



مجتمع آموزشی فن و حرفه ای آزاد

**ماساژ، طب سنتی و گیاهان دارویی**

**سبزیان**

**SABZIRAN**

Medicinal Herbs and Health and safety Private (Iranian Traditional Medicine, Technical & Vocational Training Institute)

(ارنندہ پروانہ تائیس از سازمان آموزش فنی و حرفه ای کشور (وابسته وزارت تعاون، کار و رفاه اجتماعی)

**ویژه: خواهران و برادران - تاسیس: ۱۳۸۹**

«جزوه کاربرد ماساژ»

بر اساس کد بین المللی استاندارد: ۱۰۰۰۱۰۰۰۱۰۰۰۱-۳۲۵۵۳۰۴۷۰۰

ویرایش دوم: پائیز ۱۳۹۷

تهیه کننده و مدرس: مهندس نجمه مسرور

آدرس: شیراز، میدان پانزده خرداد (چهارراه پارامونت)، اول خیابان قمرشست، روبروی کوچه شماره ۱۲، ساختمان شگفت، طبقه ۳

تلفن: ۲۲۴۵۳۲۶۱-۰۷۱ همراه: ۰۹۳۸۲۴۲۲۲۱۰-۰۹۱۶۴۰۸۲۴۰۴



## فهرست مطالب

| صفحه | عنوان  |
|------|--|
| ۳    | عنوان آموزش شغل کاربر ماساژ بر اساس تعاریف سازمان آموزش فنی و حرفه ای کشور |
| ۴    | فصل اول بهداشت   |
| ۸    | فصل دوم ایمنی و حوادث  |
| ۱۱   | فصل سوم آتش سوزی   |
| ۱۶   | فصل چهارم آمادگی جسمانی  |
| ۲۸   | فصل پنجم آشنایی با مفاهیم ماساژ  |
| ۴۴   | فصل ششم آماده سازی محیط برای ماساژ   |
| ۴۶   | فصل هفتم ارزیابی و برنامه ریزی   |
| ۴۹   | فصل هشتم ماساژ درمانی با روغن های گیاهی                                    |
| ۵۹   | فصل نهم ماساژ کلاسیک و انواع تکنیک های آن                                  |
| ۷۷   | فصل یازدهم مشتری مداری   |
| ۷۸   | فصل دهم جهت مطالعه   |
| ۷۸   | فهرست منابع  |
|      | جزوه دوم آناتومی   |

### آدرس وبسایت آموزشگاه:

<http://irangreenmushroom.epage.ir>

### آدرس وبلاگ آموزشگاه:

<http://sabziran.blog.ir>

### لینک کانال ما در تلگرام:

به کانال ما در تلگرام بپیوندید  
Join us on Telegram



[https://t.me/sabziran\\_tebsonati\\_masaj](https://t.me/sabziran_tebsonati_masaj)

[@sabziran\\_tebsonati\\_masaj](https://t.me/sabziran_tebsonati_masaj)



## باسمه تعالی

### عنوان آموزش شغل کاربر ماساژ بر اساس تعاریف سازمان آموزش فنی و حرفه ای کشور گروه شغلی بهداشت و ایمنی

کد ملی آموزش شغل

تاریخ تدوین استاندارد: ۱۳۹۱/۱۱/۱

#### شرح استاندارد آموزش شغل:

کاربر ماساژ شغلی است در حوزه بهداشت و ایمنی که در آن فرد شایستگی هایی از قبیل:

رعایت ایمنی و بهداشت، ارزیابی عوامل ناشی از انجام ماساژ، برقراری ارتباط مؤثر و مطلوب در محیط کار، آمادگی ذهنی و جسمانی ماساژور، بکارگیری ساختار و نحوه قرارگیری آناتومی و عملکرد و رفتار فیزیولوژی اندام، موارد منع استفاده از انجام ماساژ، اجرای ماساژ و روش ها و تکنیک های آن، انجام ماساژ موضعی و عمومی بدن برآید.

#### ویژگی های کارآموز ورودی:

حداقل میزان تحصیلات: دیپلم.

حداقل توانایی جسمی و ذهنی: دارا بودن سلامت کامل روانی و توانایی کار با دست.

مهارت های پیش نیاز: ندارد

\* **تعریف دقیق استاندارد (اصطلاحی):** فردی است که با استفاده از یک سری حرکات و مهارت های دستی که به طور منظم و خاص بر روی بافت های بدن جهت تأثیر بر سیستم عصبی، عضلانی، پوست، مفاصل و گردش خون حرکاتی را انجام می دهد که به رفع تنش های عصبی، گرفتگی عضلانی و رفع خستگی های جسمی و روحی کمک می کند.

