② = ④



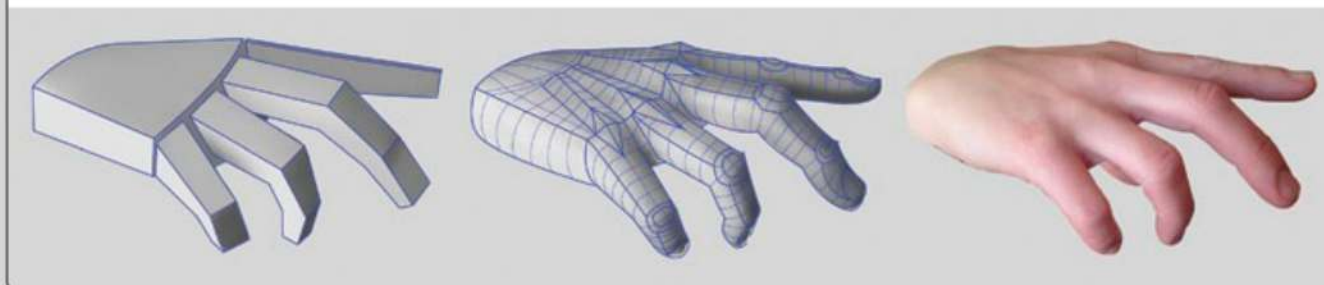
جهت ناخن انگشت شست با جهت ناخن‌های انگشتان دیگر متفاوت است.



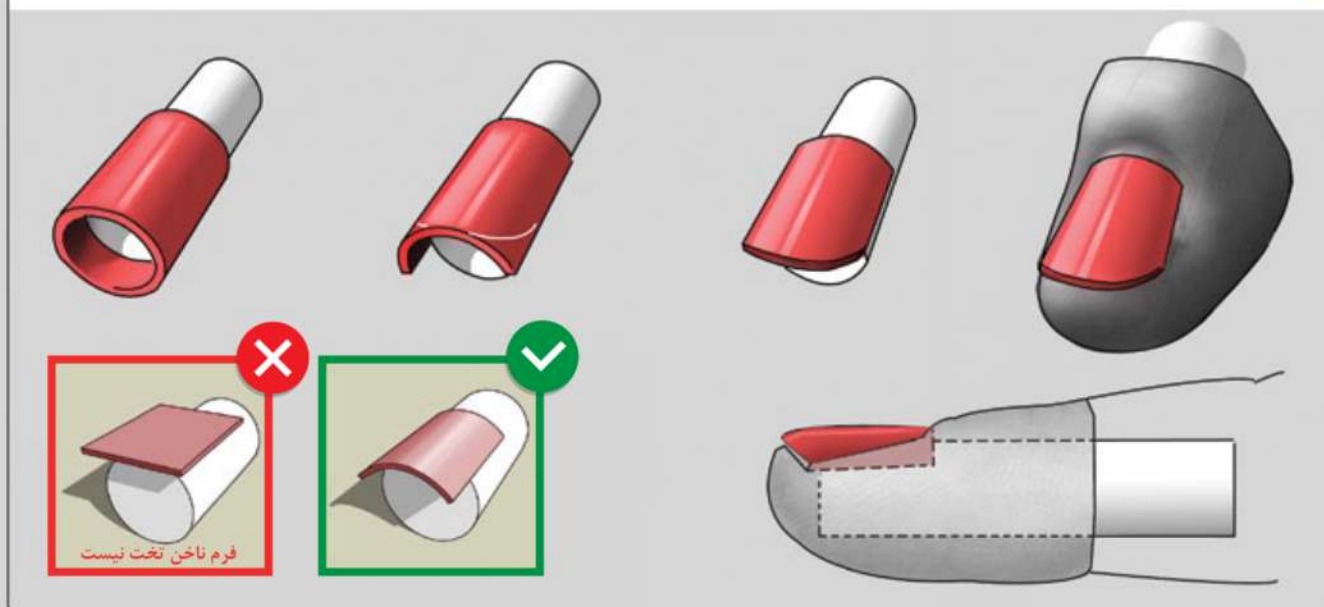
شکل دهی دست و انگشتان



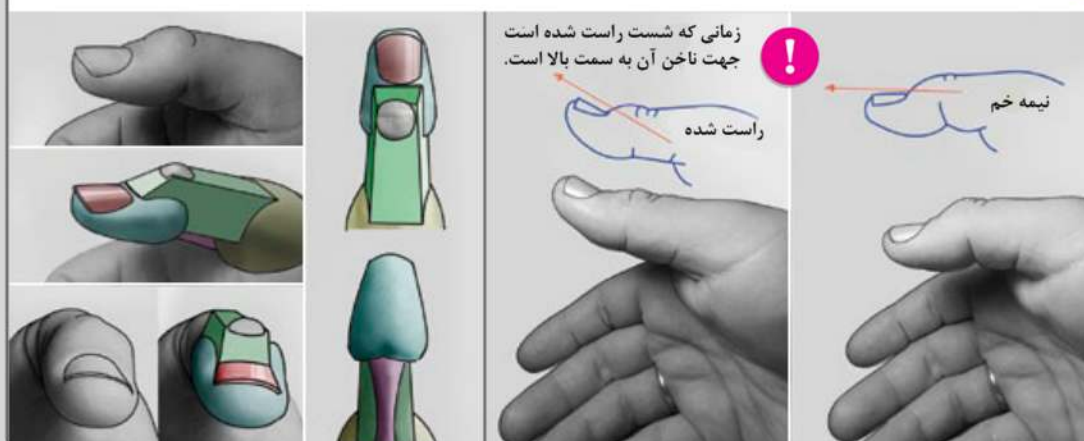
آغاز نمونه سازی انگشتان به وسیله چهار گوش‌هایی با فرم ساده بسیار آسان است.



ناخن



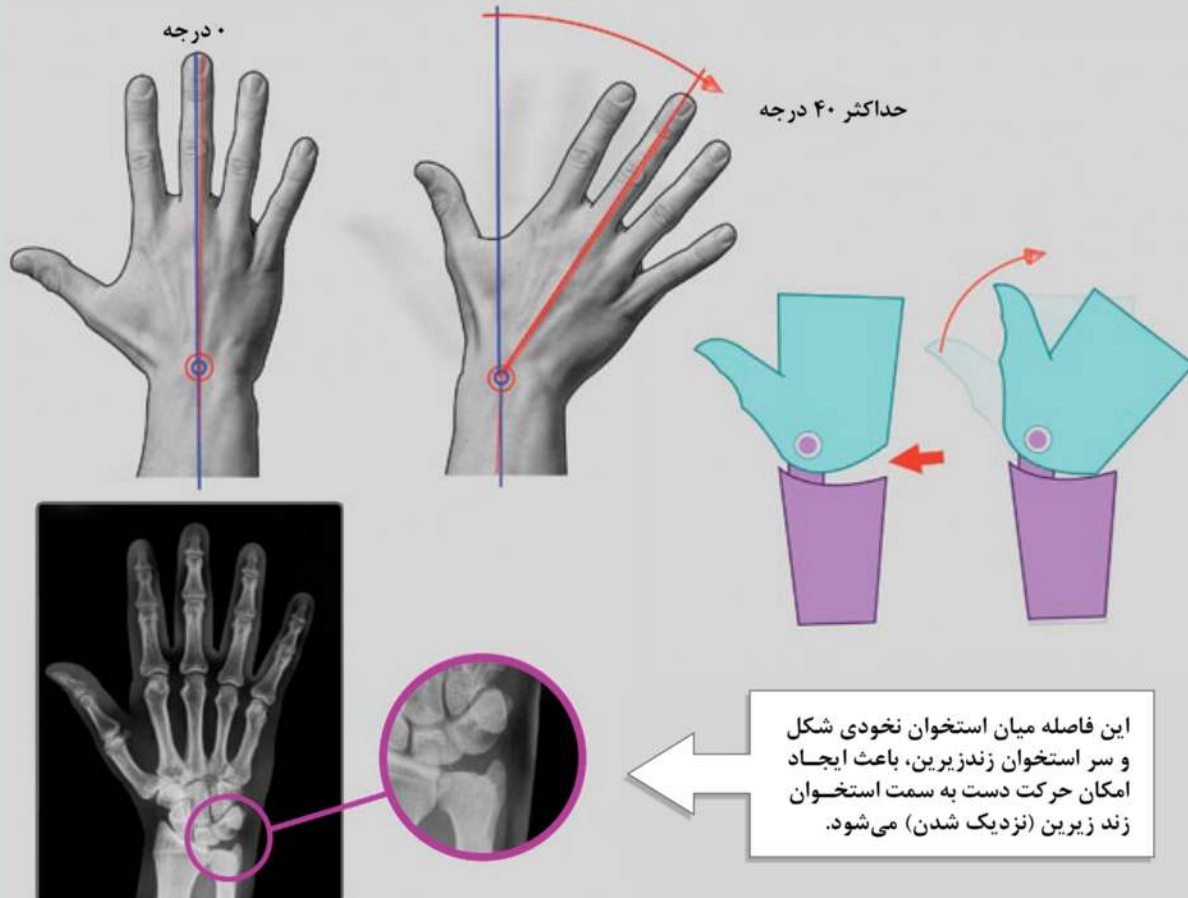
شکل دهی انگشت شست با دیگر انگشتان متفاوت است.



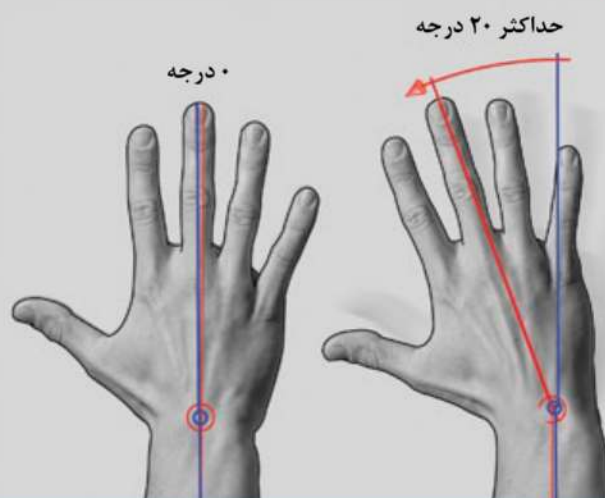
حرکتهای دست



انحراف به سمت استخوان زنده‌ترین (نزدیک شدن)



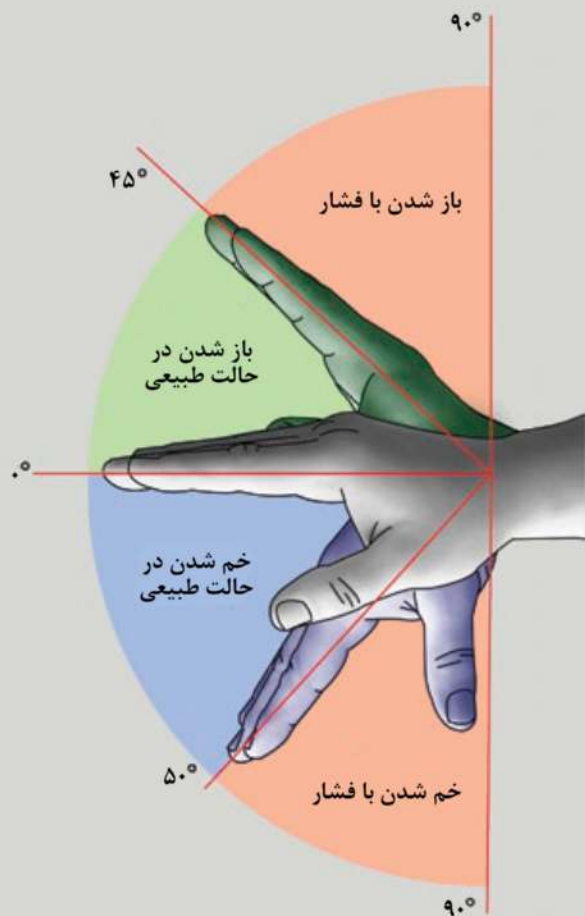
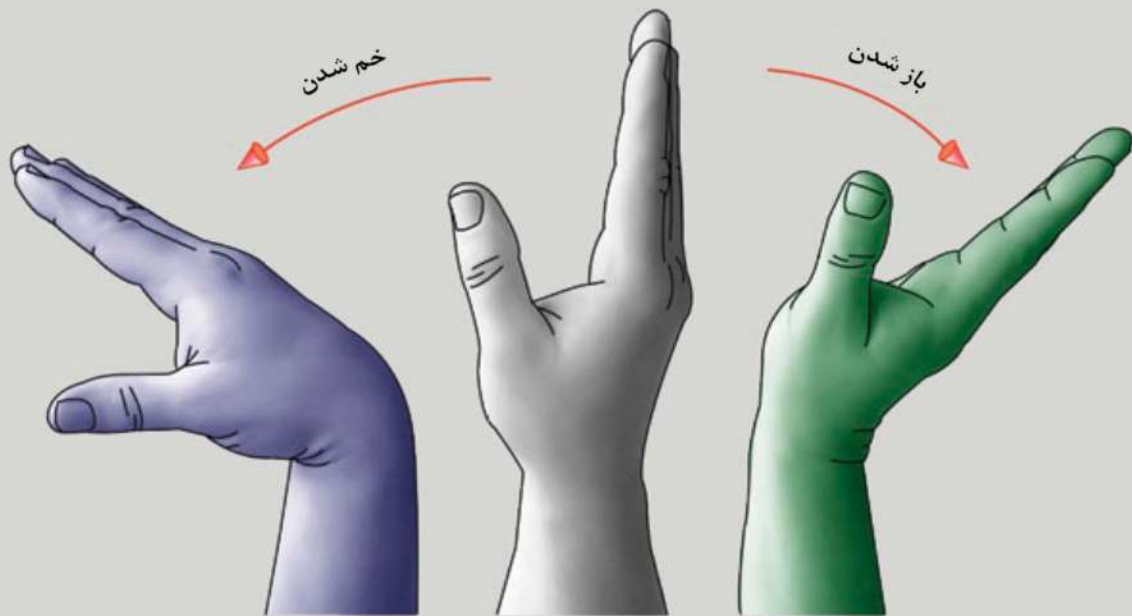
انحراف به سمت استخوان زنده‌ترین (نزدیک شدن)



این یک حرکت غیر طبیعی است: هیچ ماهیچه‌ای مخصوص انجام این حرکت طراحی نشده، پس انجام این حرکت در نتیجه تلاش‌های زردپی ماهیچه‌های خم‌کننده و بازکننده است.

بهتر است که از ساخت مجسمه دست در این حالت پرهیزید

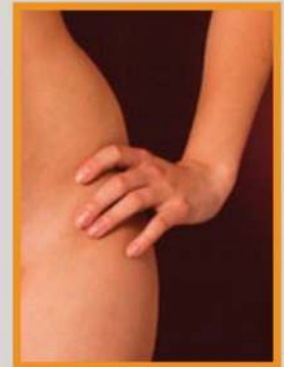
موقعیت‌های مچ دست



باز شدن



باز شدن با فشار



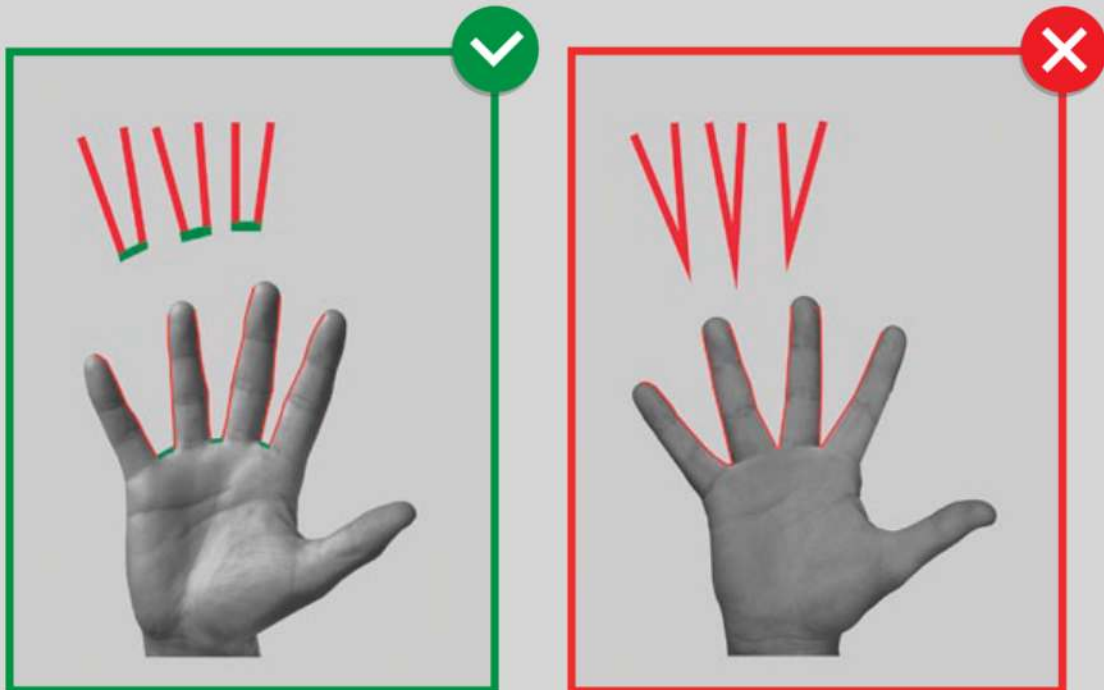
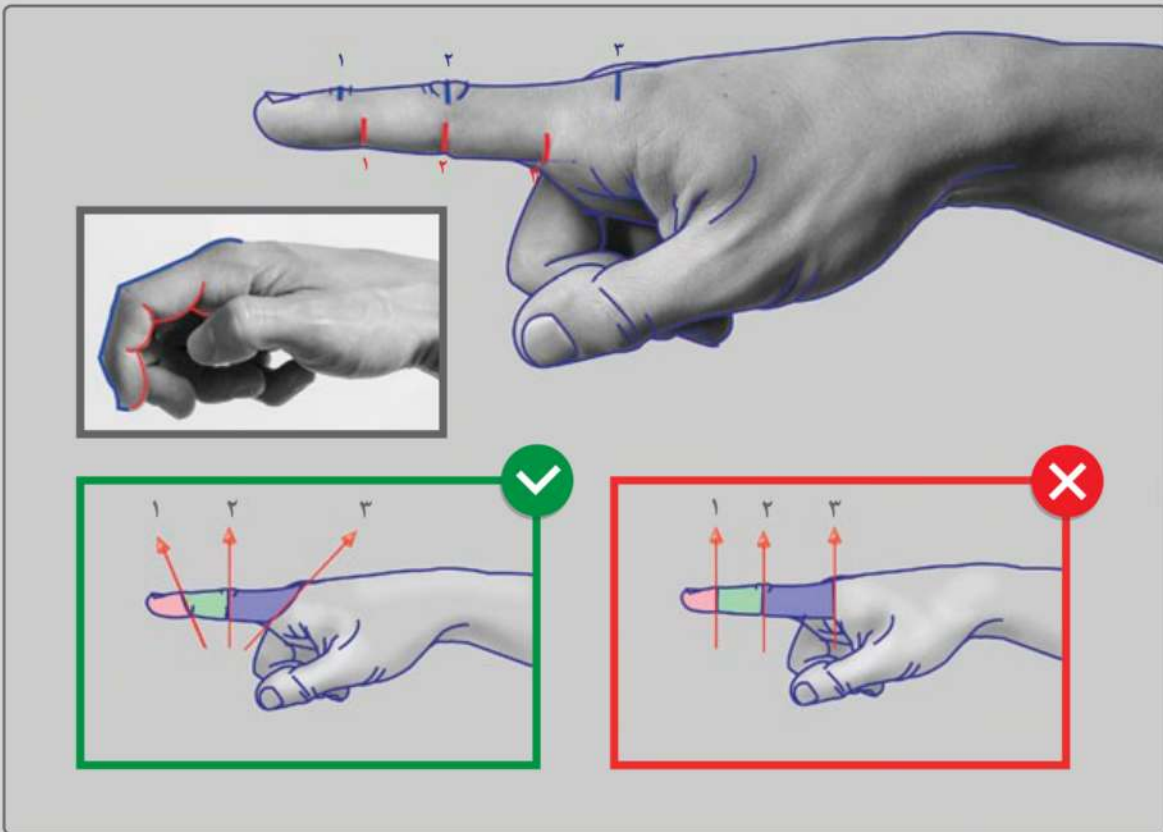
خم شدن



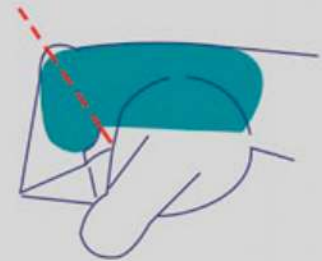
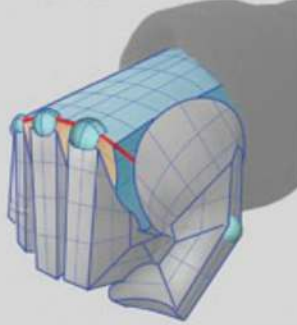
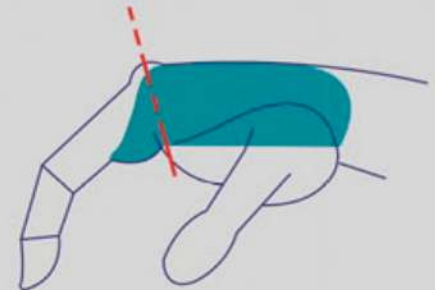
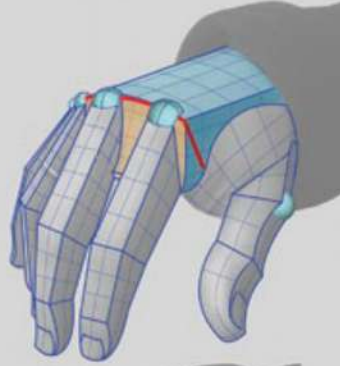
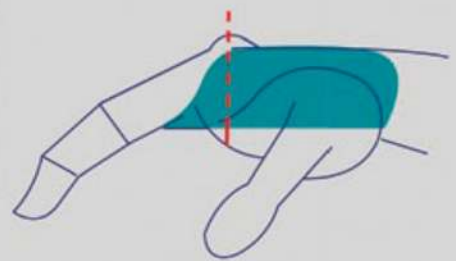
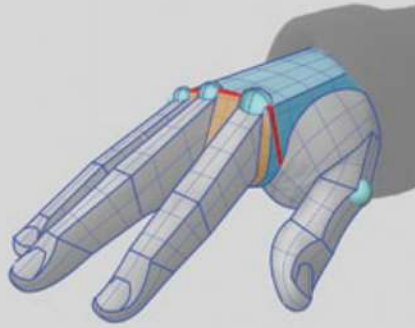
خم شدن با فشار



چروک‌ها و شکاف‌های انگشت

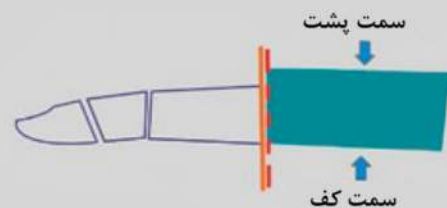
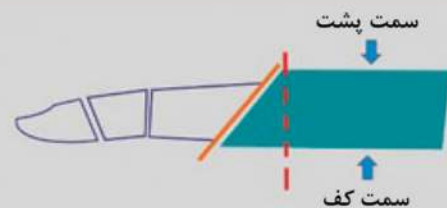


خمیدگی و خطوط اتصال انگشتان



انگشتان از سمت داخلی دست کوتاه‌تر هستند.