\* **اصطلاح انگلیسی استاندارد (و اصطلاحات مشابه جهانی):** Massage

#### عناوین کلی آموزشی در استاندارد:

عنوان (۱): رعایت موارد بهداشتی، ایمنی و زیست محیطی در محل کار.

عنوان (۲): ارزیابی عوامل ناشی از انجام ماساژ و بکارگیری دستورالعمل های بیومکانیکی و ارگونومی (مهندسی انسانی).

عنوان (۳): برقراری ارتباط مؤثر و مطلوب در محیط کار و رعایت اخلاق حرفه ای.

عنوان (۴): آمادگی ذهنی و جسمانی ماساژور و توسعه و حفظ آن.

عنوان (۵): بکارگیری ساختار و نحوه قرارگیری (آناتومی) و عملکرد و رفتار (فیزیولوژی) اندام ها.

عنوان (۶): کاربرد متد ها و ممنوعیت ها و تأثیرات انجام ماساژ بر روی بدن.

عنوان (۷): اجرای ماساژ و روش ها و تکنیک های آن.

عنوان (۸): انجام ماساژ موضعی و ماساژ عمومی بدن.



## فصل اول

### بهداشت

#### تعریف بهداشت

بهداشت عبارت است از علم و هنر (هنر به معنای مهارت در انجام کار است که از طریق تجربه، مشاهده و یا مطالعه به دست آمده است و موجب کار آیی بیشتر می‌شود) دستیابی به سلامتی. در واقع بهداشت علم نگاهداری و بالا بردن سطح سلامتی است. بهداشت، در واقع درب های آینده را به روی فعالیت‌های اقتصادی و پیشرفت‌های اجتماعی یک ملت می‌گشاید و به همه مردم از زن و مرد، کوچک و بزرگ، از هر طبقه اقتصادی، اجتماعی و با هر مذهب و اخلاق ارتباط دارد. ضررهای ناشی از بدی وضع بهداشت به سن، جنس، شغل، یا سطح اقتصادی و اجتماعی و یا منطقه خاصی محدود نمی‌شود، بلکه مربوط به همه افراد یک جامعه می‌باشد. همچنین از لحاظ اقتصادی، بیماری فرد، ضرر بزرگی به خانواده و اجتماع می‌زند زیرا موجب می‌شود که اولاً مقدار زیادی هزینه درمان او شود و ثانیاً اگر آن شخص بزرگسال باشد، مدتی قادر به کار کردن نخواهد بود و همین امر موجب زبان اقتصادی خانواده و جامعه خواهد شد. با توجه به این‌که بیماری فرد، روی سایر افراد خانواده و در نتیجه روی جامعه اثر می‌گذارد، درمان تنها کافی نخواهد بود بلکه باید کاری کنیم که افراد بیمار نشوند تا نیازی به درمان نداشته باشند و از عواقب بیماری نیز جلوگیری شود.

#### بهداشت فردی و بهداشت عمومی

برای تأمین سلامت جامعه، بهداشت باید هم به صورت فردی و هم به صورت عمومی رعایت شود. به عبارت دیگر، بهداشت فردی و عمومی مکمل یکدیگرند و رعایت بهداشت فردی به تنهایی کافی نخواهد بود، زیرا انسان جدا از مردم و اجتماع زندگی نمی‌کند و رعایت یا عدم رعایت بهداشت هر فرد، روی سلامت سایرین اثر می‌گذارد. بنابراین، به طور خلاصه می‌توان گفت که بهداشت به دو صورت (فردی و اجتماعی) در جامعه تأمین می‌شود.

#### تعریف بهداشت فردی

رعایت بهداشت فردی، عبارت از پیروی افراد جامعه از یک سلسله دستورها و عادت‌های بهداشتی و دوری جستن از رفتارها و عادت‌های غیربهداشتی است که مجموعاً باعث می‌شود افراد جامعه، در معرض عوامل و شرایط بیماری زا قرار نگیرند و به بیماری‌های ناشی از آنها دچار نشوند. استراحت، نظافت، خواب، رژیم غذایی مناسب، ورزش، پوشاک و استحمام از نکات مهم اصول بهداشت فردی هستند.

از عادت‌ها و رفتارهای غیربهداشتی: پرخوری، استفاده بی‌دلیل از داروها، شکستن مواد سخت مثل گردو و پسته با دندان و کشیدن سیگار را می‌توان نام برد. باید گفت، سلامت به عنوان تحفه‌ای به دست انسان نمی‌رسد، بلکه انسان باید برای به دست آوردن آن کوشش و تلاش کند و با مراعات دستورات بهداشتی، فردی سالم باشد.