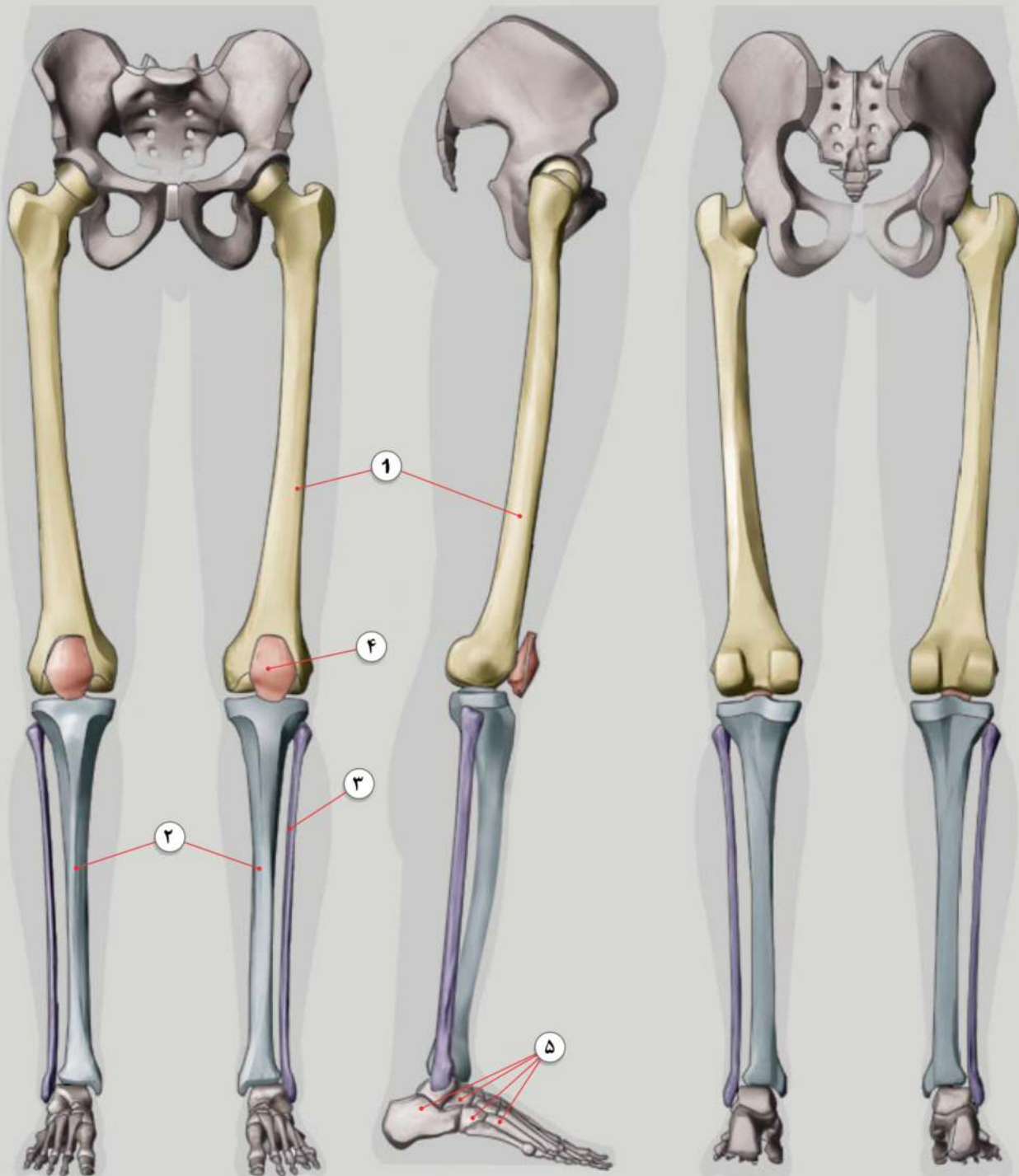
خطوط چروک در کف دست با **خطوط اتصال** در جایی که انگشتان به **بدنه دست** متصل می‌شوند مطابقت ندارند.







استخوان‌های اندام‌های پایینی



۳ نازک نی

۲ درشت نی

۱ استخوان ران

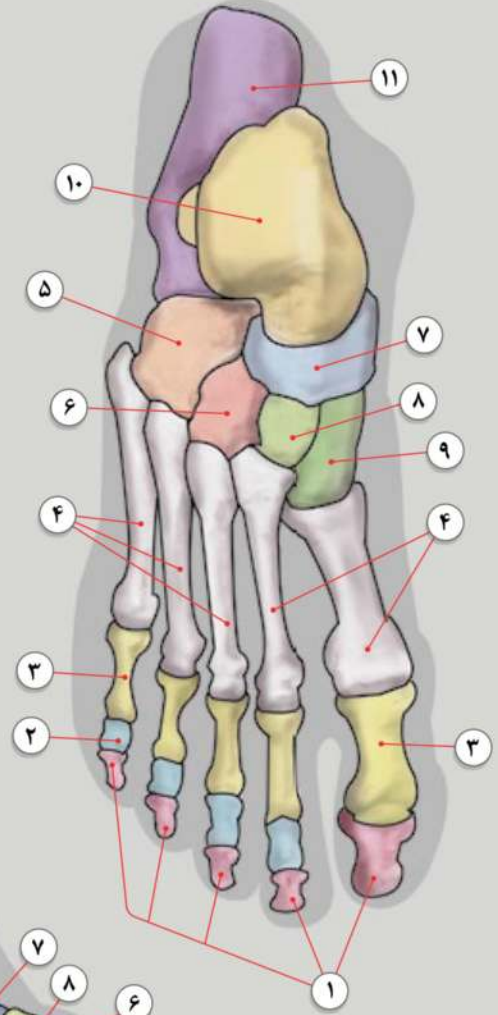
۵ استخوان های پا*

۴ کشکک زانو

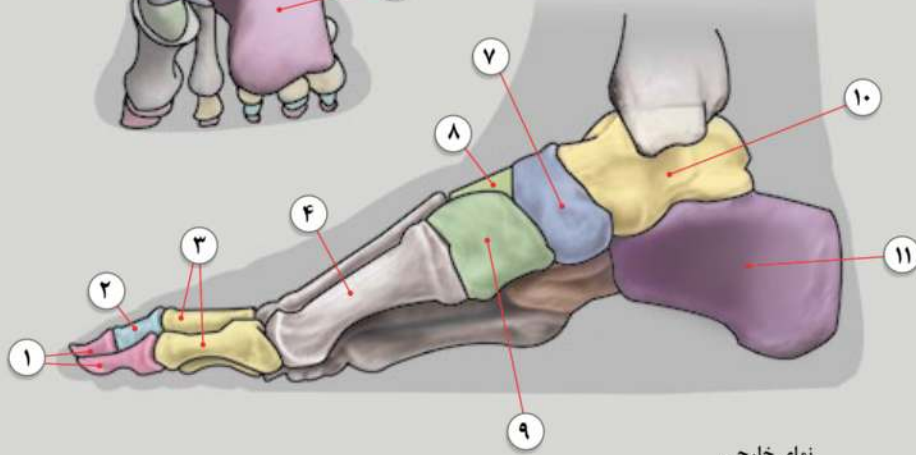
استخوان‌های پا

i

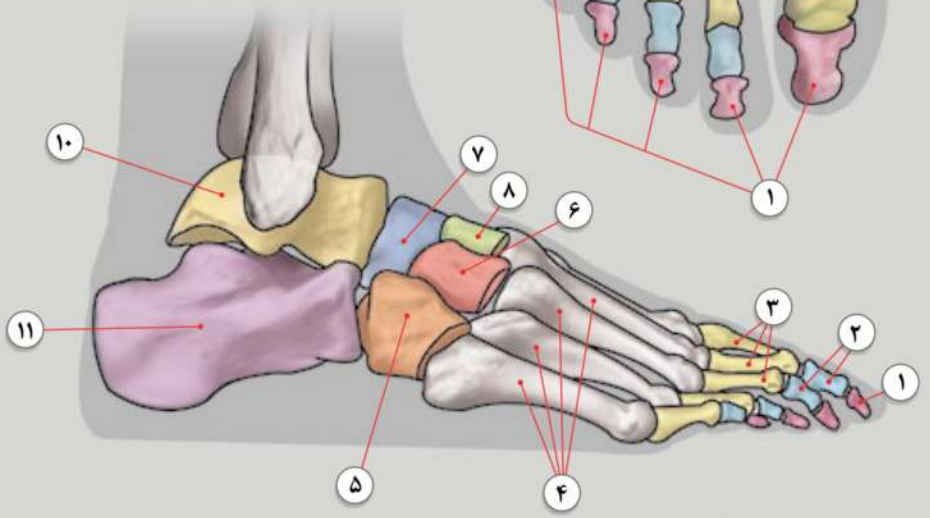
نمای بالایی



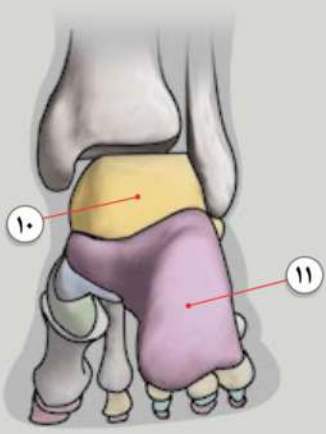
نمای داخلی



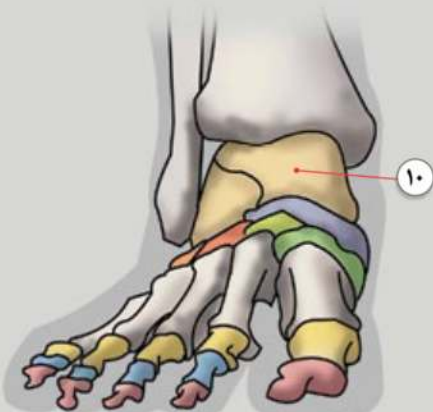
نمای خارجی



نمای پشتی

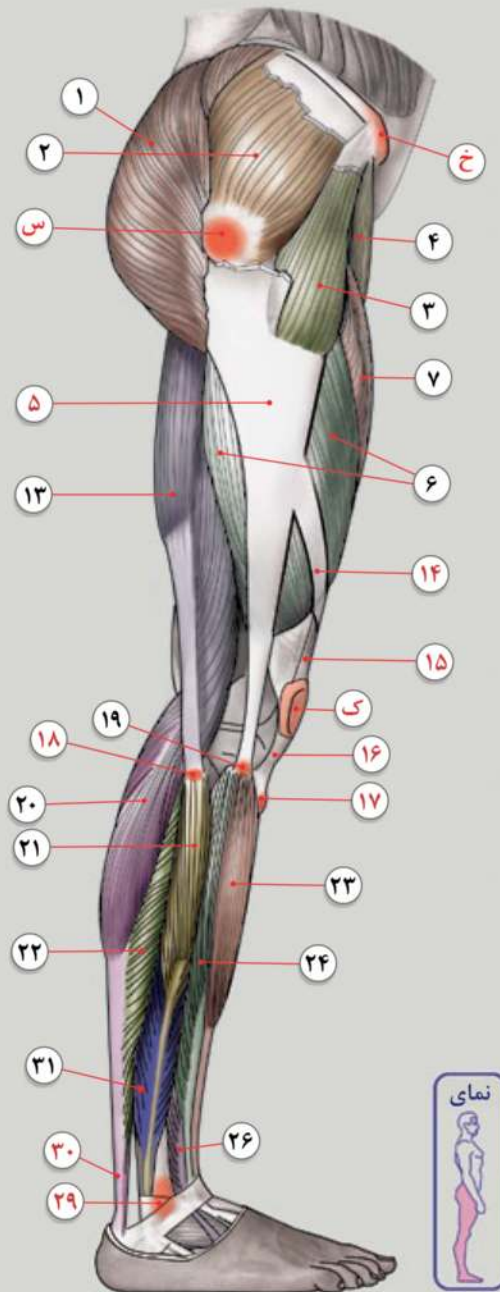
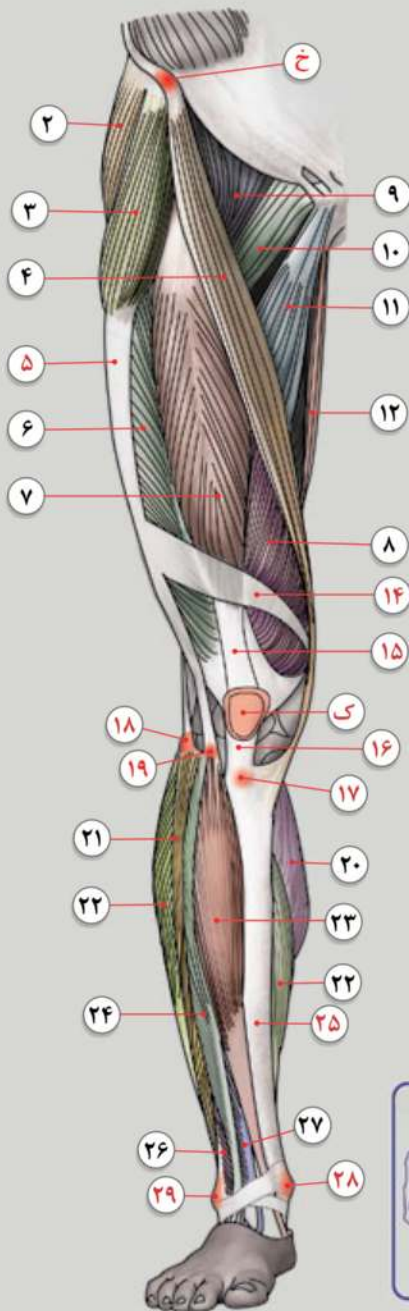


نمای جلویی



۱ بند انگشت انتهایی	۵ استخوان تاسی	۹ استخوان میخی داخلی
۲ بند انگشت میانی	۶ استخوان میخی جانبی	۱۰ استخوان قاپ
۳ بند انگشت مبداء	۷ استخوان ناوی	۱۱ استخوان پاشنه
۴ استخوان‌های کف پا	۸ استخوان میخی میانی	

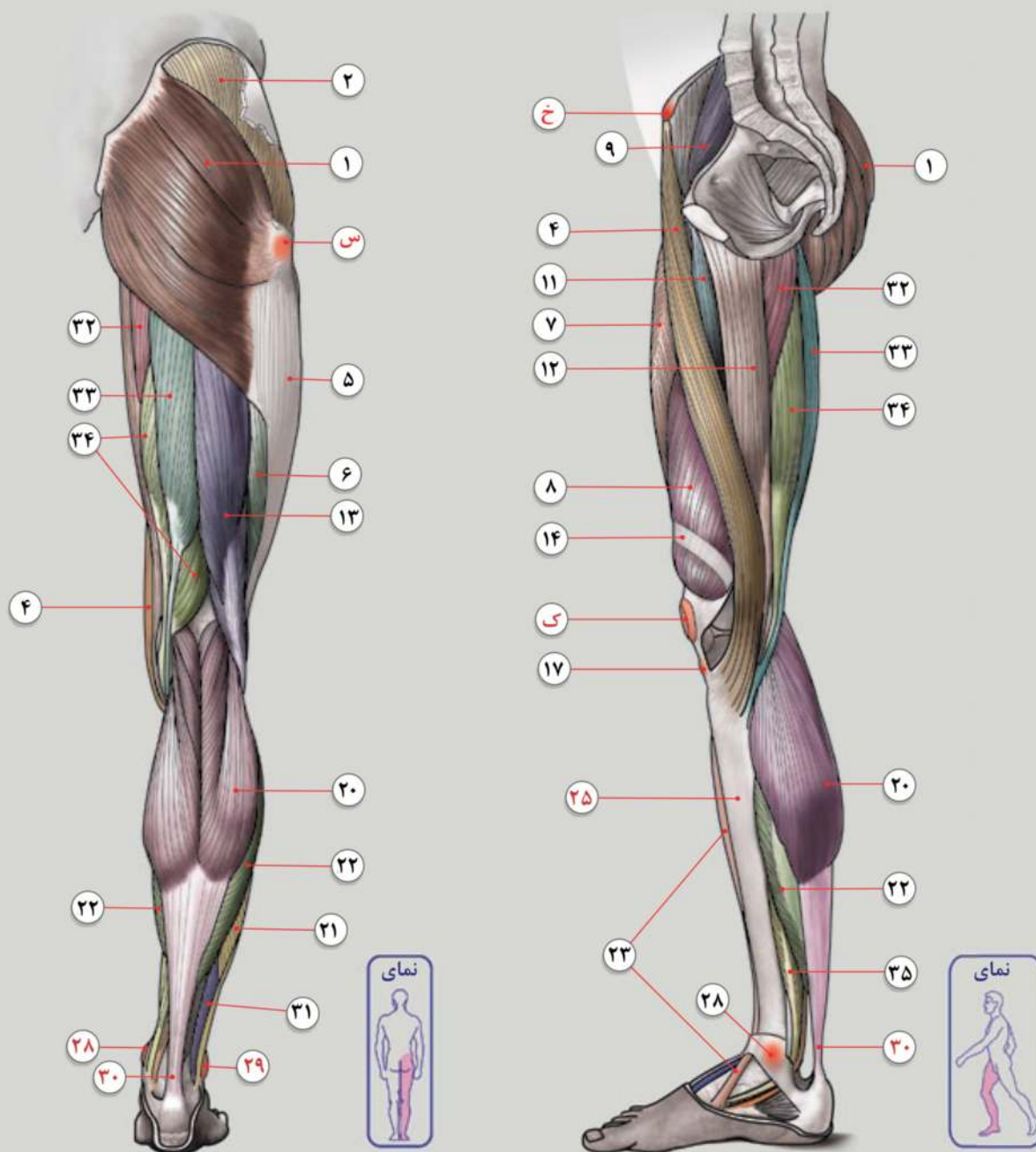
ماهیچه‌های اندام‌های پایینی



ماهیچه نواری	۱۲	زردپی ایلیوتیبیال	۵	خار قدامی خاصره	خ
ماهیچه دو سر رانی	۱۳	ماهیچه پهن جانبی	۶	سر بزرگ استخوان ران	س
زردپی ریچر	۱۴	ماهیچه راست رانی	۷	کشکک زانو	ک
رباط ماهیچه چهارسر	۱۵	ماهیچه پهن درونی	۸	ماهیچه سرینی بزرگ	۱
رباط کشکی	۱۶	ماهیچه تهیگاهی مازویی	۹	ماهیچه سرینی میانی	۲
برآمدگی استخوان درشت نی	۱۷	ماهیچه شانه‌ای	۱۰	ماهیچه کشنده پهن نیام	۳
سر استخوان نازک نی	۱۸	ماهیچه نزدیک کننده دراز	۱۱	ماهیچه خیاطه	۴

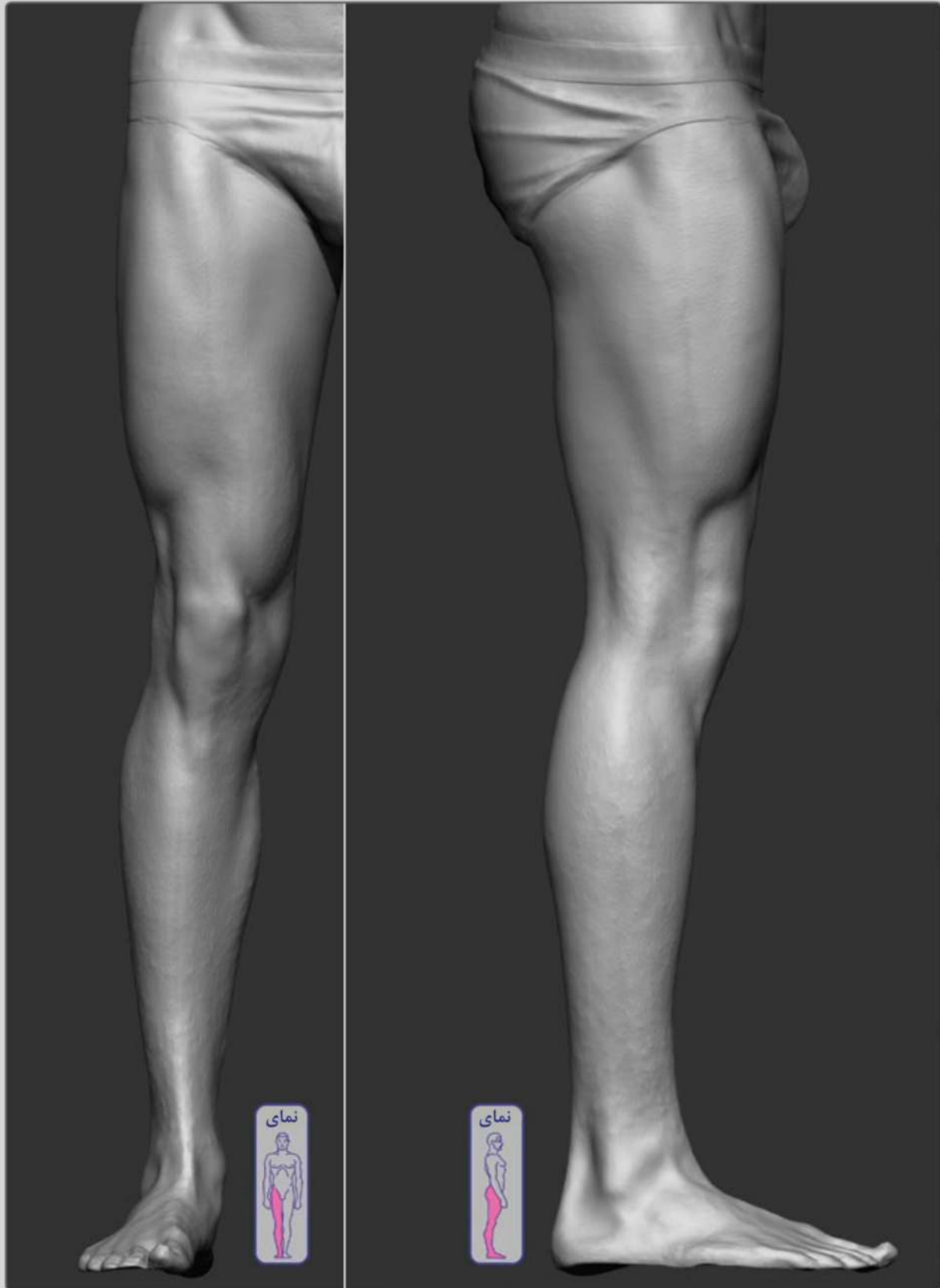
ماهیچه‌های اندام‌های پایینی

i

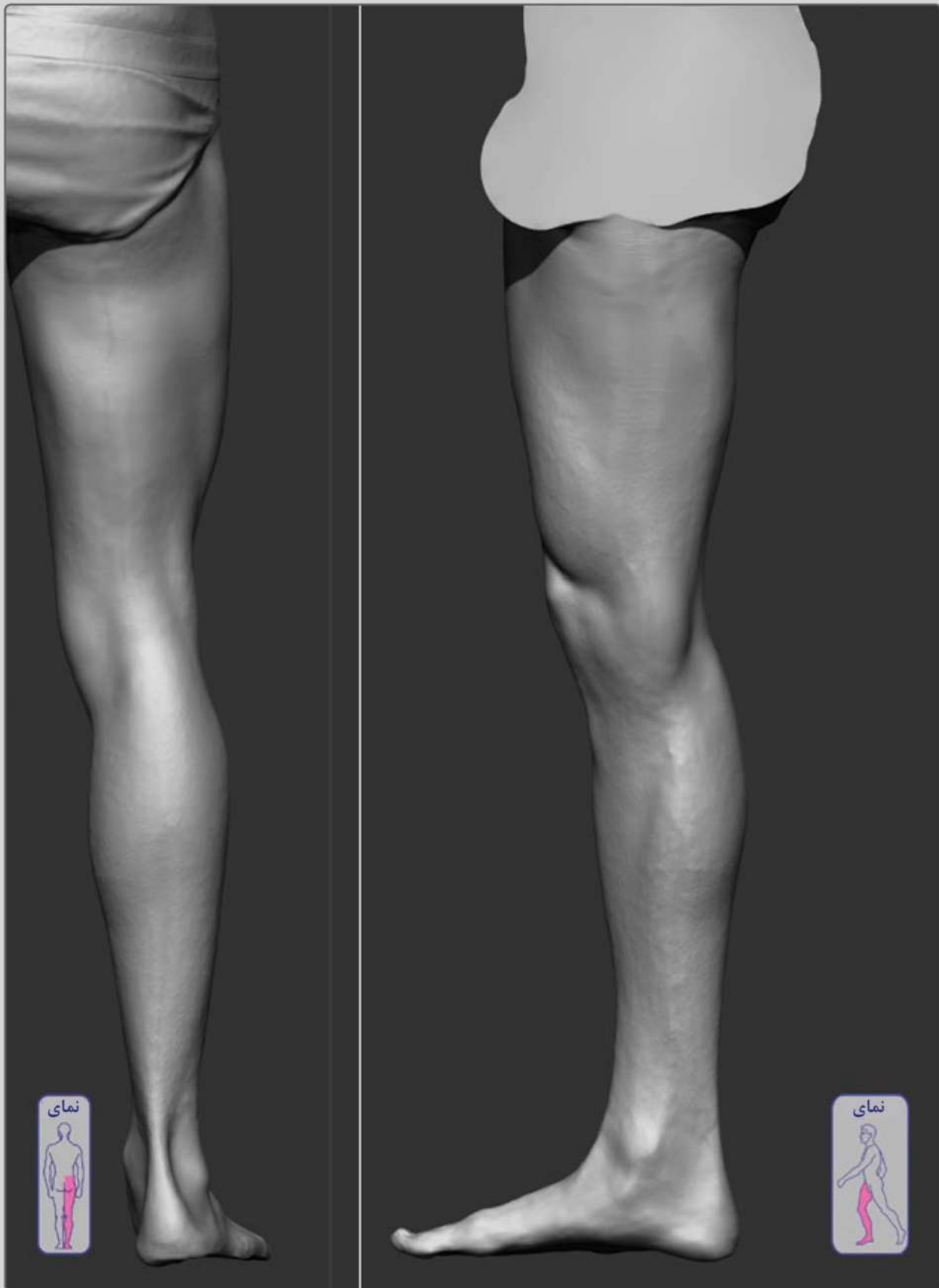


ماهیچه نازک نئی کوتاه ۳۱	سطح داخلی استخوان درشت نی ۲۵	برآمدگی جانبی استخوانی درشت نی ۱۹
ماهیچه نزدیک کننده بزرگ ۳۲	ماهیچه نازک نئی طرفی ۲۶	ماهیچه دو قلو ۲۰
ماهیچه نیم وتی ۳۳	ماهیچه دراز باز کننده شست پا ۲۷	ماهیچه نازک نئی بلند ۲۱
ماهیچه نیم غشایی ۳۴	بخش داخلی قوزک پا ۲۸	ماهیچه نعلی ۲۲
ماهیچه دراز خم کننده انگشتان پا ۳۵	بخش خارجی قوزک پا ۲۹	ماهیچه درشت نئی پیشین ۲۳
	زردپی آشیل ۳۰	ماهیچه دراز باز کننده انگشتان پا ۲۴

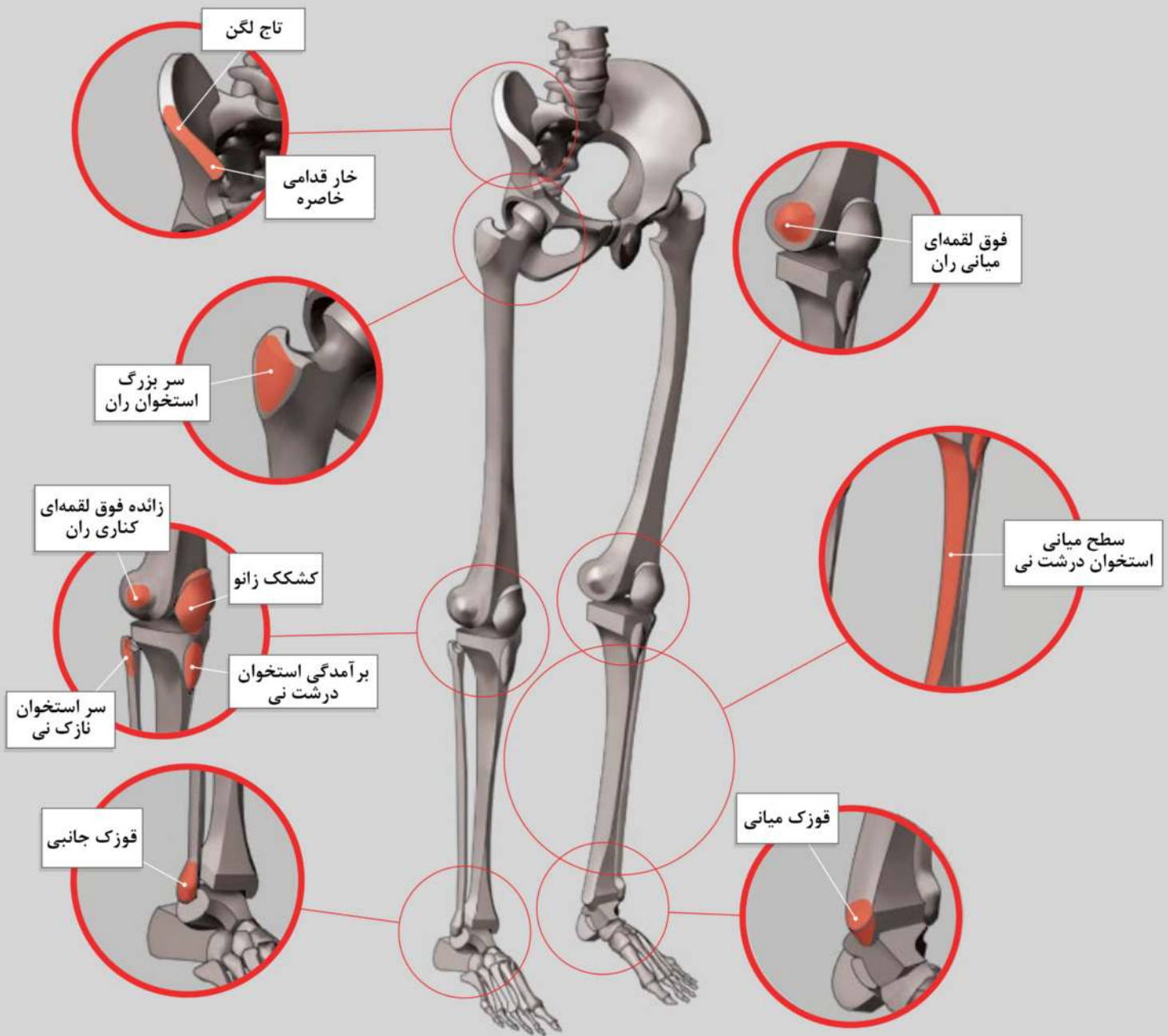
اسکن سه بعدی از پای راست



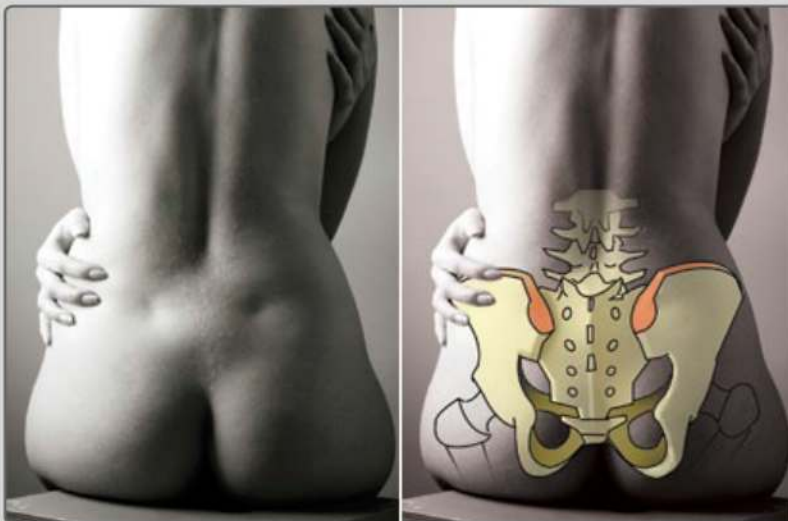
اسکن سه بعدی از پای راست



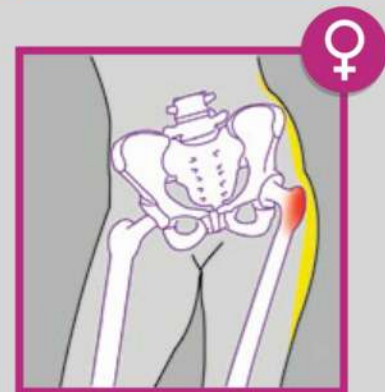
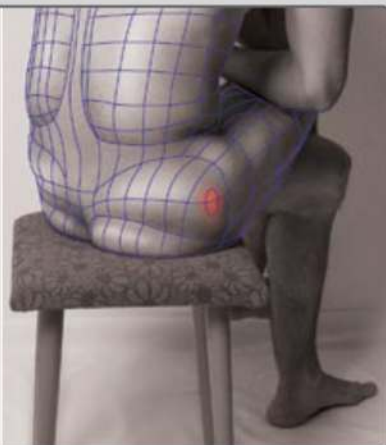
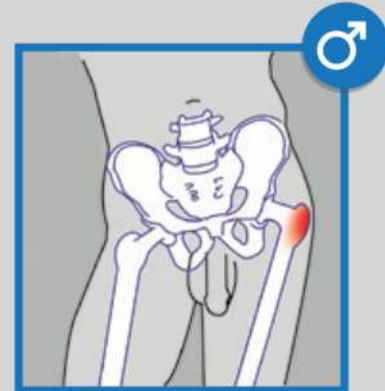
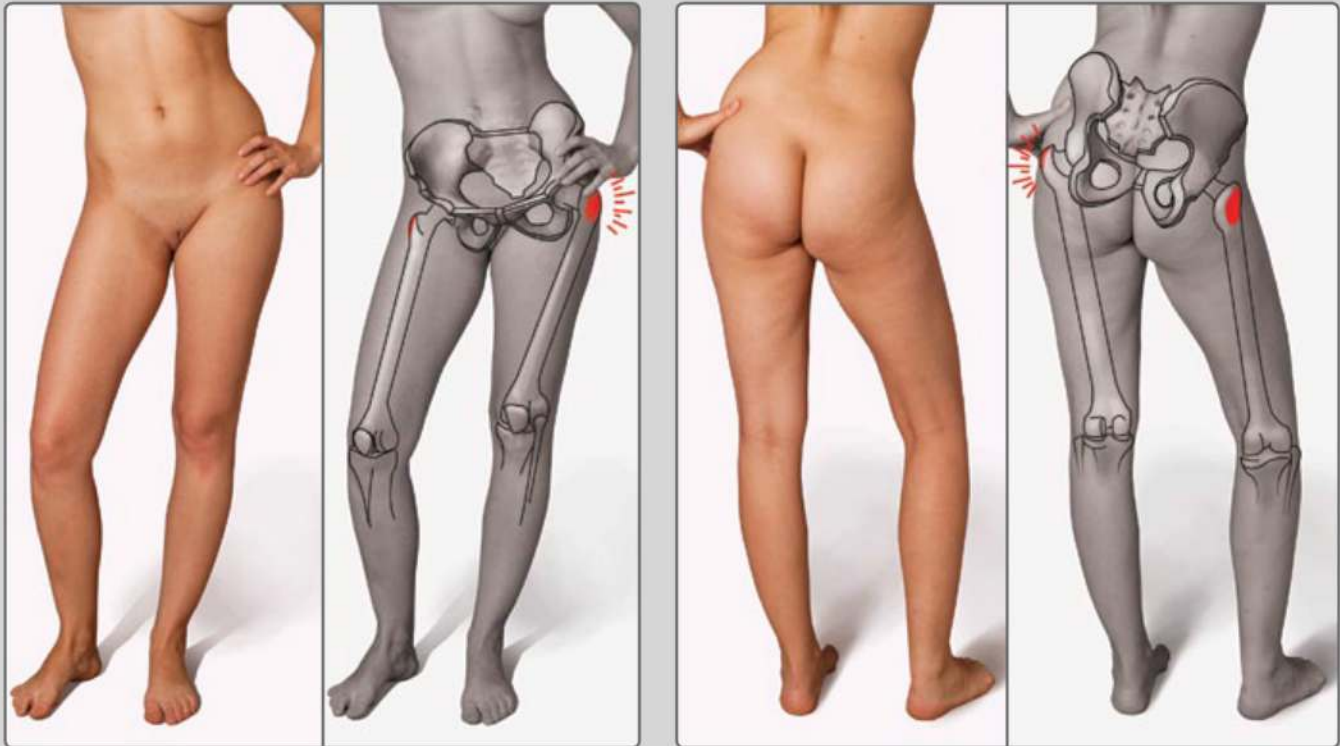
نشان‌های اختصاصی استخوانی اندام‌های پایینی



نشان‌های اختصاصی استخوانی لگن



نشان‌های اختصاصی استخوانی اندام‌های پایینی سر بزرگ استخوان ران

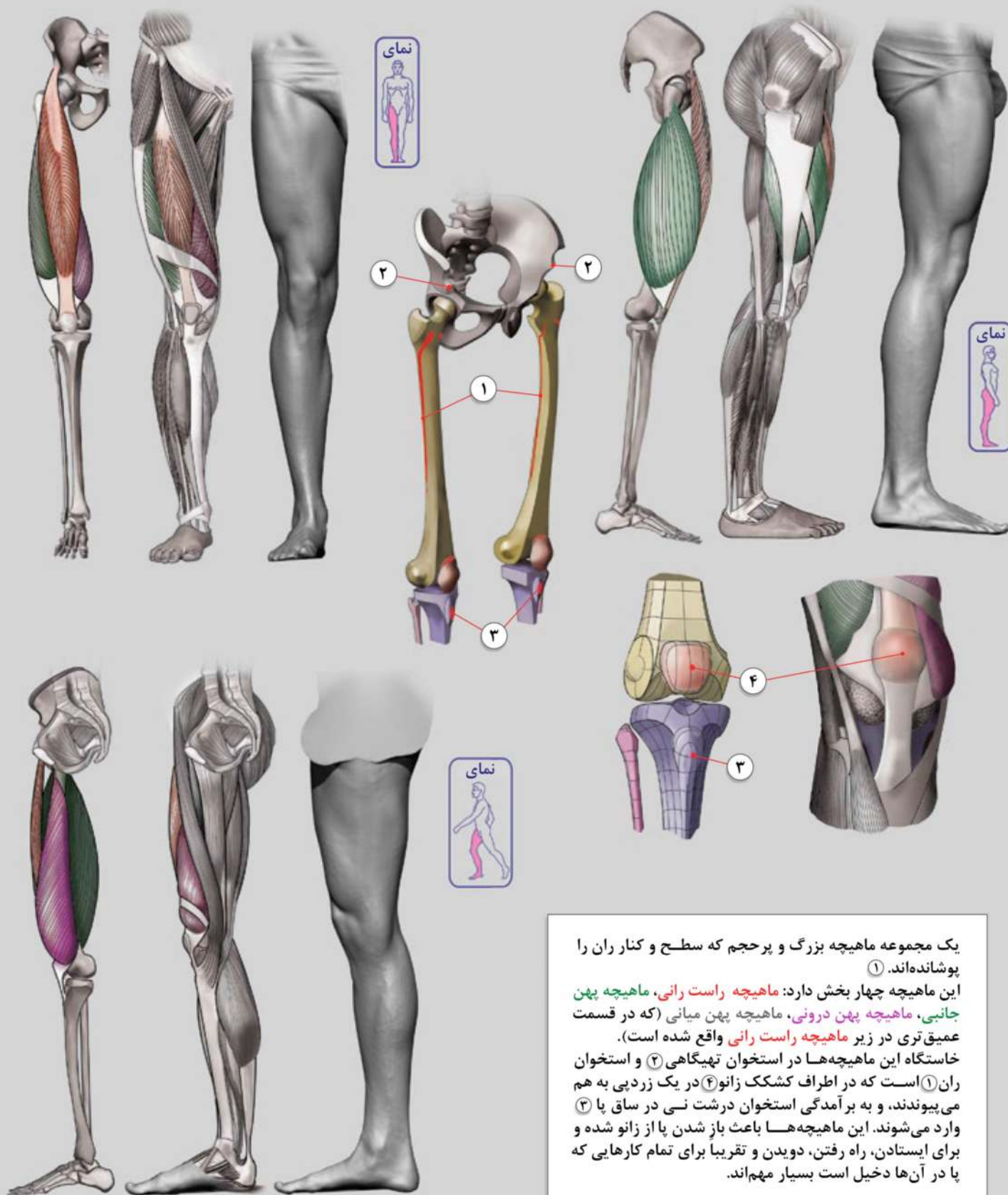


در لگن زنان، چربی زیر پوستی روی سر بزرگ استخوان ران را در بالای استخوان ران می‌پوشاند و از این رو برجستگی آن کم می‌شود.