#### تعریف بهداشت عمومی

بر اساس مسائل ذکر شده رسیدگی به امور تندرستی و بیماری فرد، در رابطه با مجموعه محیط‌زیست و اجتماع صورت می‌گیرد. برای رسیدن به این هدف، احتیاج به کوشش همگانی است تا شرایط بهداشتی مناسب برای عموم افراد جامعه، فراهم گردد. تعریف جامعی که پروفیسور وینزلو Winslow از بهداشت همگانی ارائه داده است و فعالیت‌های گسترده‌های را در زمینه‌های گوناگون دربر می‌گیرد، آورده می‌شود.

بهداشت همگانی عبارت است از «علم و فن پیشگیری از بیماری‌ها، افزایش طول عمر و ارتقای سطح سلامتی و توانایی انسان از طریق کوشش‌های دسته جمعی افراد جامعه، به منظور: بهسازی محیط، کنترل بیماری‌های واگیردار، آموزش بهداشت فردی، ایجاد خدمات پزشکی و پرستاری جهت تشخیص زودرس و درمان به موقع بیماری‌ها و ایجاد یک نظام اجتماعی که در آن هر فرد، دارای سطح زندگی مطلوبی، برای تأمین و نگهداری تندرستی خود باشد، به طوری که هر فردی از جامعه از حق طبیعی خود، یعنی سلامتی و عمر طولانی، بهره‌مند شود.»

#### تعمیم بهداشت عمومی به عنوان یک عبادت

تعمیم بهداشت عمومی و ارائه خدمات بهداشتی، با نیت ارتقای سطح سلامت در جامعه مسلمانان و حفظ جان و سلامت انسان‌ها و بی‌نیاز ساختن جامعه اسلامی از بیگانگان، بی‌تردید از عبادات بسیار مهم و مورد عنایت خاص پروردگار به حساب می‌آید. به همین سبب، هرگامی که در این مسیر برداشته شود، گامی در مسیر عبادت و جاب رضایت خداست. حتی نفس کشیدن، استراحت کردن،



غذا خوردن، راه رفتن و هر عملی که در طی این طریق در جهت رسیدن به هدف انجام شود، جزئی از این عبادت بزرگ محسوب می‌شود و نزد خداوند پاداش خواهد داشت.

### اولویت بهداشت بر درمان

امروزه کسی در ضرورت مقدم بودن پیشگیری نسبت به درمان تردیدی ندارد، زیرا وقتی بیماری عارض شد، علاوه بر رنجی که به انسان تحمیل می‌کند، رفع آن مستلزم هزینه بسیاری نیز هست. بسیار اتفاق می‌افتد که درمان مؤثر واقع نمی‌شود و جان انسان به راحتی از بین می‌رود، یا عوارضی با آثار سوء کم و بیش دائمی به جای می‌ماند.

مسئله به این جا ختم نمی‌شود. به خسارت ناشی از بستری شدن بیمار اعم از هزینه درمان و از دست رفتن وقت یک نیروی کار در جامعه، باید هزینه مصرف دارو و سایر هزینه‌های مربوطه را نیز اضافه کرد. داروها ضمن درمان بیماری‌ها غالباً آثار نامناسبی بر بدن بیمار به جای می‌گذارند که تحت عنوان «عوارض جانبی داروها» جای خاصی در بحث پزشکی دارد.

### پیشگیری و سطوح آن

همان‌طور که در ابتدا گفته شد، در زمان اسکلبیوس نیز جرقه افکار نوینی در طبابت آن روز زده شد که در دهه‌های اخیر جدی‌تر مورد بررسی قرار گرفت و براساس آن علم بهداشت به عنوان علمی وسیع‌تر از پزشکی قد علم کرد. زیرا علم پزشکی، قسمتی از علم بهداشت است که مربوط به درمان بیماری‌هاست ولی در بهداشت سعی بر این است که از به وجود آمدن بیماری جلوگیری شود و با علاج واقعه قبل از وقوع آن انجام پذیرد و حتی پس از وقوع بیماری نیز، اقداماتی صورت پذیرد. بر پایه چنین مفهومی است که می‌توان برای خدمات بهداشتی سه سطح قائل شد:

**۱- پیشگیری سطح اول:** مجموعه اقداماتی است که باعث ازدیاد قدرت جسمی و روانی افراد جامعه و یا سالم‌تر شدن محیط زندگی می‌شود. این اقدامات سبب می‌شود که انسان در معرض بسیاری از بیماری‌های خطرناک قرار نگیرد.

پیشگیری سطح اول شامل دو دسته از اقدامات است:

۱- ارتقاء بهداشت.

۲- حفاظت ویژه در مقابل وقایع بهداشتی و بیماری‌ها.