شکل پای مردان



ماهیچه چهارسر ران



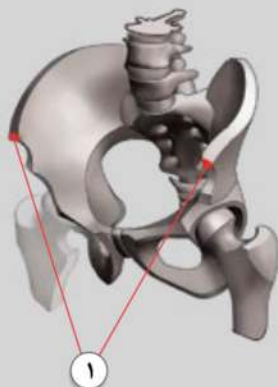
یک مجموعه ماهیچه بزرگ و پر حجم که سطح و کنار ران را پوشانده‌اند. ①

این ماهیچه چهار بخش دارد: **ماهیچه راست رانی**، **ماهیچه پهن جانبی**، **ماهیچه پهن درونی**، ماهیچه پهن میانی (که در قسمت عمیق‌تری در زیر **ماهیچه راست رانی** واقع شده است).

خاستگاه این ماهیچه‌ها در استخوان تهیگاهی ② و استخوان ران ① است که در اطراف کشکک زانو ④ در یک زردپی به هم می‌پیوندند، و به برآمدگی استخوان درشت نی در ساق پا ③ وارد می‌شوند. این ماهیچه‌ها باعث باز شدن پا از زانو شده و برای ایستادن، راه رفتن، دویدن و تقریباً برای تمام کارهایی که پا در آن‌ها دخیل است بسیار مهم‌اند.

ماهیچه خیاطه

i



۲



نمای



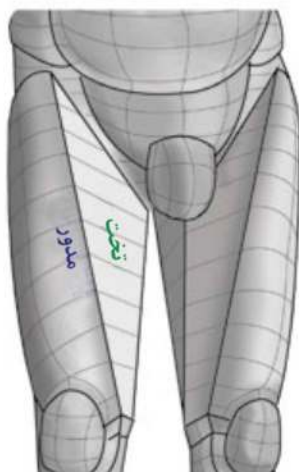
نمای

کارکرد: خم کردن، نزدیک کردن و چرخش جانبی لگن، خم کردن زانو

خاستگاه: ۱ از بخش تحتانی به خار قدامی خاصره

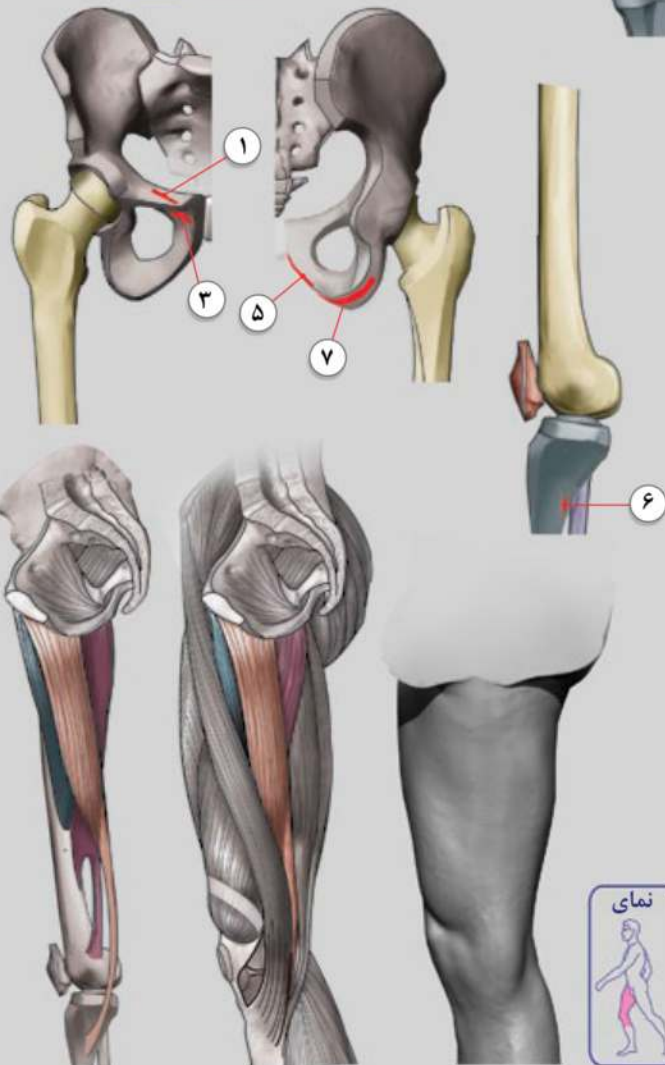
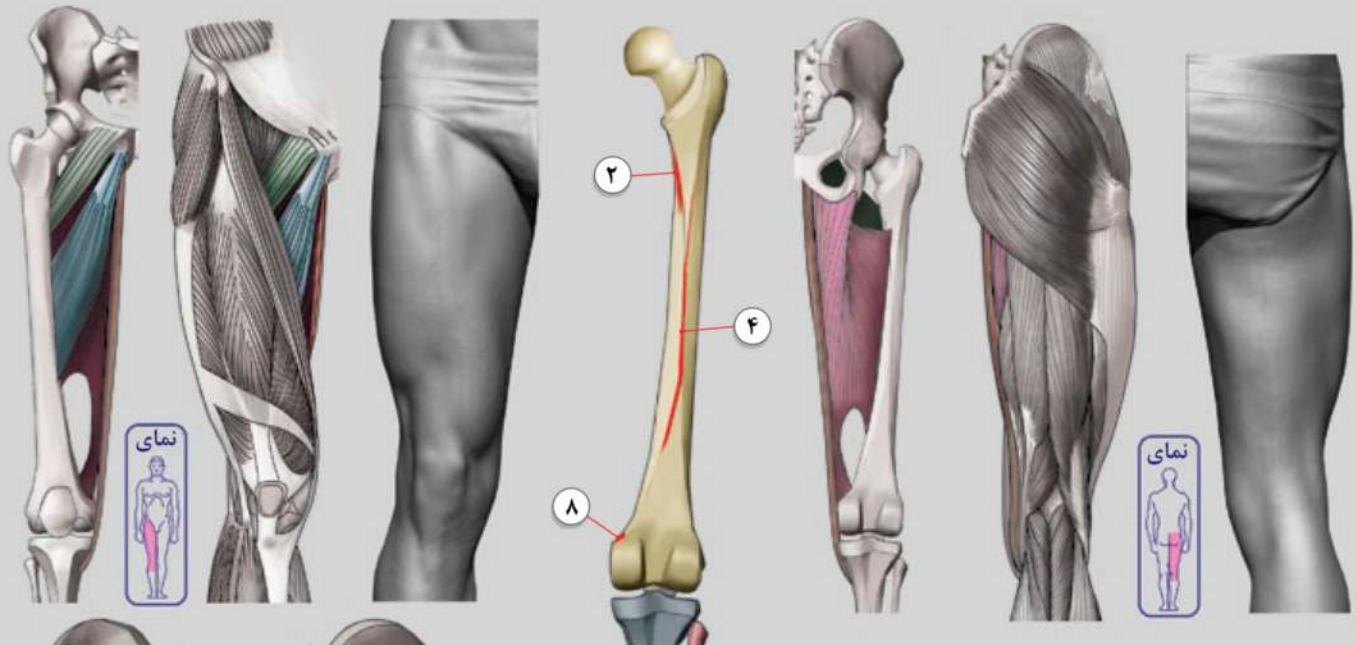
پیوندگاه: ۲ ناحیه قدامی سطح بالایی درشت نی

ماهیچه خیاطه ران را به دو سطح تقسیم می‌کند



ماهیچه شانه‌ای، ماهیچه نزدیک کننده دراز، ماهیچه نواری و ماهیچه نزدیک کننده بزرگ

ماهیچه‌های نزدیک کننده لگن



i

ماهیچه شانه‌ای

کارکرد: خم کردن ران، نزدیک کردن

خاستگاه: ۱ خط شانه‌ای لگن

پیوندگاه: ۲ خط شانه‌ای ران

ماهیچه نزدیک کننده دراز

کارکرد: نزدیک کردن ران، خم کردن از مفصل ران

خاستگاه: ۳ بدنه لگن درست از زیر تاج لگن

پیوندگاه: ۴ میانه سومین قسمت خط خشن استخوان ران

ماهیچه نواری

کارکرد: خم کردن، چرخش میانی و نزدیک کردن ران، خم کردن زانو

خاستگاه: ۵ شاخه نشیمنگاهی شرمگاهی

پیوندگاه: ۶ پنجه غازی

ماهیچه نزدیک کننده بزرگ

کارکرد: نزدیک کردن، خم کردن و باز کردن ران

خاستگاه: ۷ استخوان شرمگاهی، برآمدگی استخوان نشیمنگاهی

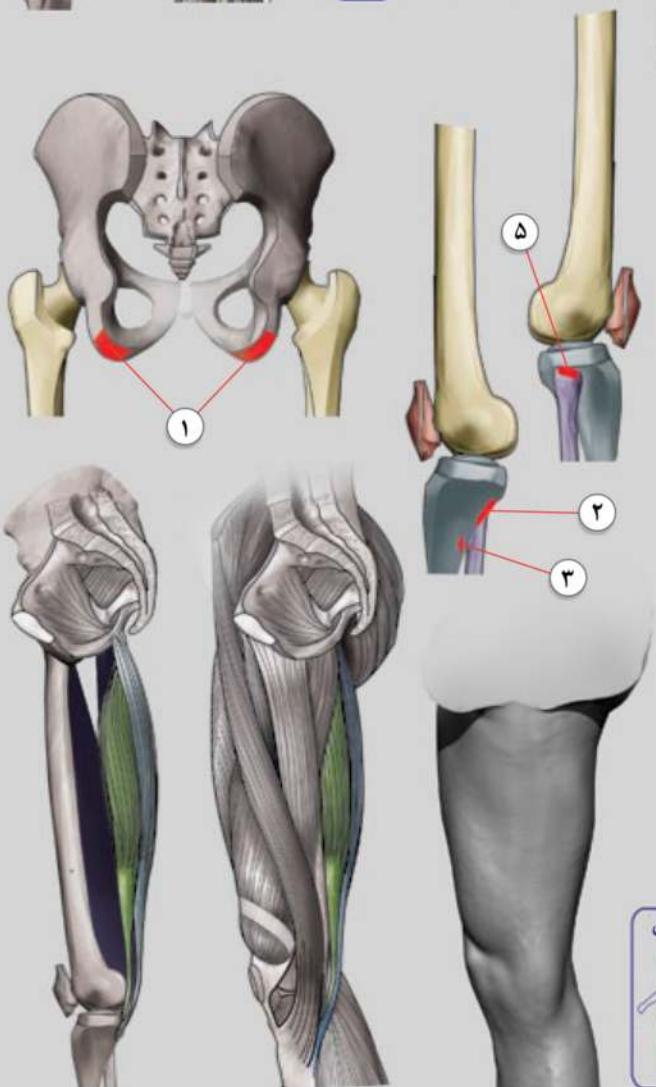
پیوندگاه: ۴ خط خشن استخوان ران

تکمه نزدیک کننده ران ۸

عضلات پشت ران

خم کننده‌های ران

ماهیچه نیم وتری، ماهیچه نیم غشایی و ماهیچه دو سر رانی



i

ماهیچه نیم غشایی

کارکرد: نزدیک کردن ران و خم کردن زانو

خاستگاه: ۱ برآمدگی استخوان نشیمنگاهی

پیوندگاه: ۲ میانه سطح پشتی درشت نی

ماهیچه نیم وتری

کارکرد: خم کردن زانو، باز کردن مفصل ران

خاستگاه: ۱ برآمدگی استخوان نشیمنگاهی

پیوندگاه: ۳ پنجه غازی

ماهیچه دو سر رانی

کارکرد: خم کردن مفصل زانو، چرخاندن جانبی مفصل زانو (زمانی که زانو خم است)، باز کردن مفصل ران

خاستگاه: ۱ برآمدگی استخوان نشیمنگاهی

پیوندگاه: ۴ خط خشن

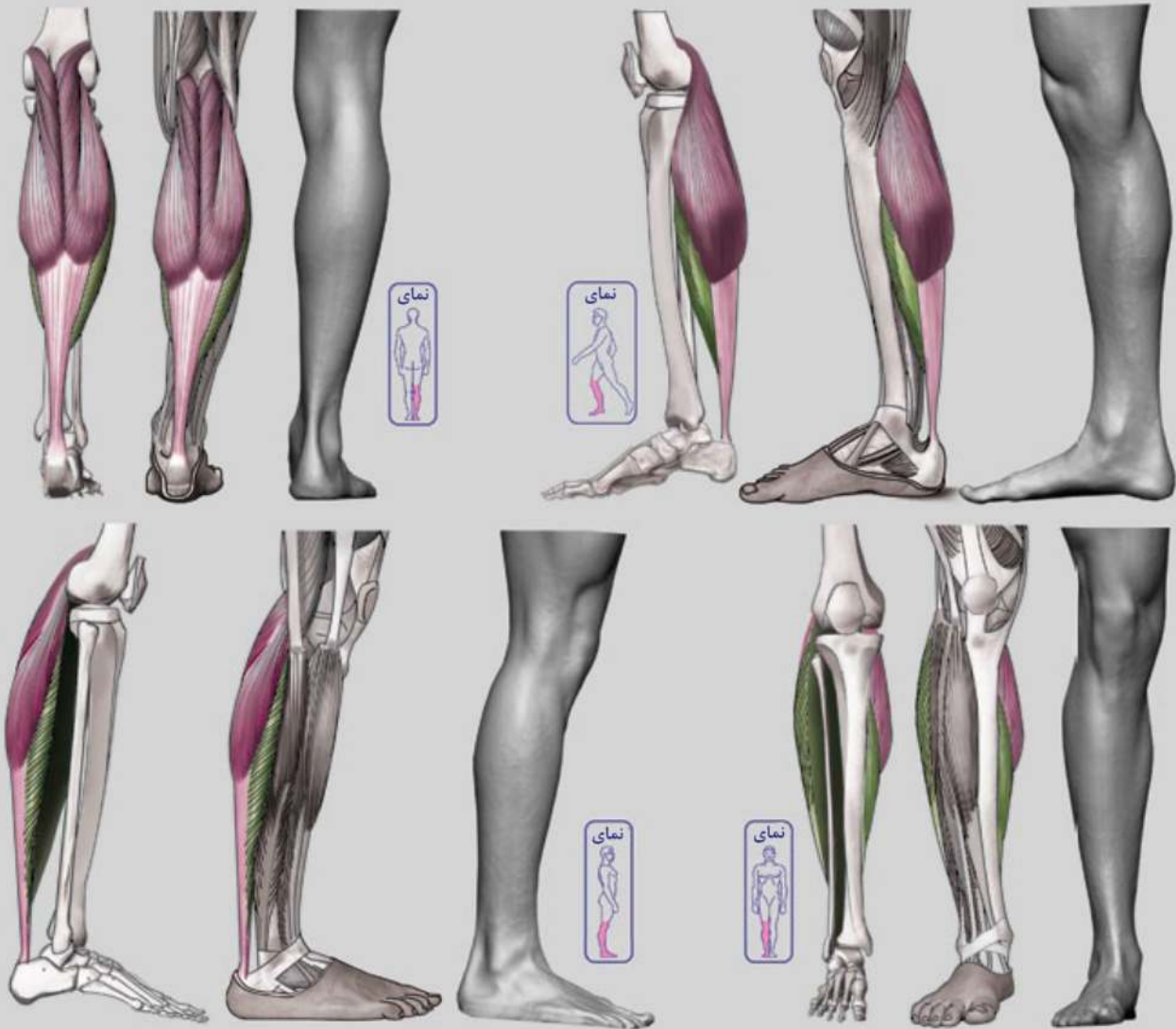
۵ سر استخوان نازک نی

ماهیچه‌های ساق پا



ماهیچه‌های ساق پا

(ماهیچه دو قلو و ماهیچه نعلی)

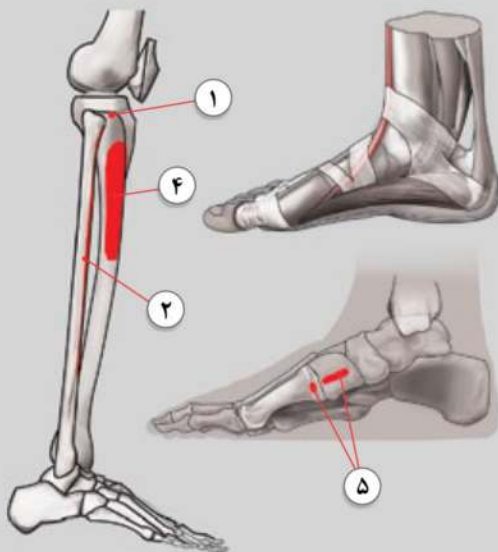
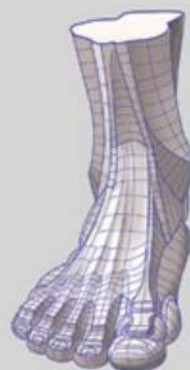
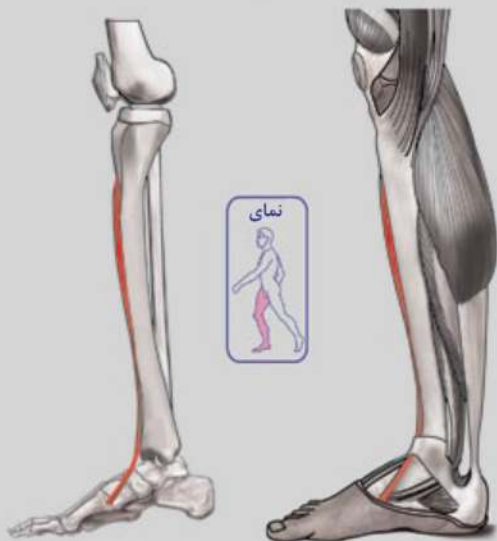
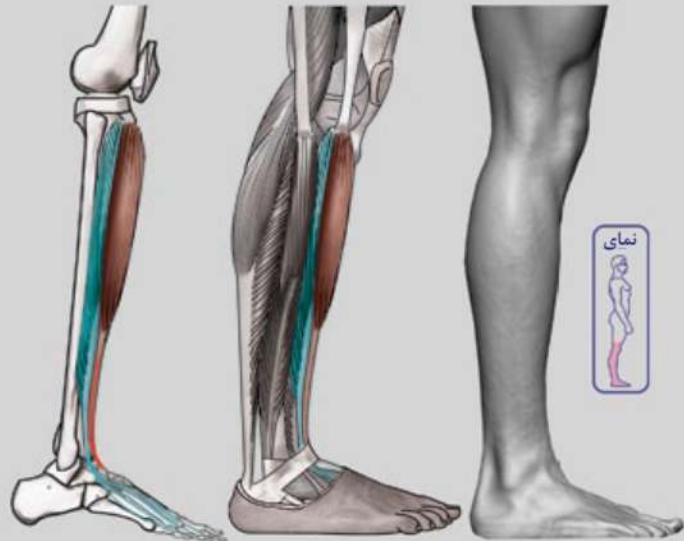


i

ماهیچه دو قلو و **ماهیچه بزرگتر ساق پا** است، که برآمدگی قابل رویت زیر پوست را به وجود می‌آورد. **ماهیچه دو قلو** دو قسمت یا سر دارد، که با یکدیگر حالت الماسی شکل را به وجود می‌آورند. **ماهیچه نعلی** کوچک‌تر است، (ماهیچه تختی که در زیر **ماهیچه دو قلو** قرار گرفته است). بافت متصل‌کننده ماهیچه‌های ساق پا در پایین به وسیله زردپی آشیل به یکدیگر می‌پیوندند. زردپی آشیل به داخل استخوان پاشنه پا وارد می‌شود.



ماهیچه دراز بازکننده انگشتان پا و ماهیچه درشت نئی پیشین



ماهیچه دراز بازکننده انگشتان پا

کارکرد: باز کردن انگشتان پا و خم شدن پا از قوزک (فشردن پاشنه پا به زمین و بالابردن انگشتان پا)

خاستگاه: ۱ جلوی برآمدگی جانبی استخوانی درشت نی

۲ بخش جلویی بدنه نازک نی

پیوندگاه: ۳ سطح پشتی: بندهای میانی و انتهایی انگشتان ۲، ۳، ۴، ۵ پا

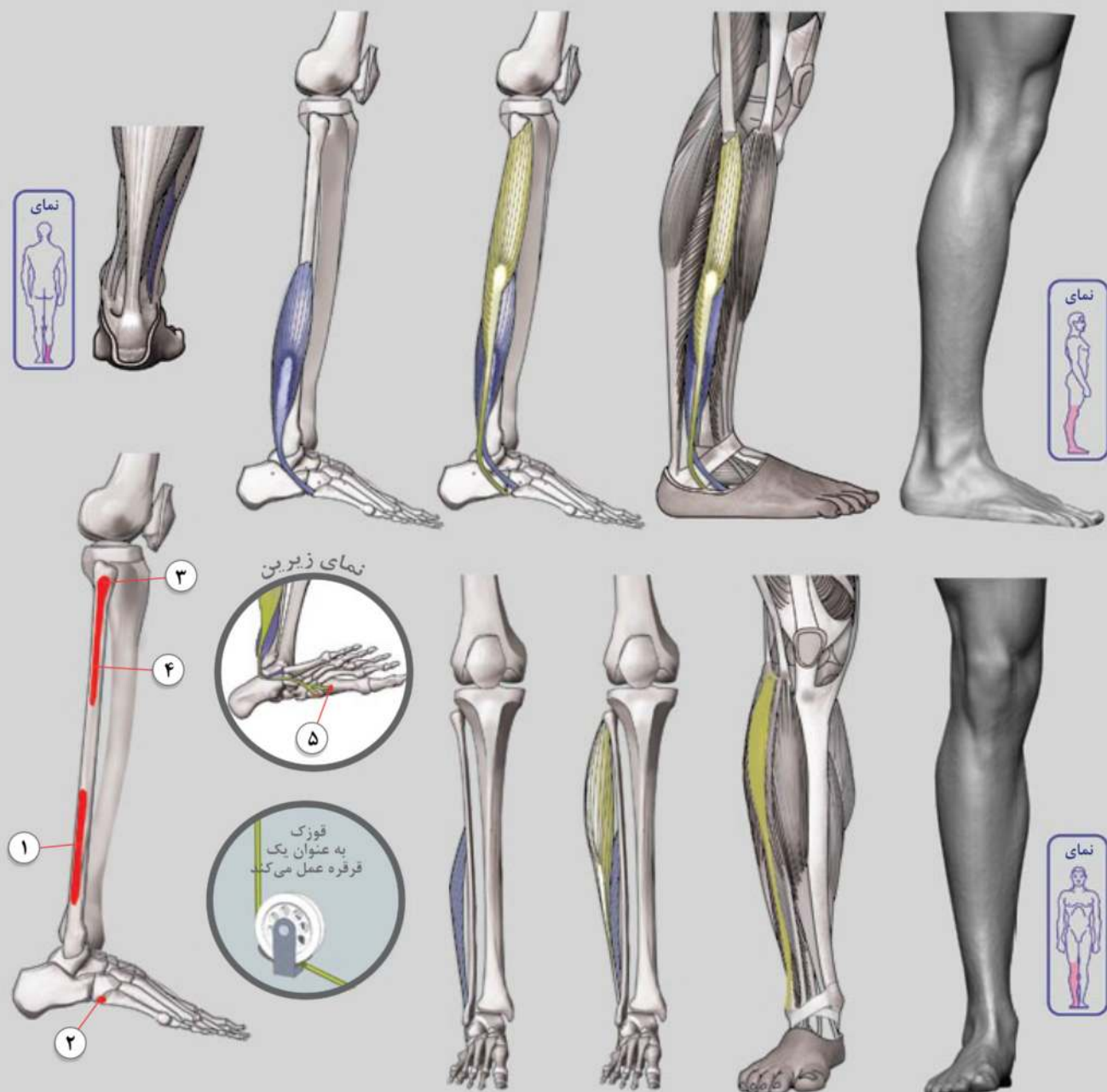
ماهیچه درشت نئی پیشین

کارکرد: خم و راست شدن پا*

خاستگاه: ۴ بدنه درشت نی

پیوندگاه: ۵ استخوان میخی میانی و اولین استخوان کف پای

ماهیچه نازک نئى کوتاه و ماهیچه نازک نئى بلند



i

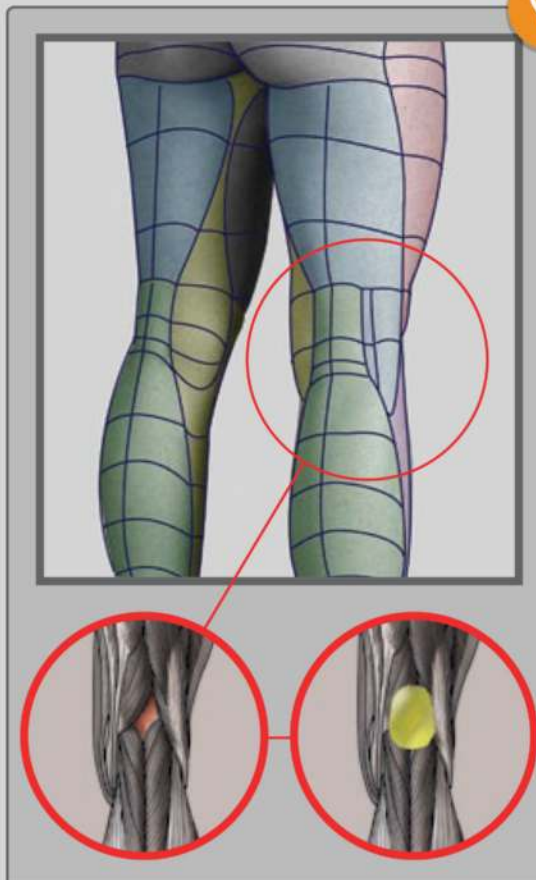
ماهیچه نازک نئى کوتاه

- کارکرد: پشت رو کردن و خم کردن کف پا
 ۱/۳ پایینی بخش جانبی استخوان نازک نئى
 پیوندگاه: ۲ پایه بزرگ پنجمین استخوان کف پایى

ماهیچه نازک نئى بلند

- کارکرد: پشت رو کردن و خم کردن کف پا، نگهداری کردن از کمان پا
 ۳ سر استخوان نازک نئى
 ۴ ۲/۳ بالایی بدنه استخوان نازک نئى
 ۵ زیر پا در پایه اولین استخوان کف پایى، و استخوان میخی میانی

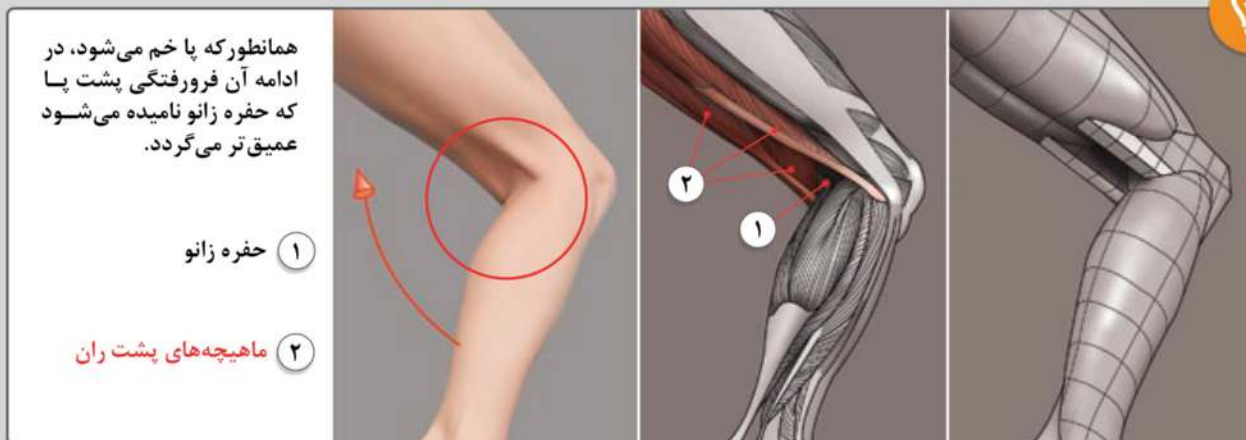
نکاتی در رابطه با پشت پا



در این قسمت در نمای ماهیچه‌ای، پشت زانو فرو رفتگی کم عمقی مشخص است. اما در حالت واقعی زمانی که پا به حالت مستقیم قرار گرفته، این منطقه به سمت بیرون برآمده است. این برآمدگی به خاطر وجود یک لایه چربی است که دقیقاً روی حفره زانو قرار گرفته است.



زمانی که پا خم شده است، ماهیچه‌های ساق (ماهیچه‌های دوقلو و نعلی) مشخص تر هستند.

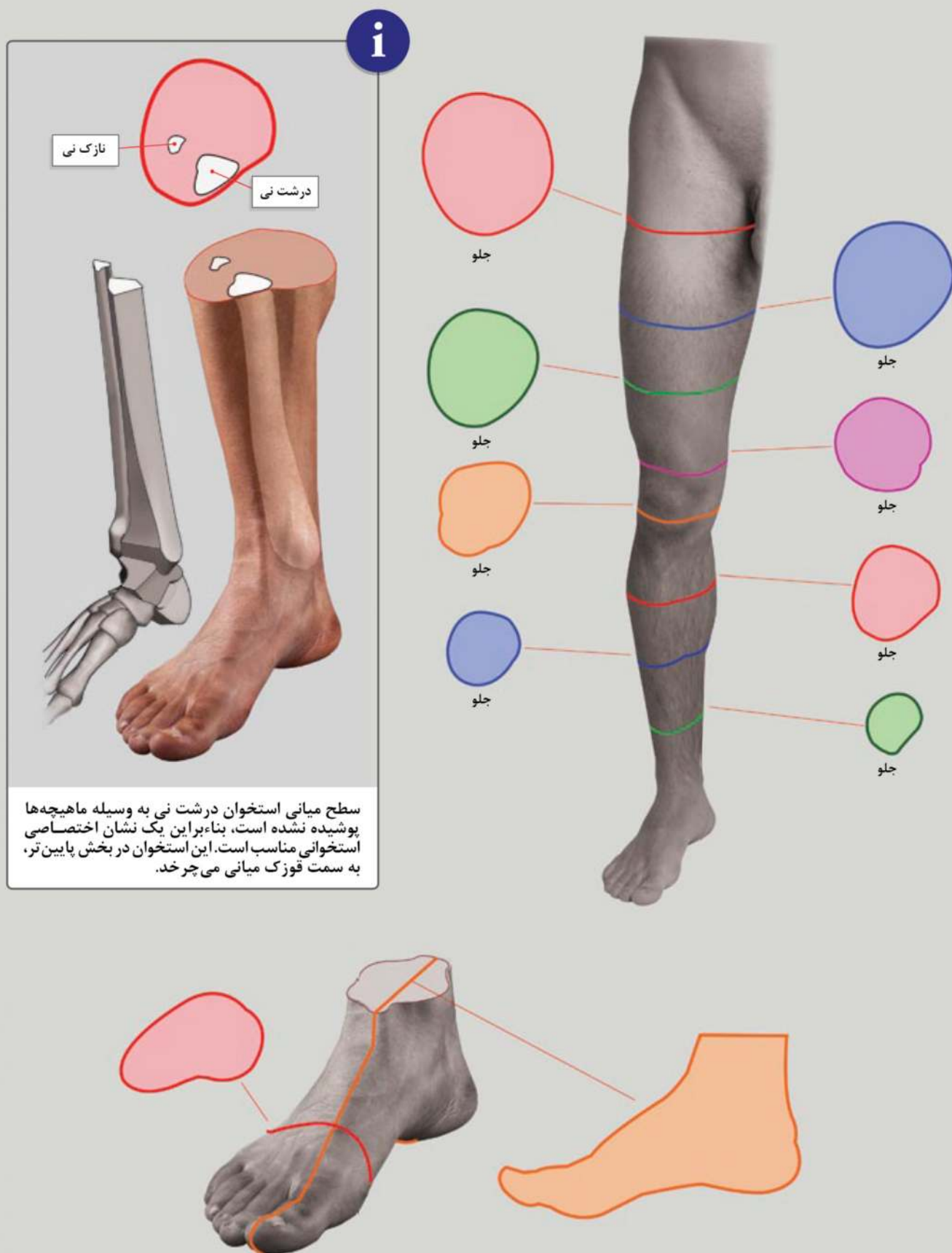


همانطور که پا خم می‌شود، در ادامه آن فرو رفتگی پشت پا که حفره زانو نامیده می‌شود عمیق تر می‌گردد.

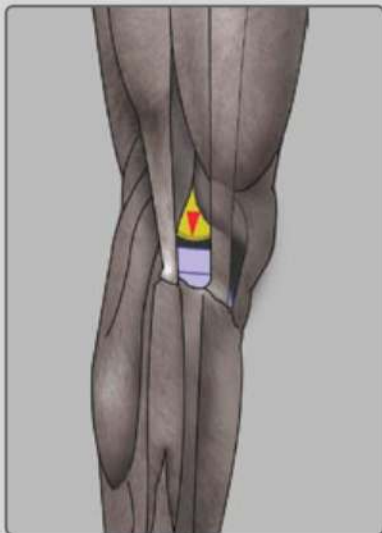
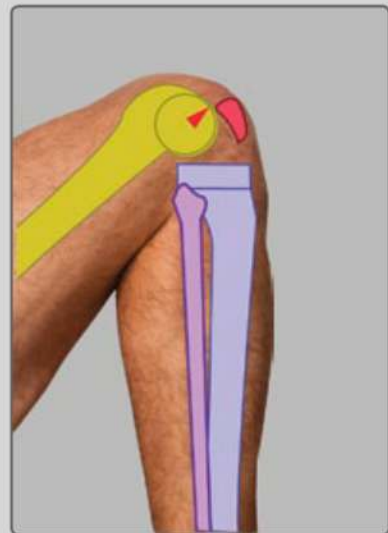
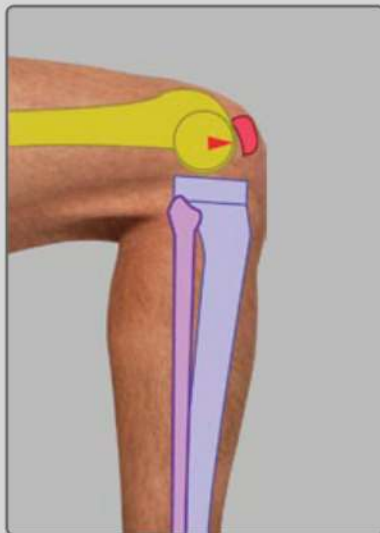
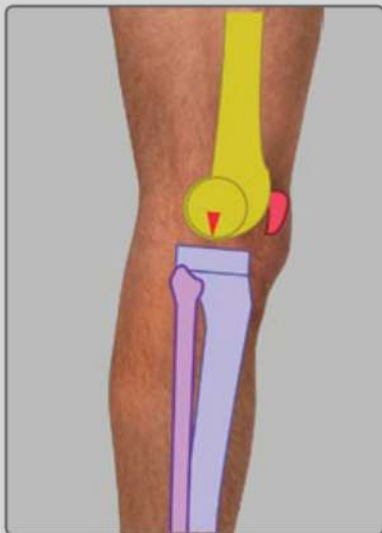
۱ حفره زانو

۲ ماهیچه‌های پشت ران

سطح مقطع اندام‌های پایینی

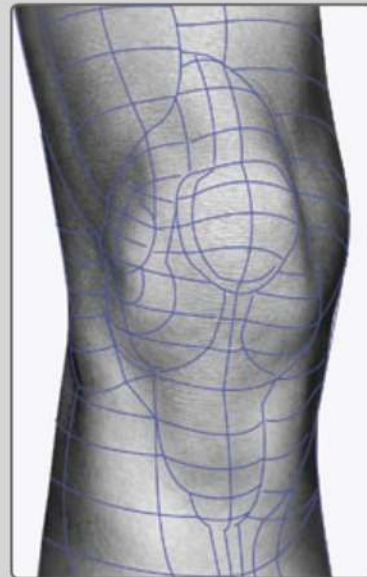
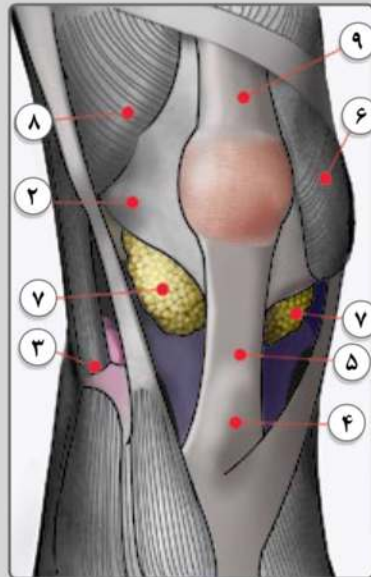
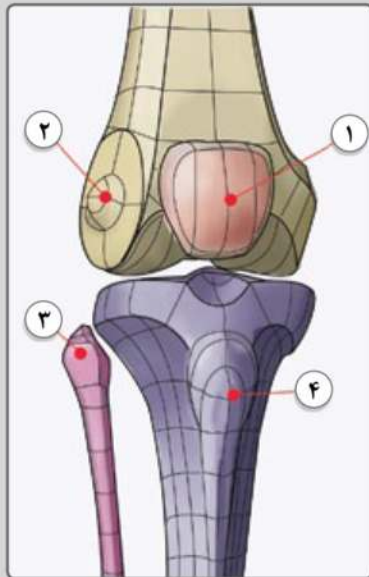


ساختمان زانو



زانو

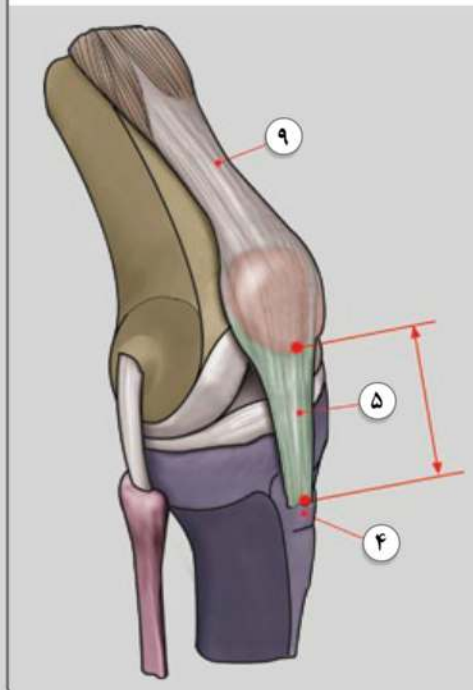
(این برآمدگی‌ها چیست؟)



۱ کشکک زانو	۴ برآمدگی مربوط به استخوان درشت نی	۷ لایه چربی زیر کشکی
۲ زائده فوق لقمه‌ای کناری ران	۵ رباط کشکی	۸ ماهیچه پهن جانبی
۳ سر استخوان نازک نی	۶ ماهیچه پهن درونی	۹ رباط ماهیچه چهارسر

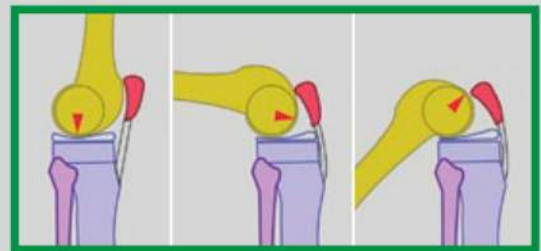
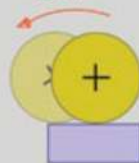


رباط ماهیچه چهارسر (۵) مانند زردپی‌ها کشنده نیستند (۹) بناءبراین فاصله میان کشکک زانو و برآمدگی مربوط به استخوان درشت نی (۴) ثابت باقی می‌ماند.