۱-۱- ارتقاء بهداشت شامل:

- آموزش بهداشت، بهبود تغذیه و در پیش گرفتن سبک زندگی سالم است.
- آموزش مسائل بهداشتی و تشویق افراد جامعه به رعایت اصول آن قسمتی از این فعالیت‌هاست.
- رعایت رژیم غذایی متناسب با نیازهای افراد، در مراحل مختلف کودکی، نوجوانی، بارداری و شیردهی زنان از جمله اقداماتی است که موجب بالا بردن سطح سلامتی می‌شود.
- فراهم آوردن شرایط خوب مسکن، محیط کار و تأمین تفریحات سالم و مناسب از عوامل ضروری بالا بردن سطح سلامتی به‌شمار می‌آیند و می‌توانند باعث بالا رفتن قدرت جسمی و روحی افراد و افزایش سطح کارایی آنها شوند.

### حفاظت ویژه شامل:

— راه‌ها و روش‌های اختصاصی پیشگیری برای بعضی از بیماری‌ها است که از بروز آن بیماری در فرد جلوگیری می‌کنند: مثلاً برای پیشگیری از سرخک، سیاه‌سرفه، کزاز و ... واکسن تزریق می‌شود و برای جلوگیری از مالاریا به سمپاشی در منطقه و مبارزه با پشه مالاریا مبادرت می‌شود.

برای پیشگیری از بیماری شبکوری، خوردن غذاهای دارای ویتامین A یا کپسول ویتامین A ضروری است. کم کردن گردوغبار معادن برای پیشگیری از بیماری‌های ریوی نزد کارگران و یا مبارزه با آلودگی و استعمال دخانیات برای پیشگیری نسبی از سرطان ریه از جمله اقدامات پیشگیری اختصاصی به‌شمار می‌آیند.

**۲- پیشگیری سطح دوم:** زمانی است که اقدامات بهداشتی برای ازدیاد قدرت جسمی و روانی نتوانسته است بر بروز بیماری غلبه کند و بیماری ایجاد شده است. در واقع پیشگیری سطح دوم شامل تشخیص به موقع و درمان به‌جا، سریع و زودرس بیماری‌ها است. تشخیص به موقع بیماری و درمان آن، از پیدایش عوارض و ایجاد ناتوانی وسیع در فرد جلوگیری می‌کند.

برای پیشگیری سطح دوم از برنامه بیماری‌بایی (غربالگری) در سطح جامعه استفاده می‌شود به این ترتیب که مسئولین بهداشتی برای شناخت بیماری در مرحله ناپیدای آن در جوامعی مانند سربازخانه‌ها، اردوگاه‌ها، مدارس و معادن از این برنامه استفاده نموده و بیماران را در میان افراد به ظاهر سالم با تست‌های تشخیصی جدا نموده و آنها را مورد درمان قرار می‌دهند. برای مثال شناخت بیماران مسلول در بین کارگران معادن یا تشخیص هیپوتیروئیدی در نوزادان تازه متولد شده. پس در واقع سعی بر این است که



موارد بیماری هر چه زودتر تشخیص داده شود و اقدام درمانی سریع و مؤثر به عمل آید و تا جایی که ممکن است از سیر بیماری به طرف مراحل پیشرفته و به وجود آمدن نقص و یا ناتوانی جلوگیری شود.

**۳- پیشگیری سطح سوم:** پیشگیری در این سطح مربوط می‌شود به مرحله‌ای که بیماری استقرار یافته و در حال حاضر برای درمان و پیشگیری از ضایعات احتمالی آن باید اقدام نمود. در حقیقت در اینجا هدف پیشگیری، فراتر از متوقف کردن سیر بیماری است و مسأله جلوگیری از ناتوانی کامل و دائمی را مد نظر قرار می‌دهد.

عوارض بیماری‌هایی مانند تراخم به صورت نابینایی، گوش درد چرکی به صورت کم شنوایی و فلج اطفال به صورت فلجی در اندام‌ها، مثال‌هایی از موارد بیماری‌هایی است که قبلاً سیر خود را طی کرده و در حال حاضر نقص و یا عارضه آن در اعضای فرد باقی مانده است. تلاشی که از طریق فیزیوتراپی برای برگرداندن حرکت به یک عضو عارضه دیده می‌شود، نمونه‌ای از محدود کردن ناتوانی است.

نکته مهم این است که تأکید روی آنچه که برای فرد باقی مانده است، او را قادر می‌سازد که از قابلیت‌های باقیمانده خود حداکثر استفاده را بکند.