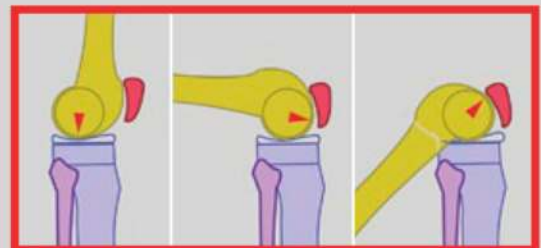


سر استخوان ران بر روی سر استخوان درشت نی نمی‌چرخد بلکه می‌غلتد.

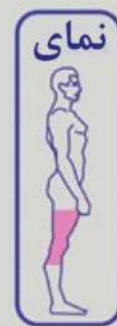
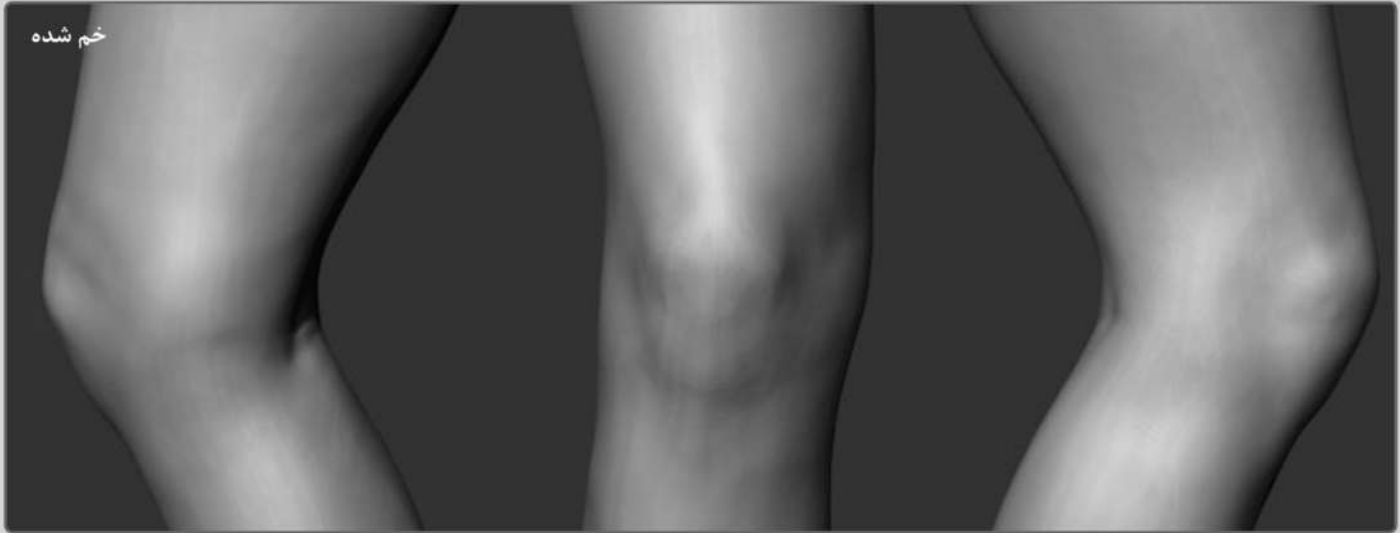
غلتیدن



نمی‌چرخد

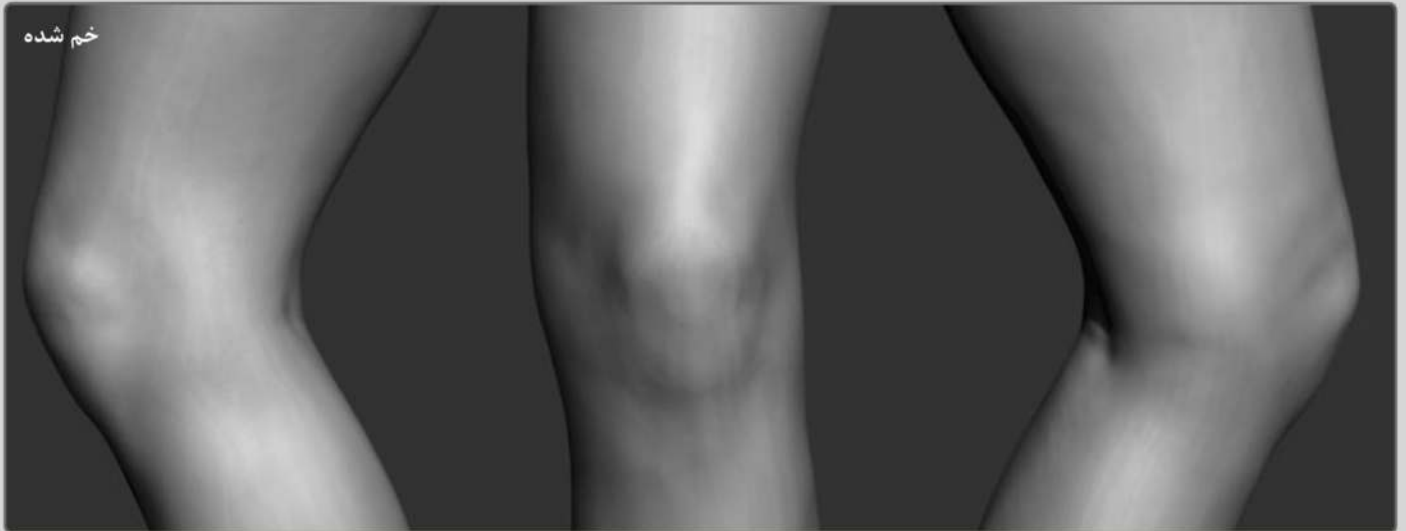


اسکن سه بعدی از زانوی راست



اسکن سه بعدی از زانوی چپ

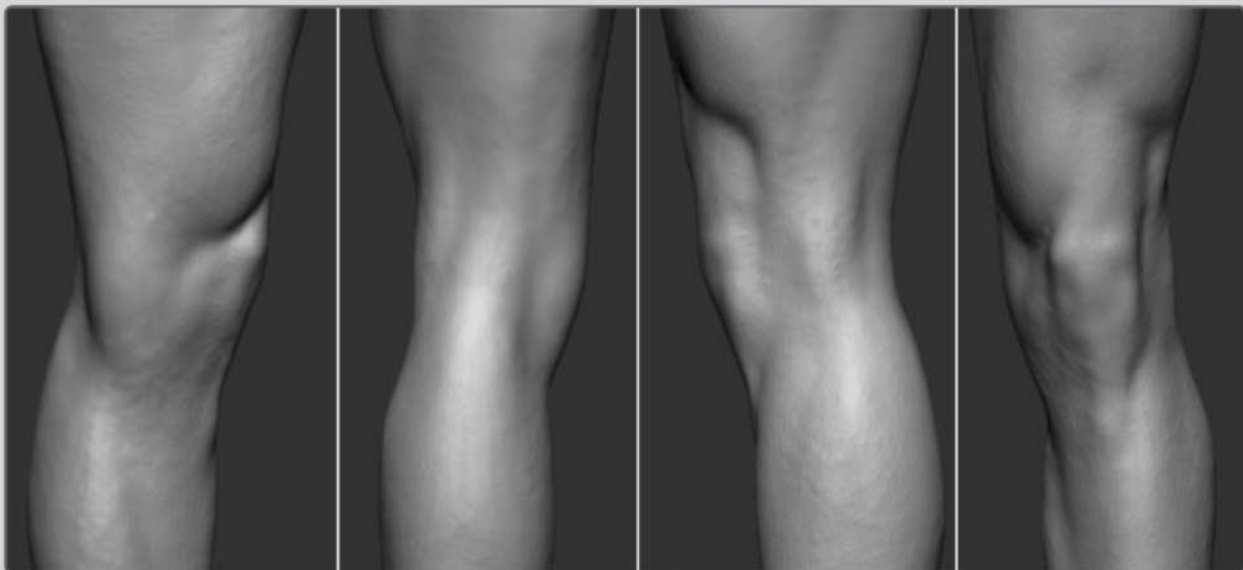
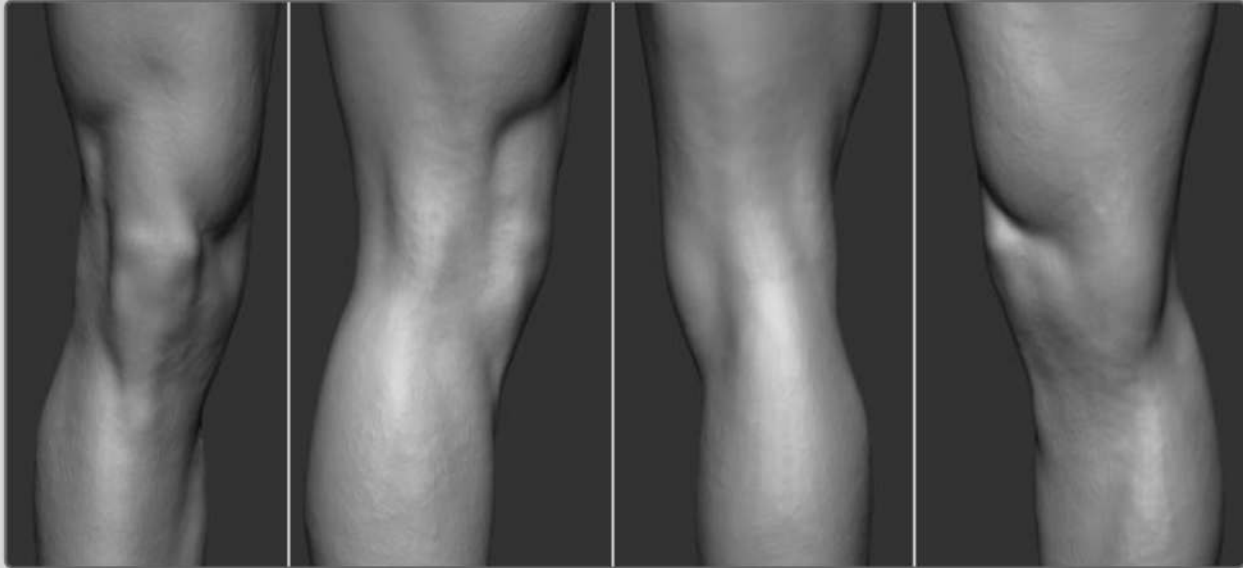
خم شده



راست شده



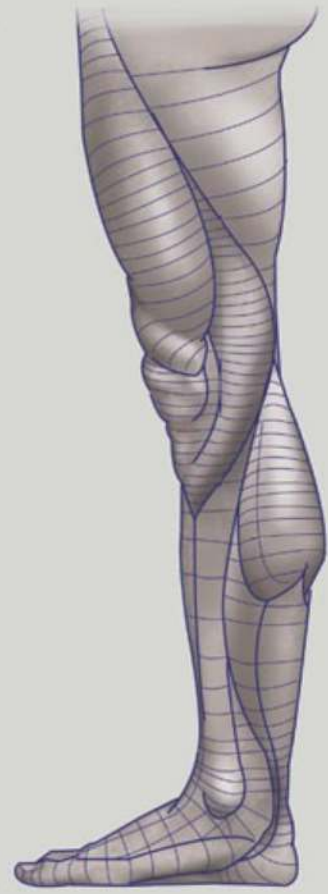
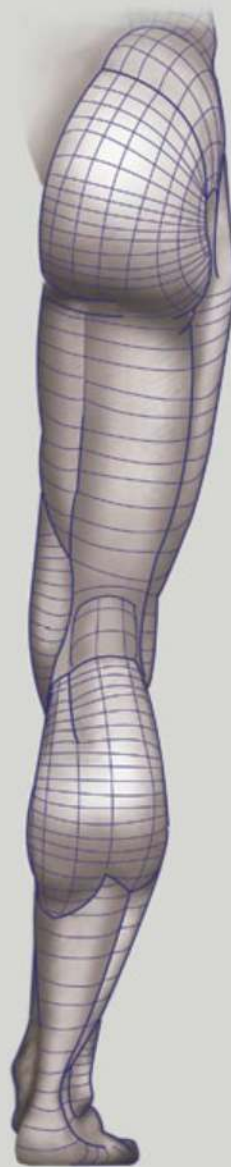
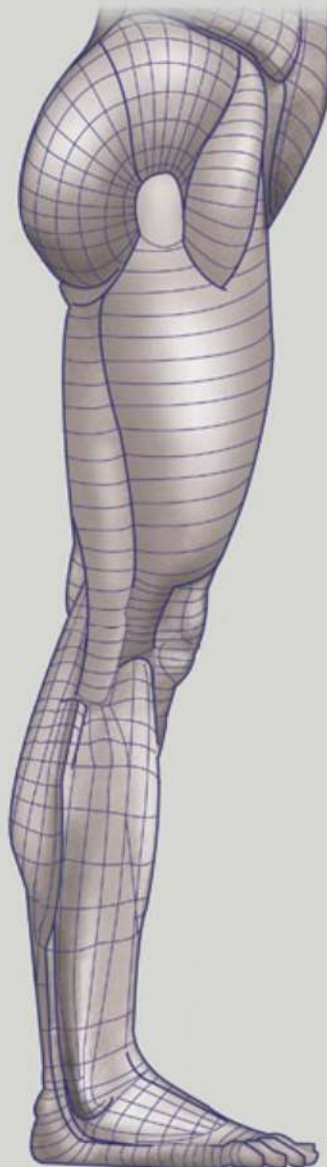
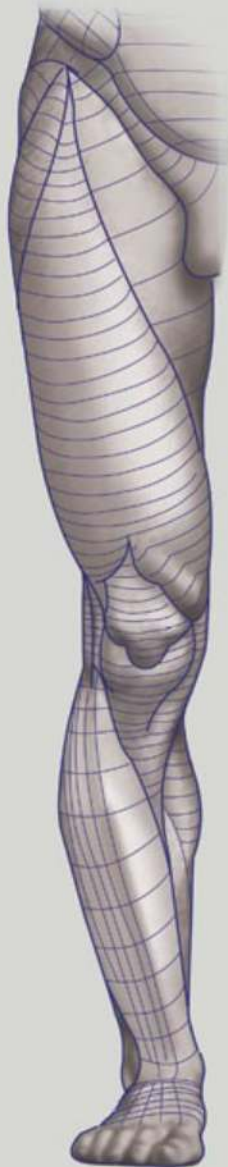
اسکن سه بعدی زانوهای راست و چپ



پاهای زنان



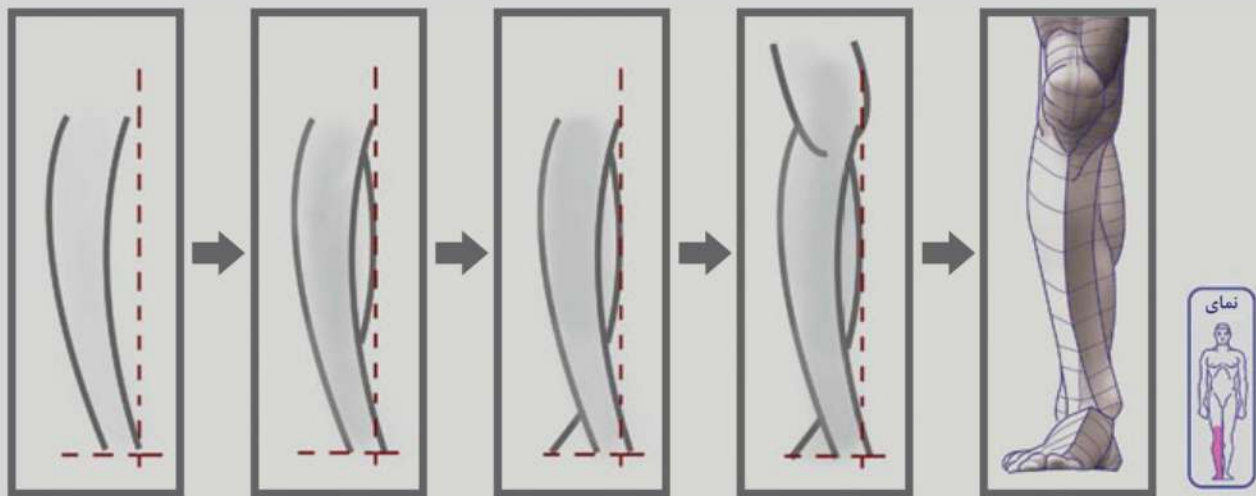
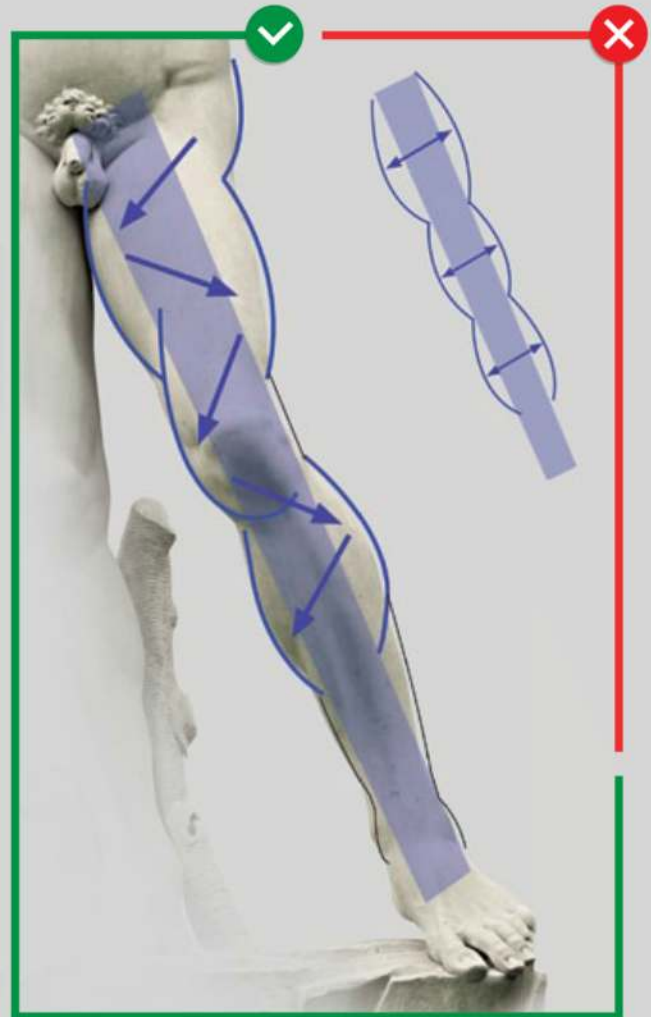
شکل پا در تمامی جهتها