بعضی از اعمال جراحی، به کار گرفتن وسایل کمکی نظیر عینک، سمعک، اقسام کفش‌ها، کمربندها و وسایل دیگری که به حرکت بدن و اندام‌ها کمک می‌کند، تمرین‌ها و ورزش‌های مخصوص نظیر شنا، حرکت دادن اندام‌ها و ماساژ ماهیچه‌ها توسط افراد کاردان، نمونه‌هایی است که در توانبخشی برای بازگرداندن قسمتی از توانایی‌های از دست رفته یا جلوگیری از ناتوانی بیشتر و آماده کردن بیمار برای زندگی فعال تر، مورد استفاده قرار می‌گیرند.

پس در واقع بهداشت، علاوه بر پیشگیری از بیماری‌ها، درمان بیماری‌ها و توانبخشی و ناتوانی را نیز شامل می‌شود. در صورتی که آنچه در گذشته مرسوم بود، تکیه بر طب درمانی و مداوای بیماران بوده است.

وظیفه دست‌اندرکاران بهداشت (اعم از پزشک، پرستار و پیراپزشک) و مجموعه سازمان‌های بهداشتی محدود به تشخیص و درمان بیمارانی که به مراکز درمانی مراجعه می‌کنند، نیست. بلکه وظیفه آنها امری کلی بوده و آن عبارت است از: حفظ، نگهداری و ارتقاء سلامت افراد جامعه با استفاده از ابزارها و راه‌کارهایی که در حین آموزش مراحل و سطوح سه‌گانه پیشگیری، به‌کارگیری علمی و عملی آن را آموخته است.

### بهداشت اماکن عمومی

**تعریف:** اماکن عمومی به محل‌هایی گفته می‌شود که ورود به آنها برای عموم آزاد است و به‌منظور صرف غذا، استراحت و اقامت مورد استفاده قرار می‌گیرند. مانند رستوران‌ها، هتل‌ها، مکان‌های ورزشی و ماساژ، استخرها، سینماها و....

### بهداشت حرفه‌ای

**الف) تعریف:** برای پیشرفت و رشد اقتصادی و صنعتی کشور، باید از نیروهای سالم انسانی و مغزهای طبیعی رشد یافته استفاده کرد. زیرا استفاده از نیروی سالم جسمی و فکری انسانی در بالا بردن سطح تولید، تأثیر به‌سزایی دارد و در همین رابطه است که بهداشت حرفه‌ای مطرح می‌شود. بهداشت حرفه‌ای، علمی است که «از رابطه انسان با کار و محیط کار گفتگو می‌کند.»

**ب) هدف‌های بهداشت حرفه‌ای عبارتند از:** ارتقای بهداشت جسمی، روانی و اجتماعی کارگران، جلوگیری از حوادث و بیماری‌های ناشی از کار، حمایت کارگران در برابر خطراتی که سلامتی آنها را تهدید می‌کند، به کار گماردن کارگران در محیطی که برآزنده قابلیت جسمی و روانی آنها باشد.

پس هدف بهداشت حرفه‌ای نه تنها حفظ سلامت کارگران است بلکه بالا بردن سطح کاری و بالا بردن سطح تولید در ارتباط با توانایی‌های کارگران می‌باشد.

**ج) بیماری‌های شغلی:** بیماری شغلی، به آن دسته از بیماری‌ها اطلاق می‌شود که «مستقیماً در رابطه با کار و محیط کارگری به وجود می‌آید.» عواملی که سبب بیماری کارگر خواهد شد به پنج دسته تقسیم می‌شوند:

۱- عوامل فیزیکی محیط کار (حرارت، سرو صدا، فشار، اشعه ایکس، آلودگی‌های هوا و...).

۲- عوامل شیمیایی محیط کار (گرد و غبارات ناشی از مواد شیمیایی مختلف).

۳- عوامل بیولوژیکی محیط کار (ویروس‌ها، قارچ‌ها، باکتری‌ها).

۴- عوامل مکانیکی محیط کار (کار با ابزار و ادوات دستی).

۵- عوامل روانی محیط کار (روابط کارگر و کارفرما و تنوع ساعات کار).



اگر شرایط مطلوب و مناسب از نظر بهداشت و ایمنی در محیط‌های کاری فراهم نباشد، بیماری‌های جسمی، روانی و بروز حوادث و مسمومیت‌ها را سبب می‌شود. اگر کارگری به کاری گمارده شود که کار مذکور با وضع جسمی و روانی او منطبق نباشد، یا به آن کار بی‌علاقه بوده و یا مهارت لازم را برای انجام آن کار نداشته باشد طبیعی است پی‌آمد این کار صدمه دیدن سلامت جسمی و روانی کارگر و وقوع حوادث و مسمومیت‌ها خواهد بود. بنابراین، می‌توان بیماری‌هایی را که بدین‌طریق پیدا می‌شوند، بیماری‌های حرفه‌ای نامید.