اسکن سه بعدی از اندام‌های پایینی

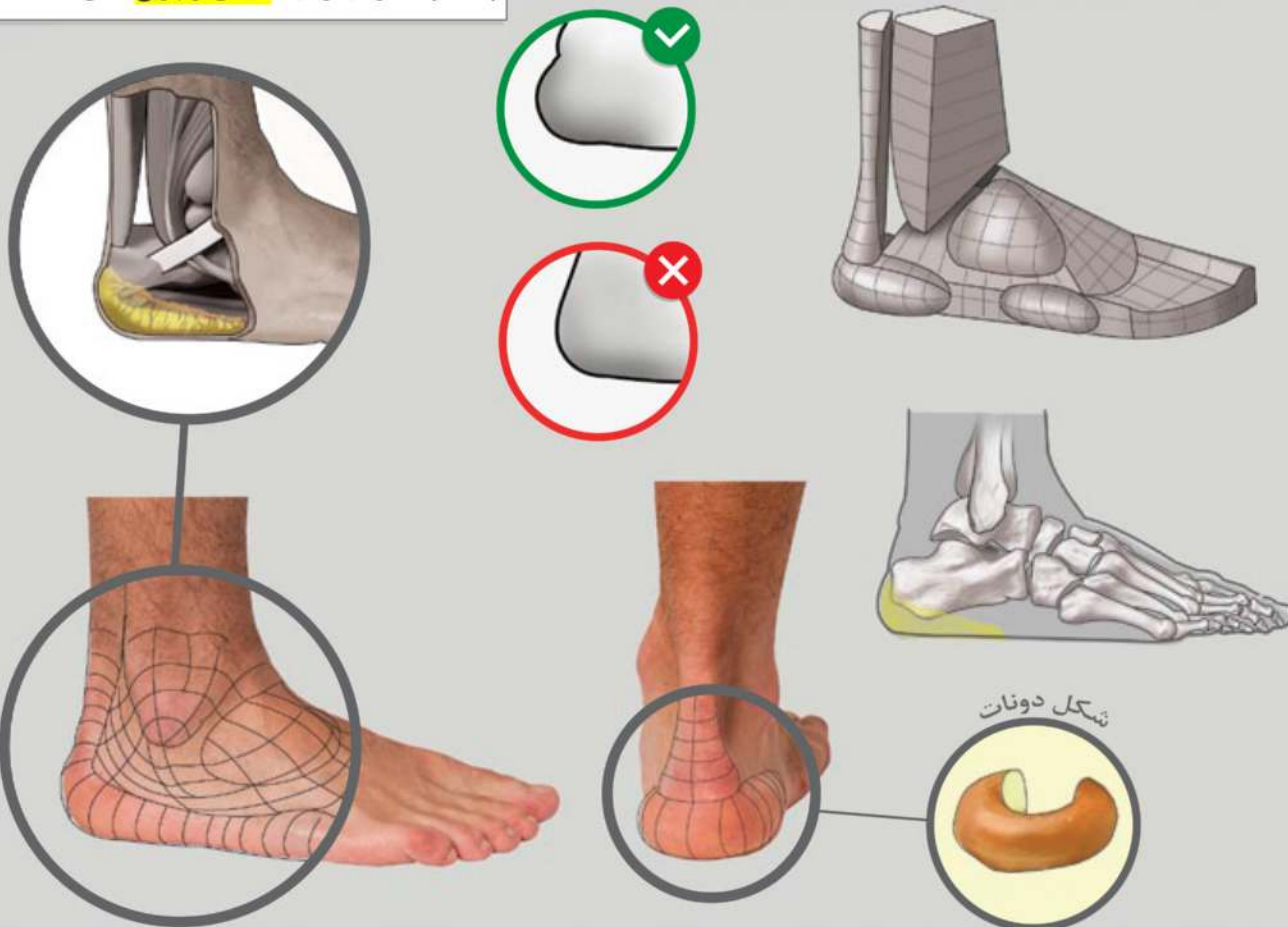


پیمایش ماهیچه‌های اندام‌های پایینی به سمت پایین

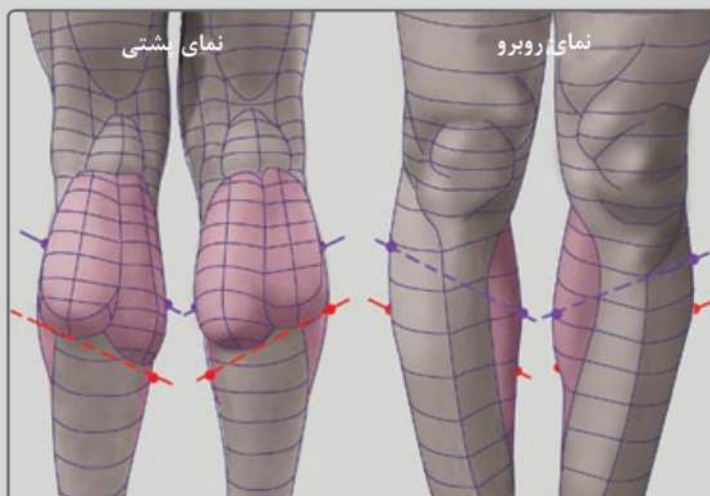


شکل‌های اضافه شده ساق و پا*

پاشنه پا معمولاً به وسیله لایه‌ای از چربی شکل داده شده است.



خط منحنی قوزک داخلی پا بالاتر از منحنی قوزک خارجی قرار دارد.



بخش داخلی ماهیچه‌های ساق پا پایین‌تر و شکل آن مدورتر و حجیم‌تر از بخش خارجی آن است.

ماهیچه‌های پا *



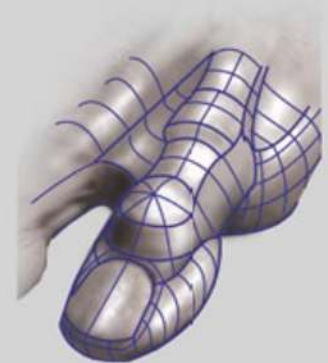
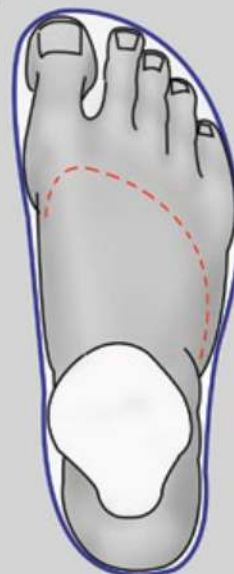
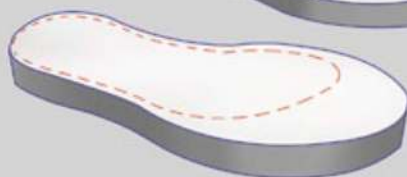
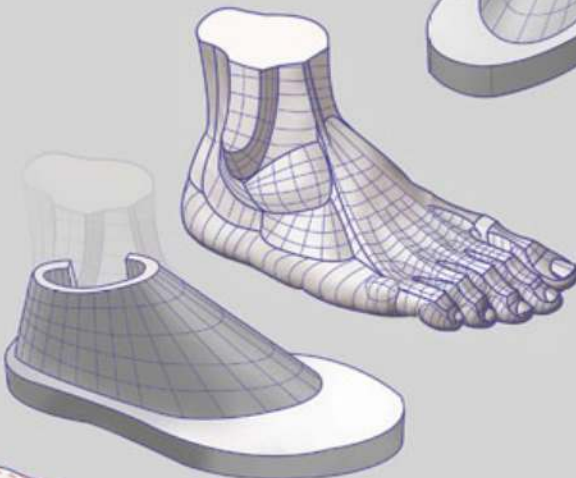
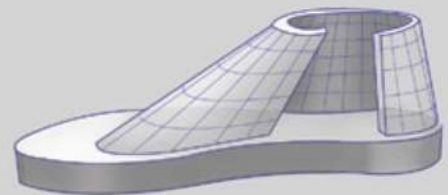
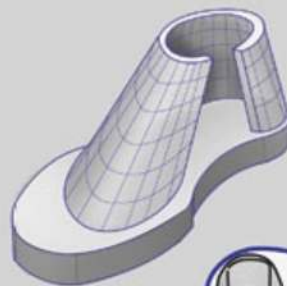
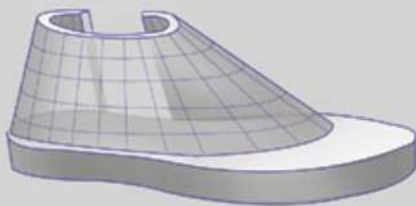
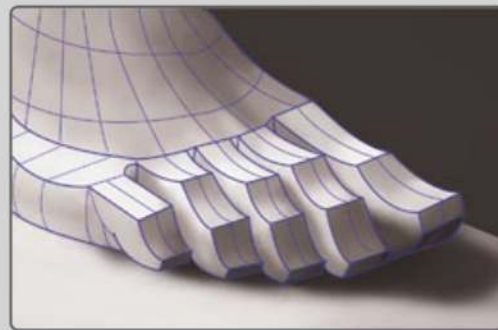
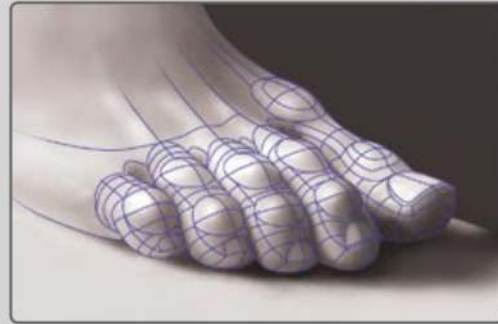
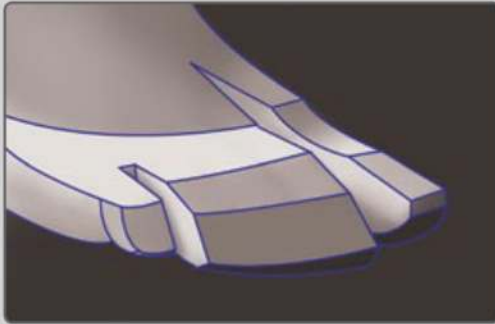
ماهیچه نعلی ۱۵	ماهیچه دراز باز کننده شست پا ۸	ماهیچه نازک نئی بلند ۱
لایه چربی ۱۶	ماهیچه کوتاه باز کننده شست پا ۹	ماهیچه نازک نئی کوتاه ۲
ماهیچه درشت نئی پسین ۱۷	ماهیچه کوتاه باز کننده انگشتان پا ۱۰	ماهیچه دراز باز کننده انگشتان پا ۳
ماهیچه دراز خم کننده انگشتان پا ۱۸	ماهیچه نازک نئی طرفی ۱۱	ماهیچه درشت نئی پیشین ۴
ماهیچه دور کننده شست پا ۱۹	ماهیچه دور کننده انگشت کوچک دست ۱۲	سطح میانی استخوان درشت نی ۵
زردپی آشیل ۲۰	ماهیچه دراز خم کننده شست پا ۱۳	قوزک میانی ۶
استخوان پاشنه ۲۱	ماهیچه دو قلو ۱۴	قوزک جانبی ۷

شکل پا



پای راست

شکل پا و ساختن یک پا



پا در حالت بلوکی شکل



اسکن سه بعدی از پای راست



اسکن سه بعدی از پای چپ



پاهای نوزادان



INDEX

"Adam's apple" 97
 "Rhombus of Michaelis" 55
 "S"-Shape 16, 33, 53
 A.S.I.S Anterior Superior Iliac Spine 10, 11, 26, 188, 189, 192, 193
 Abdomen 22, 28
 Abdominal wall fat pad 57, 58
 Achilles tendon 188, 189, 201, 216
 Acromion process 10,11,43
 Adductor tubercle of femur 198
 Anterior tibial condyle 202
 Areola 37
 Armpit 36
 Arms 14
 Bicipital aponeurosis 156
 Block-out 20,21, 54, 101, 106, 172
 Body shapes 13
 Bony landmarks 9
 Bony triangle 36
 Breast fat pad 57, 58
 Breasts 13, 37,38, 39,40
 Buttocks 13
 Chest 13
 Composition 15
 Contrapposto 16
 Coracoid process 156, 160
 Coronoid process of ulna 160, 166-168
 Costal Margin 11, 29
 Deltoid tuberosity of Humerus 43
 Ear 121
 Écorché 24
 Emotions 132-142
 Epicranial aponeurosis 95
 Extensor retinaculum 144, 145
 Eye 103-109
 Eyeball 103
 Eyebrows 103
 Fat accumulation 62
 Figure 25
 Flank fat pad 56, 57, 58, 59
 Foot 14, 216-222
 Forced pronation 153
 Forehead 12
 Glenohumeral joint 160
 Gluteal band 56, 59
 Greater trochanter 188, 189, 192, 194
 Hand 14
 Head 14
 Head of fibula 207
 Head units 19
 Hips 14,16,54
 Iliac crest 10,11,28, 53,54
 Iliac crest line 22
 Iliotibial band 188, 189
 Ilium 196
 Inferior gluteal fat extension 56, 58, 59
 Infraclavicular fossa 36
 Infraclavicular triangle 36
 Infraglenoid tubercle of scapula 158
 Infrapatellar fat pad 56, 57, 58, 207
 Inner thigh fat pad 57, 59
 ischial tuberosity 199
 Ishiopubic ramus 198
 Jawline 102, 110
 Jaws 12, 110

Landmarks 9
 Laryngeal prominence 97
 Lateral epicondyle of femur 192, 207
 Lateral epicondyle of humerus 164
 Lateral gluteal fat pad 56, 58, 59
 Lateral malleolus (lateral ankle) 188, 189, 192, 215, 216
 Lateral tibial condyle 188, 189, 192, 207
 Lazy-"S" 17
 Legs 14,16
 Linea aspera 198, 199
 Lobules 37
 Lower anterior thigh fat pad 57, 58
 Lower back 55
 Mastoid process 94
 Medial epicondyle of femur 192
 Medial malleolus (medial ankle) 188, 189, 192, 205, 215, 216
 Medial tibial condyle 188, 189, 192
 Mouth 111-116
 Movable masses 18,19, 22
 Nail 145, 178, 179
 Navel 13
 Nipple 37,38,39
 Node 113
 Nose 122, 123
 Nostril 123
 Olecranon process of Ulna 158, 164
 Outer thigh fat pad 57, 58, 59
 P.S.I.S Posterior Superior Iliac Spine 10,11, 27, 189, 192, 193
 Palmar aponeurosis 166-168
 Parotid gland 97, 110
 Patellar ligament 188, 189, 207
 Pectineal line of femur 198
 Pectineal line of pubis 198
 Pectoral fat pad 56
 Pes anserinus 198, 199
 Popliteal fat pad 56, 58, 59
 Posterior gluteal fat pad 56, 58, 59
 Pronation 148, 149, 152, 165
 Proportions 19, 90-92, 126-130, 177
 Pubic crest 198
 Pubic fat pad 56, 57
 Pubic symphysis 54
 Quadriceps tendon 207
 Radial deviation (abduction) 180
 Radial sulcus 158
 Radial tuberosity 156
 Richer's band 188,189
 Root (Radix) 123
 Salivary gland 110
 Semipronation 151
 Septum 123
 Shoulder joint 52
 Shoulders 14
 Silhouette 15
 Skin 13, 37
 Skin Fat 13
 Subcutaneous fat pad 37,54, 55, 56, 57,58, 59, 194
 Subcutaneous points 9
 Supination 148, 149, 150, 165
 Supracondylar ridge 162
 Supraglenoid tuberosity 156

Supraorbital ridges 12
 Symmetry 15
 Temporal line 12, 94, 102, 103
 Thumb 178, 179
 Thyroid gland 97
 Tibial tuberosity 188, 189, 192, 207
 Torso 10,11, 20, 21
 Trachea 97
 Tuberosity of ischium 198
 Ulnar deviation (adduction) 180
 Waist 14
 Wing (Alar) 123
 Wing of ilium 10, 11, 28
 Wrinkles 125

BONES:

7th Vertebrae 27, 118
 Bones of foot 187
 Bones of lower limbs 186
 Breastbone 9,11,34,96
 Calcaneus 187, 192, 216
 Capitate 146
 Chest bone 9
 Clavicle 9,10,11,26,27,33,34,35,36,45,96
 Collarbone 9,10,11,26,27,33,34,35,36,45,96
 Cuboid 187
 Distal phalanges 146, 187
 Femur 186, 196, 207
 Fibula 186, 205, 207
 Frontal 94
 Glabella 12
 Hamate 146
 Hand and wrist bones 146
 Head of Ulna 144, 145, 147, 180
 Heel bone 187, 192, 216
 Hipbone 9,10,11,12,26,27,28
 Humerus 36,43,52, 148, 155, 156, 158, 162, 169
 Hyoid 96, 97
 Intermediate cuneiform 187
 Knee cap (Patella) 186, 188, 189, 192, 196, 207
 Lateral cuneiform 187
 Lunate 146
 Mandible 94,96, 110
 Maxilla 94
 Medial cuneiform 187
 Medial epicondyle of Humerus 166-168
 Metacarpals 146
 Metatarsals 187
 Middle phalanges 146, 187
 Nasal 94
 Navicular 187
 Occipital 94
 Orbit 12, 103
 Parietal 94
 Pelvis 9,10,11,12,53, 193
 Phalanx 146
 Pisiform 144, 146, 167, 180
 Proximal phalanges 146, 187
 Radius 148, 155, 156, 158, 162, 169
 Rib cage 10,11,12,28
 Ribs 37,48

Scapula 9,10,11,26,27,89,96, 158
 Shoulderblade
 Skeleton 8,9,12
 Skull 12, 94, 98, 99
 Sphenoid 94
 Spine 10,11
 Spine of scapula 27
 Sternum 9,11,34,96
 Talus 187
 Temporal 94
 Thoracic cage 10,11,12,28
 Thorax 10,11,12,28
 Tibia 186, 196, 202, 205, 207
 Trapezium 146
 Trapezoid 146
 Triquetral 146
 Ulna 148, 155, 156, 158, 162, 169, 170, 175
 Zygomatic 94,95
 Zygomatic arch 95, 110

MUSCLES:

Abdominal muscles 28,29
 Abductor digiti minimi 144, 145, 216
 Abductor hallucis 216
 Abductor pollicis brevis 144, 145
 Abductor pollicis longus 27, 144, 145, 147, 169
 ABS 26, 28, 29
 Adductor longus 188, 189, 198
 Adductor magnus 188, 189, 198
 Adductor pollicis 144, 145
 Anconeus 27, 147, 164
 Biceps brachii 26,27,147, 155, 156, 157
 Biceps femoris 188, 189, 199
 Brachialis 26,27, 147, 160, 161
 Brachioradialis 26, 27, 144, 145, 147, 162, 163
 Broadest back muscle 26,27,50
 Buccinator 95
 Calf 188, 189, 201, 216
 Chest muscle 26,27,30,33,34,35,36,37,45
 Coracobrachialis 147, 160, 161
 Corrugator 95
 Cricothyroid 97
 Deltoid 26,27,30,32,33,34,36,42,43,44,45, 147
 Depressor anguli oris 95
 Depressor labii inferioris 95
 Digastric 97
 Dorsal interossei muscles 145
 Erector spinae 50
 Extensor carpi radialis brevis 27, 145, 147
 Extensor carpi radialis longus 27, 145, 147, 162, 163
 Extensor carpi ulnaris 27, 144, 145, 164
 Extensor digiti minimi 145, 147, 164
 Extensor digitorum 27, 145, 164
 Extensor digitorum brevis 216
 Extensor digitorum longus 188, 189, 202, 216
 Extensor hallucis brevis 216
 Extensor hallucis longus 188, 189, 216
 External oblique 26,27, 28, 30, 31, 53

Facial muscles 124
 Flank muscle 26, 27, 28, 30, 31, 53
 Flexor carpi radialis 26, 144, 145, 147, 166-168
 Flexor carpi ulnaris 27, 144, 145, 147, 166-168
 Flexor digiti minimi brevis 144, 145
 Flexor digitorum longus 188, 189, 216
 Flexor digitorum superficialis 144, 145, 147
 Flexor pollicis brevis 144,145, 147, 169
 Frontalis 95
 Gastrocnemius 188, 189, 201, 216
 Gluteus maximus 27, 188, 189
 Gluteus medius 188, 189
 Gracilis 188, 189, 198
 Hamstrings 199, 204
 Hand and wrist muscles 144, 145
 Head muscles 95
 Hyoglossus 97
 Iliopsoas 188, 189
 Infrapinatus 27, 52
 Internal abdominal oblique 28
 Latissimus dorsi 26, 27, 50
 Levator labii superioris 95
 Levator scapulae 97
 Lumbricals 144, 145
 Masseter 95,97, 110
 Mentalis 95
 Muscles of lower limb 188, 189
 Muscles of torso 26-33
 Mylohyoid 97
 Nasalis 95
 Neck muscles 96, 97
 Occipitalis 95
 Omohyoid 97
 Opponens pollicis 144, 145
 Orbicularis oculi 95
 Orbicularis oris 95
 Otto's muscle 95
 Palmaris brevis 144, 145
 Palmaris longus 144, 145, 147, 166-168
 Pectineus 188, 189, 198
 Pectoralis major 26, 27, 30, 33, 34, 35, 36, 37, 45
 Pectoralis minor 35, 37
 Peroneus brevis 188, 189, 203, 216
 Peroneus longus 188, 189, 203, 216
 Peroneus tertius 188, 189, 216
 Platysma 117
 Procerus 95
 Pronator teres 26, 147, 166-168
 Quadriceps 188, 189, 196
 Rectus abdominis 26, 28,29
 Rectus abdominis 28,29
 Rectus femoris 188, 189, 196, 207
 Rhomboid major 27
 Risorius 95
 Sartorius 188, 189, 197
 Saw muscle 26,48,49
 Scalenus anterior 97
 Scalenus medius 97
 Scalenus posterior 97
 Semimembranosus 188, 189, 199
 Semispinalis capitis 97
 Semitendinosus 188, 189, 199