### راه‌های جلوگیری از پیدایش بیماری‌های حرفه‌ای:

— شناسایی عوامل مؤثر فیزیکی مانند حرارت، گرد و غبار، سر و صدا و وضع انطباق بدن با دستگاهی که کار می‌کند و کنترل آلودگی هوا در داخل و خارج کارخانجات. توجه نکردن به هر کدام از عوامل یاد شده سبب بیماری به‌خصوص در کارگر شده، باعث از دست رفتن توان جسمی و روانی او خواهد شد.

— شناسایی عوامل مؤثر روانی مانند ظرفیت بدنی و روانی و ساعات کار و عوامل مولد فشارهای روحی.

— حفاظت کارگران در برابر بیماری‌های واگیر به کمک واکسیناسیون و مراقبت‌های بهداشتی لازم از نظر تغذیه و بهداشت محل، وضع غذاخوری، نظافت محیط کارگاه، دست‌شویی، توالت، حمام و رخت‌کن.

— حفاظت کارگران در برابر حوادث ناشی از کار با اقدامات لازم جهت پیشگیری از تصادفات مانند نصب صحیح ماشین‌آلات، انجام کار به طریق صحیح از راه آموزش، حفاظت کارگران با وسایل حفاظت فردی و جلوگیری از خطرات برق‌گرفتگی.

از آنجا که رسیدگی به امر بهداشت محیط کار، از جمله وظایف بهداشت حرفه‌ای است نکات یاد شده به وسیله کارشناس بهداشت حرفه‌ای همراه با همیاری پزشک قابل کنترل خواهد بود.

### بهداشت روانی

**الف) تعریف:** بهداشت روانی عبارت از «پیشگیری از پیدایش بیماری‌های روانی و سالم‌سازی محیط روانی اجتماعی است تا افراد جامعه بتوانند با برخوردارگی از تعادل روانی با عوامل محیط خود رابطه و سازگاری صحیح برقرار کرده و بتوانند به هدف‌های اعلای تکامل انسانی برسند.»

بهداشت روانی به منظور پیشگیری اولیه، شامل کلیه اقدامات و تدابیری است که از شیوع و بروز بیماری‌های روانی جلوگیری کرده و سلامت کلیه افراد جامعه را تأمین می‌کند.

بهداشت روانی، مفهومی عام دارد و شامل کلیه افراد و گروه‌های جامعه است و تنها منحصر به بیماران روانی نیست. به عبارت دیگر بهداشت روانی یک امر همگانی است و مربوط به تمام طبقات و گروه‌ها اعم از پیر و جوان و کودک و بزرگسال می‌شود.

**ب) اهمیت:** اساساً نباید گذاشت بیماری روانی به وجود بیاید و اگر ناراحتی عصبی از فشارهای درونی یا محیطی حادث گردید باید پیشگیری کرد که تبدیل به ناراحتی روانی نشود، آنچه که مسلم است جامعه نمی‌تواند و نباید موضوع بیماری‌های عصبی و روانی را امری شوخی و سرسری تلقی کند. جامعه نیاز به انسان‌هایی دارد که نه تنها از سلامت جسمانی برخوردار باشند، بلکه از سلامت روانی نیز بهره‌مند باشند. از آنجا که منشأ بسیاری از ناراحتی‌های روانی، خانواده، مدرسه و اجتماع است و پیشگیری از عوارض بیمارگونه در این سه عامل آسان‌تر از دیگر عوامل است باید در فعالیت‌های بهداشت روانی به هر سه عامل فوق توجه لازم مبذول گردد و در ارائه چنین خدمت مردمی، مدارس، دانشگاه‌ها، مساجد، بازار، کوچه و خیابان باید به مراکز آموزش متقابل و کمک اخلاقی، معنوی و انسانی مبدل گردند و در ارتباط صحیح با مردم قرار گیرند.



## فصل دوم

### ایمنی و حوادث

فردی برای شستن وان حمام از یک مایع شیمیایی سوزاننده استفاده می کند. پانزده دقیقه پس از ریختن ماده، شیر آب را باز می کند، اما مجرای فاضلاب مسدود شده است و او با استفاده از تلمبه سعی در باز کردن مجرا دارد که محلول درون وان به بازوی او پاشیده می شود و موجب سوختگی می گردد. آیا بهتر نبود قبل از انجام این کار به نکات ایمنی موجود در راهنمای ماده شیمیایی توجه می کرد؟

#### تعریف ایمنی

ایمنی پیش بینی اقداماتی است که در طی آن از خطر آسیب دیدگی جانی و ضرر و زیان مادی پیش گیری می شود. در واقع با رعایت اصول ایمنی شرایط یا موقعیتی ایجاد می شود که به حذف حادثه یا به حداقل رساندن آثار و عوارض آن منجر می گردد. به عبارت دیگر، هرچه میزان حوادث کاهش یابد و آسیب دیدگی جانی و ضرر و زیان مادی ناشی از آن ها کمتر شود ایمنی افزایش یافته است. در حال حاضر با پیشرفت هایی که در تمامی زمینه ها در جهان صورت گرفته نقش ایمنی نیز بارزتر گشته است.