Serratus anterior 26,48,49
 Six-pack 28,29
 Soleus 188, 189, 201, 216
 Splenius capitis 97
 Sternocleidomastoid 26,27,96,97, 118, 119, 120
 Sternohyoid 97
 Sternothyroid 97
 Stylohyoid 97
 Suprahyoid muscles 102
 Temporalis 95, 102, 110
 Tensor fasciae latae 188, 189
 Teres major 27, 50, 52
 Teres minor 27,52
 Tibialis anterior 188, 189, 202, 216
 Tibialis posterior 216
 Transversus abdominis 28
 Trapezius 26,27,30,32,33,46,96,97, 119, 120
 Triceps brachii 26,27,41, 147, 155, 158
 Vastus intermedius 196
 Vastus lateralis 188, 189, 196, 207
 Vastus medialis 188, 189, 196, 207
 Wrist extensors 149, 165, 175
 Wrist flexors 149, 165, 166-168, 175
 Zygomaticus major 95
 Zygomaticus minor 95

IMAGES CREDITS

(SHUTTERSTOCK)

Warren, Goldswain, 90142621,
90096421
Sebastian, Kaulitzki, 149965676
149965781, 149965727,
151423058, 130092965,
130092941, 149965790,
Jessmine, 117845515,
64484938, 64481641,
117466771, 117466276,
117466264, 117845521
Naturesports, 78467605
Bayanova, Svetlana, 111461918,
110833442
Hein, Nouwens, 96170264
videodocor, 132651080
Jonathan, Feinstein, 55878313
Nomad, Soul, 93524935
Warren, Goldswain, 62395870
Vlue, 40254340
Ronald Summers, 10960006
Aletia, 14865017
ostile, 57482818
Kuttelvaserova Stuchelova,
102217774
Piotr, Marcinski, 66205318
Mykhaylo, Palinchak,
135266447
Shuravaya, 92796607,
DJTaylor, 127760321,
lekcey, 132107012
Mykhaylo, Palinchak,
133078430
Inga, Marchuk, 148184015
olly, 127373738
doglikehorse, 82312213,
Iaroslav, Nelliubov, 87812053
Helder, Almeida, 73550245
MaleWitch, 48167611
Joseph, 110880
dreamerve, 113072752
Kafonia, Aliaksei, 132480443
Costazzurra, 56400217
Tatiana, Makotra, 111593462
Sergey, Mironov, 64570630
Denis, Pepin, 975538
Chad, Zuber, 81691177
Joshua, Resnick, 8330860
George, Muresan, 85930732
tanislav, Fridkin, 71181355
Carlos, Caetano, 45122581
damato, 134224493
Lana, K, 90288790
Alan, Bailey, 126181058
yurok, 6510969
windu, 68560594
Syda, Productions, 90817505
Dedyukhin, Dmitry, 65411122
Subbotina, Anna, 125307737
ARENA, Creative, 53914663
YuryZhuravov, 79329139
AJP, 81447517
marcogarrincha, 111032450
Sofi, photo, 13387154
William, Perugini, 91137608,
91137608
Xiaojiao, Wang, 84857713
Robert, Kneschke, 46317160
Alan, Poulson, Photography,
39265951
Denis, Pepin, 50059336
Maksym, Bondarchuk,
85539439
YorkBerlin, 51940567
Alan, Bailey, 126179492
olly, 95054386, 98139272,
116560987, 115103842,
125102741, 94663945,
93807922, 94663954,
93808090, 94663906,
94663975, 126009794,
124797709, 93752899,
125153480, 111131864
Zdorov, Kiril, Vladimirovich,
33974851
marcogarrincha, 127177706
CREATISTIA, 8661502
William, Perugini, 83391154
Borja, Andreu, 105517841
Creativemarc, 147231275
Aspen, Photo, 94440007
Sanzhar, Murzin, 72845692
Victor, Newman, 19802044
Gorich, 17694211
sam100, 472914, 472912,
712065, 712062, 717898,
717890, 717889, 717889,
717885, 717887
MARSIL, 5789050
Hein, Nouwens, 98545544
ostil, 15629355
Nomad, Soul, 80069689
Warren, Goldswain, 90142603
Aaron, Amat, 99071363
NinaMalyna, 93202033
Nomad, Soul, 102945767,
144129199
Yeko, Photo, Studio, 128487161
Bevan, Goldswain, 123900769

Dan, Kosmayer, 124890325,
124912316, 124898642,
124925690
Warren, Goldswain, 62323036,
62371285, 62444041
Dan, Kosmayer, 124320916,
124320919, 124321279,
124317997
schankz, 96468725
KULISH, VIKTORIIA,
123856489, 123856489
Aleksandr, Markin, 85582952
Marcell, Mizik, 125010791
Elena, Kharchikina, 52284313
Eky, Studio, 60572491,
5431071
Vladimir, Wrangel, 12441757
Janna, Bantan, 97839392
vishstudio, 54725959
iofoto, 3160102
O.L.J, Studio, 45691366
Oleg, Mit, 69238201
Valua, Vitaly, 6010267
bikeriderlondon, 122456650,
122456653, 122456641,
122456647, 122456638
steve, estvanik, 90487690
Robert, Kneschke, 46430419
sezer86, 135003521
inxli, 95080585
Steve, Heap, 110911556
Vikacita, 102467513
eAlisa, 105596630, 105596633
Kalcutta, 140991940
carlo, dapino, 16832836
Louis, W, 19469767
Piotr, Marcinski, 90142303
Aaron, Amat, 66987235
Dmitry, Lobanov, 145526410
Sero, 143200726, 143200708
rtem, 110345522
Vadym, Zaitsev, 117927676
julias, 142584553
Oleksii, Sagitov, 81766204
Praisang, 117990130
Dmitry, Naumov, 24396097
Stanislav, Popov, 62523448
nit, 112947532
Zurijeta, 112947532
inxli, 95080585
schankz, 127089758
Praisang, 123171661
Sementler, 134986943
Hannamaria, 76297324
Dmitry, Naumov, 27592462
Olga, Nikonova, 126697919
Alexey, Lovevich, 133365359
Nomad, Soul, 98375987
Photobac, 135651539
szelei, 112430531
Nate, Allred, 55656739
Thorsten, Schmitt, 89107843
Quan, Yin, 15798718
Valaitika, 100348361
PhasetlanFodosio, 46941928
Flashon, Studio, 83828884
Giuseppe, R, 63399670
Khamidulin, Sergey, 67382611
Koroleva, Katerina, 59773162
Mike, Tan, 66141739
Hannamaria, 112791160
niksno, 128463791
Oksana, Kuzmina, 124726813
Surachai, 99262190
Flashon, Studio, 103998416
Luis, Louro, 78481036
In, Green, 136475681
Oleksii, Khmyz, 88582219
postoil, 132399513
Inga, Marchuk, 57254398
aslysun, 100493398
Max, Bukovski, 103574327,
115992457, 103574267,
103574327
Hannamaria, 76297324
Flashon, Studio, 84783586
Ana, Blazic, Pavlovic, 87949297
Velazquez77, 107279963
postoil, 90889808
Bevan, Goldswain, 105417869
sezei, 98595605
srgf, dibrova, 106133648,
129193622
Aaron, Amat, 93831046,
88359478
bikeriderlondon, 144915292,
144914482
AJP, 533997115
doglikehorse, 49778341,
49778338, 49778398
Timothy, Boomer, 74689858
Refat, 148408208, 52914331,
38227024, 38442484,
77810734
Zastolskiy, Victor, 40567864
Daniel, Gale, 13940824
Dundanim, 44063488

Alexander, Mak, 86350783
luxorphoto, 68239186
Elena, Ray, 661302
Zurijeta, 69116677
Kuttelvaserova, Stuchelova,
107349326
iadrakon, 38128294
Warren, Goldswain, 62371276,
62323000
Anna, Lurye, 62395804
Sergiy, Telesh, 62395804
Aleksandr, Todorovic,
61064692
AJP, 53389220
Forster, Forest, 33255931
Janna, Bantan, 93297994
ChameleonsEye, 115577692
Oleg, Golovnev, 147241340
Sandra.Matic, 129019715
Khamidulin, Sergey, 116857471
Ayakovlev, 4949932
Maksim, Shmeljov, 86482771
Zhernosek, FFMstudio.com,
103060244
iofoto, 3226404
Piotr, Marcinski, 31948714
44205058, 38194312,
98473775, 84929041
AXL, 31494714
Todd, Kuhns, 59770861,
59770870, 59770864
ArtFamily, 124432360
Lana, K, 93898561, 98120972,
100152506, 93898381,
93898378, 98120948,
93813823, 93813832,
98120945
Nomad, Soul, 113083900,
114401402
Ase, 99025028
iofoto, 3160808
Andrei, Shumskiy, 88876774
Jochen, Schoenfeld, 94676488
AstaforovC, 68666050,
68666056, 68650279,
67821814, 67741342
George, Allen, Penton, 3257724
valdis, teams, 60985117
Sergieiev, 84811939
Oleg, Mit, 76138873
Hermann, Dandmayr, 310347
jeka, 40329715
Shots, Studio, 116083300
vita, khorzhenska, 121731133
120882922, 121732310,
144977953
Elena, Kharchikina, 90098173
lablonskyi, Mykola, 110840702,
125974517, 91203704
O.L.J, Studio, 70157020
leolintang, 108579308
Kozachenko, Oleksandr,
114875779, 114875749,
114875752
matka, Wariata, 34116832
nanka, 13903318
Geo, Martinez, 274127
vishstudio, 69574723
stihii, 119687539, 141240655
Dundanim, 47032852
Cleomiu, 17586670
MAKENBOLLO, 148822124
David, Davis, 2098801
Kokhanchikov, 38159932
hartphotography, 49547803
Timur, Kulgarin, 34385119
Hugo, Felix, 136090493
Alan, Bailey, 126968855
Lana, Langlois, 65826652
nanka, 17785402
Christo, 59119813, 59119819,
59119807
Suzanne, Tucker, 1321449
Warren, Goldswain, 62371354
62323044, 62395789,
624443999
Deklofenak, 121368253
ranglizz, 125847749
Violanda, 134275850
Dan, Kosmayer, 122784974,
124782820, 122024002,
122024002
olly, 98507627, 101007865,
98139272
Photobac, 76018261
Isantilli, 126522221
Jessmine, 96225569, 96198590
Fatseyeva, 98660858
Olnechuk, 148247585
Kjpargeter, 65487289
violetblue, 78869944,
131827208
Juriah, Mosin, 956664
somchajy, 62692903
iko, 75874852, 76814590,
80006443
75874867, 76814665,
80006443
hartphotography, 51858520

Horst, Petzold, 94209688
Sergieiev, 82760317
ArturNyk, 131505737,
132891266
upthebanner, 59227513
Kletr, 88913938
bikeriderlondon, 122049238,
110933405, 147841997
Kletr, 129612107
Luis, Louro, 78226891
Kokhanchikov, 38159935
29712238, 51129436,
66129568, 30315178,
31617010
eelnosiva, 138749075
ZouZou, 72063973
MaxFX, 42114472, 22119046
Kzenon, 1498236039
Alan, Bailey, 126174785
postoil, 106193234, 93084466,
95135101
Boonsom, 92967964
Victor, V.Hoguns, Zhugin,
57337156, 56069317
Warren, Goldswain, 62326027
Haslo, Group, Production,
Studio, 84060625
Kaponia, Aliaksei, 130919744
wtamas, 53709325
Elena, Kharchikina, 108823715
Valua, Vitaly, 115693456,
4634093993, 21003097
David, Davis, 2077001,
2077089, 2076672, 2076667,
2076748, 2077331
Mikhail, Voronnikov, 2429207
Bernhard, Richter, 28722796
simpleman, 95740441
Sergiy, Telesh, 79615684,
79636525, 79271062
Maxim, Kalmaykov, 28977712
28977721, 70652293,
70606951, 12007272,
28977718
iko, 77772673, 97302827
William, Perugini, 84814474
bikeriderlondon, 149428529
Serhiy, Kobayakov, 71001646
icnaps, 147768557, 147766070
Eugenio, Marongiu, 126027872
tommaso, lizzul, 106845431
ArtFamily, 124432360,
134849482
YanLeu, 65835514
Sebastian, Kaulitzki, 130094879
vishstudio, 113680927
Deklofenak, 67174966
tommaso, lizzul, 17589454,
75189451, 134739695,
103418333, 68948665
Dmitry, Bruskov, 125408216
Dmitry, Bruskov, 126070078
127487615, 127487612,
127487627
Sasharijeka, 52336384
vishstudio, 101070697,
58290025, 76555699
olly, 105117209, 1230050791,
91811378, 123005701,
98863132, 95544481,
71358556
Louis, W, 13940698
Igor, Kireev, 71429899,
71430685
FXQuadro, 73134109
luxora, 35682727
wang, song, 124547809
CURAphotography, 104513321
In, Green, 128661260
Mayer, George, 135668174,
146504588
Belovodchenko, Anton,
124849435
Dundanim, 27603112
Aaron, Amat, 83175736
alessandro0770, 75684934
Sebastian, Kaulitzki, 133427252
R. O. M. A., 100985506
DRAGONFLY, STUDIO,
90702166
Draw05, 136054685
Vladimir, Korostyshevskiy,
110612435
bikeriderlondon, 144403021,
144570887
Alexander, Image, 149135501
Uros, Jonic, 131892440
Belovodchenko, Anton,
130980335,
Robert, Kneschke, 46446019
margo, black, 104257925
CURAphotography, 128052461
Sergey, Dubrov, 73364230
Lucky, Business, 94820398
Levichev, Dmitry, 52367506
Guryanov, Andrey, 121658866
Daniel, M., Nagy, 81984739
Vibrant, Image, Studio,

68242369
lablonskyi, Mykola, 68606581
Artgo, 69883066
Malakhova, Ganna, 132921032
Oksana, Kuzmina, 131219351,
124726813
greiss, design, 146514278
aniad, 66312775
Ocskay, Bence, 44899549
Kletr, 67947757, 76760608,
75166060
Eric, Issele, 3567765
Luis, Louro, 73300603
sunabesyou, 138970757
eelnosiva, 138807854
Chris, Harvey, 1773480
Andreas, Meyer, 31321123
Tinydevil, 94287730, 94287712
Spectral, Design, 66526930
CURAphotography, 79745983
Anetta, 41354335
Irisiska, 628099045
Tatyana, Vyc, 35406931
Ronald, van, der, Beek, 5825719
Mihai, Simion, 15643963
SH, Vector, 137517479
vishstudio, 130162256,
72123028, 76555699,
127868369
holbox, 123446365
Aleksy, Klints, 46925731
conde, 47773348
Kamira, 52796635, 92576641
PerseoMedusa, 86306503
Chanclos, 9028370, 93048880
javarman, 46340962
goghy73, 148497280
conde, 49361215
Kletr, 76760611
irakite, 32486482
Malgorzata, Kistryn, 148988921
rebirth3d, 72389452
abxyz, 130948268
voylodyon, 44557759
ndphoto, 137194166, 137194163
GlebStok, 129528308
Katrina, Elena, 146677214
aastock, 132065747
LoloStudio, 129093899,
129728291
paffy, 109371149
lenetstan, 84442258
damato, 128977808
cristovao, 135674684
Fesus, Robert, 17154814
Balonici, 58064046
Iadhasavic, 981558
Photobac, 106285127
Williem, Havenaar, 110823767
Sergieiev, 113493520
Sebastian, Kaulitzki, 126579557
Sementler, 144883762,
144883771
Dundanim, 25353145
Vasilchenko, Nikita, 95523337
vishstudio, 130300763,
142746520, 100875295,
127868369, 95061403,
95061445, 127868372
Philip, Date, 190015
Hein, Nouwens, 96170261
Sebastian, Kaulitzki, 128019521,
130094843
percom, 115599847
alexwhite, 125790008,
125789990, 144606533,
125789936, 127036865,
126343718, 127726292
Alexandr, Shebanov, 920178
Piotr, Marcinski, 74535925,
76353238, 40915099
Eldad, Carin, 135692660
Sergieiev, 104672387
Sebastian, Kaulitzki, 128575907,
128575973, 128575865,
128575868
leo, ello, calvetti, 89966491
decade3d, 128700983,
128697350
CLIPAREA, I, Custom, media,
130713542, 130713533
Sebastian, Kaulitzki, 128575298,
128575364, 130095269,
130095167, 128573051
Potapov, Alexander, 131849297,
Mariya, Ermolaeva, 118737772
gresei, 93059274
mexrix, 73744534
v.s.anandhakrishna, 116582779
Samuel, Micut, 93065095
pisaphotography, 107117294
Praisang, 120751945
imagedb.com, 143666610
wonderisland, 116574740,
116574772, 144803465,
143665949
Michal, Vitek, 144972160
Nomad, Soul, 80397598

Mayer, George, 15244612
samodelkin8, 98868017,
75070972
Anton, Zabielskiy, 25114882,
25114888
Alexei, Tacu, 115821382,
115821376, 115821376,
115821379
Piotr, Marcinski, 84909685,
105628688, 38194330,
38194315, 85844866
Alex, Studio, Z, 132903422
Maslov, Dmitry, 53316211
iofoto, 3154664
gregg, Cerenzio, 183867
Serg, Zastavkin, 118626030
Sean, Nel, 145249483
Pavel, L., Photo, and, Video,
120235651
salajejan, 147467363
Bairachnyi, Dmitry, 70276336,
72068845, 69233110,
69447340
AXL, 98208059, 95739112
Maksim, Shmeljov, 52107052,
62071336, 63029314,
63747613
Piotr, Marcinski, 118532797,
118532794, 38194330,
38194315
Jeff, Thrower, 114156706,
114156715
Action, Sports, Photography,
56848450
lablonskyi, Mykola, 111343364,
111343376
Igor, Kireev, 92182354
Falcona, 107724995
vishstudio, 113504449,
142746529, 142746523,
142746520
Alex, Studio, Z, 128654051,
128654021
O.L.J, Studio, 65187949,
83710411, 54332437
Anetta, 48991999
InnervisionArt, 112247789,
140418397
Sergieiev, 138036872
FXQuadro, 136191587,
8939481
Petrenko, Andriy, 130469996
Andriy, Solovyov, 3601689
matka, Wariata, 9885190
Pressmaster, 42560929
42560938, 42560932
vishstudio, 421198837,
105197285
Jessmine, 117804904
Anetta, 41354320, 48819106,
14121901, 48819091
Iakov, Filimonov, 40416663
lablonskyi, Mykola, 64748125
Igor, Kireev, 76388302,
82353619, 82353637
Pressmaster, 78236884
Catalin, Petolea, 8887686
olly, 98963132
T. Anderson, 93698323
CURAphotography, 104513321
Stefanie, Mohr, Photography,
105197285
Martin, Valigursky, 109132289
Vladimir, Wrangel, 115657282
Solovyova, Lyudmila,
122970343
Luca, Elvira, 123976450
Hank, Shiffman, 129511613
138699461, 138699452,
138699491, 138822731
Anetta, 41421910
Dave, Kotinsky, 133050138
Ase, 98901398, 98901398
cristovao, 141058585
Alend, 141052373
ranglizz, 141067915
Undrey, 140709025
Guryanov, Andrey, 140540572
Hank, Shiffman, 141654913,
141654919
Kruglov, Orda, 143080630,
144070609
Kiselev, Andrey, Valerevich,
143238061
sassystock, 143635654
hemail, 144680255, 144680264,
145542805, 145542811,
145542817
Guryanov, Andrey, 145681400
Vibrant, Image, Studio,
145034443
PutlichD, 144048916,
144048889
Kiselev, Andrey, Valerevich,
144438340
Syda, Productions, 144887467

ULDIS ZARINS
WITH
SANDIS KONDRATS

ANATOMY_{FOR} SCULPTORS

UNDERSTANDING THE HUMAN FIGURE

Knowing all the muscles doesn't mean understanding its form!

Are you searching for an anatomy book with clear images and little text?
Do you have trouble beginning to model figures? Are you looking for clear reference images and are fed up with browsing the web? Do you want to learn the shapes and apply the know-how immediately to your project rather than reading endless texts about muscles and bones?

**” THIS IS THE MOST EASY-TO-USE
HUMAN ANATOMY GUIDE FOR ARTISTS,
EXPLAINING THE HUMAN BODY
IN A SIMPLE MANNER.**

The book contains keys to figuring out construction in a direct, easy-to-follow, and highly visual manner. Art students, 3D sculptors and illustrators alike will find this manual a practical foundation upon which to build their knowledge of anatomy – an essential background for anyone wishing to draw or sculpt easily and with confidence!

In this book you will find the most the important muscles, functions and actions of the human body. Over 1000 drawings illustrate the range from simple anatomy studies to more complex tutorials. More than 250 photos have been drawn over, revealing the muscles.

The author is award-winning professional sculptor with real life experience.