#### ضرورت و اهمیت ایمنی

سوانح و حوادث یکی از مهم ترین علل مرگ و میر انسان ها و خسارت های مادی هنگفت به جامعه است. کمتر روزی است که خبر حادثه ناگواری در یک روزنامه یا رسانه منتشر نشود. بسیاری از این حوادث، جمعیت جوان را، که گروه سنی فعال محسوب می شوند، دربرمی گیرد. این حوادث به علت سهل انگاری و بی مبالاتی و رعایت نکردن اصول ایمنی روی می دهند. بنابراین، رعایت اصول ایمنی به منظور پیش گیری از خطرات و حوادث و جهت حمایت از منابع انسانی و مادی یکی از ضروری ترین و با اهمیت ترین اقداماتی است که همواره باید مورد توجه قرار گیرد. رعایت اصول ایمنی می تواند باعث افزایش طول عمر و کیفیت زندگی افراد شود و سلامت جامعه را ارتقا دهد. از طرفی ناآگاهی و رعایت نکردن اصول ایمنی حادثه‌ای به دنبال دارد که موجب آسیب های فراوان و خسارات جبران ناپذیری به انسان ها و محیط زیست می شود. برای ارتقای ایمنی لازم است مخاطرات و حوادث پیرامون خود را شناسایی کنیم و آن ها را تا حد امکان کاهش دهیم. دست یابی به این هدف بدون شناخت مخاطرات و حوادث و کسب دانش و مهارت لازم در مورد نحوه پیش گیری از آن ها امکان پذیر نیست.



نمونه‌ای از ارتقای ایمنی

#### تعریف مخاطره و حادثه

مخاطره وضعیت و حالتی است که می تواند به آسیب دیدگی جانی و ضرر و زیان مادی منجر شود. در محیط زندگی ما مخاطرات فراوانی وجود دارد که بی توجهی به آن ها به حوادث ناگوار می انجامد.

حادثه، وقوع یا رویداد یک مخاطره است که به طور ناگهانی اتفاق می افتد و به ایجاد آسیب منجر می شود و پیشرفت یا روند کارها را مختل می سازد و همواره بر اثر عمل یا شرایط غیرایمن یا ترکیبی از این دو نوع به وقوع می پیوندد.

حادثه سه ویژگی اصلی دارد:

— ناگهانی بودن.





— ناخواسته بودن.

— خسارت بار بودن.



ب) ارگ بم بعد از زلزله



الف) ارگ بم قبل از زلزله



د) ریزش دیوار در اثر زلزله



ج) آتش‌سوزی

#### انواع حادثه

#### انواع حادثه

حوادث به طور کلی به سه گروه زیر تقسیم می شوند:

— حوادث غیرعمدی که شامل حوادث خانگی، ترافیکی و محیط کارند، مانند تصادف با وسایل نقلیه، سقوط از بلندی، سوختگی، غرق شدگی، خفگی، مسمومیت، برق گرفتگی و...

— حوادث عمدی مانند خودکشی، دیگرکشی، آزار، خشونت و...

— حوادث یا بلاهای طبیعی، مانند سیل، زلزله، آتش فشان، طوفان، بهمن و...

هرچه احتمال رخ دادن یک حادثه و شدت آن یعنی درجه مورد انتظار آسیب دیدگی که ممکن است اتفاق بیفتد بیشتر باشد خطر آن حادثه بالاتر است و لازم است مورد توجه بیشتر قرار گیرد. در محیط اطراف ما خطرات متعدد و مختلفی وجود دارد، که بسته به نوع خطر، روش مواجهه با آن نیز متفاوت است.

#### روش های مواجهه با خطرات ناشی از حوادث

با توجه به آن که خطرات از نظر احتمال، شدت و قابلیت شناسایی و پیش گیری متفاوت اند، نحوه مواجهه با آن ها نیز ممکن است متفاوت باشد. به طور کلی در مواجهه با خطرات می توان به روش هایی که در صفحه بعد آمده است عمل کرد:

— **اجتناب از خطر:** زمانی که در انجام فعلیتی نمی توان خطر را کاهش داد، بهتر است با پرهیز از آن فعالیت از خطر اجتناب شود. مثلاً رانندگی با موتورسیکلت در جاده یخ زده خطر بالای تصادف و آسیب دیدگی را به دنبال دارد و باید از آن پرهیز شود.

— **به حداقل رساندن یا کاهش اثرات منفی خطر:** اگر احتمال رخ دادن یک رویداد ناگوار بالا نباشد می توان فعالیت را به اجرا درآورد، اما باید تا حد امکان خطر را کاهش داد. مثلاً هنگام رانندگی با موتورسیکلت از کلاه ایمنی استفاده نمود یا برای جلوگیری از دزدی وسایل نقلیه، آن ها را به قفل مطمئن مجهز کرد.

— **حفاظت در مقابل خطرات احتمالی:** در بسیاری از فعالیت ها با وجود رعایت شدن اصول ایمنی هم چنان احتمال خطر وجود دارد. در چنین مواردی می توان با استفاده از سازمان های بیمه گر، ضررهای مالی ناشی از خطر را کاهش داد.



### راه های پیش گیری از حوادث

راه های پیش گیری از حوادث به طور کلی عبارت اند از:

- شناسایی عوامل خطرزا.
- آگاه کردن افراد از خطر.
- آموزش دستورالعمل.
- به کار بردن دستورالعمل های خاص در مواجهه با خطر.
- مجهز شدن به وسایل ایمنی در هنگام روبه رو شدن با خطر.
- از بین بردن عامل خطرزا.

### وسایل مورد نیاز کمک های نخستین:

تهیه یک جعبه کمک های نخستین برای خانه، محیط کار و سایر اماکن ضروری است. وسایل و لوازمی که در این جعبه گذارده می شوند در بیش تر موارد عبارت اند از:

- ۱- محافظ صورت برای دادن تنفس دهان به دهان.
- ۲- باز نگاه دارنده راه هوایی در چند اندازه.
- ۳- چسب زخم برای زخم های کوچک.
- ۴- وسایل شست و شو و پانسمان زخم، دستکش یک بار مصرف، گاز استریل، پنبه، محلول های ضد عفونی (مثل بتادین و سرم فیزیولوژی)، پنس، چسب یا سنجاق قفلی، قیچی.
- ۵- انواع باند، باند نواری (در اندازه های مختلف ۲، ۵ و ۱۰ سانتی متری)، باند سه گوش، باندکشی.
- ۶- کیسه آب گرم و کیف یخ.
- ۷- چراغ قوه.
- ۸- ثابت کننده گردن.
- ۹- تخته شکسته بندی (آتل) در اندازه های مختلف.



## فصل سوم

## آتش سوزی

در خانه مشغول تماشای تلویزیون هستید که احساس می کنید بوی سوختگی به مشام می رسد. به آشپزخانه می روید و متوجه می شوید که پرده کنار اجاق گاز آتش گرفته است و هر لحظه احتمال گسترش آتش وجود دارد. در چنین شرایطی چه می کنید؟ آمار نشان می دهد که یکی از شایع ترین حوادثی که باعث از بین رفتن جان و مال انسان ها می گردد آتش سوزی است. اغلب آتش سوزی ها به علت بی احتیاطی، ایمن نبودن محل سکونت و بی اطلاعی از فن اطفای حریق بوده است. از آنجا که خسارت های احتمالی آتش سوزی ها گاه غیرقابل جبران اند تمام مردم باید علل ایجاد حریق، راه های پیش گیری آن ها را بدانند. برای این منظور لازم است با مفاهیم مرتبط با آتش سوزی آشنا شویم.

## آتش و نقطه اشتعال

آتش یک واکنش شیمیایی سریع است که طی آن یک ماده قابل سوختن با اکسیژن ترکیب می شود و سبب بروز گرما و روشنایی می گردد. نقطه اشتعال نیز نقطه ای است که در آن یک ماده قابل اشتعال به بخار یا گاز تبدیل گردد و در اثر وجود شعله یا جرقه مشتعل شود. به عبارت دیگر، حداقل دمایی که باعث می شود یک ماده قابل اشتعال در آن دما شروع به سوختن نماید.

## منابع بروز آتش سوزی

آتش می تواند بر اثر عوامل متفاوتی ایجاد شود، که عبارت اند از شعله های باز مثل کبریت یا چراغ، انرژی تشعشعی ایجاد شده در اجسام داغ، ایجاد جرقه در اثر الکتریسیته ساکن، جوشکاری و اصطکاک، استفاده از یک پریش برای چند وسیله برقی، نوسانات برق، صاعقه، انفجارات، واکنش های شیمیایی، گرم شدن زیاده از حد مواد و رسیدن به نقطه اشتعال یا قرار گرفتن در معرض نور خورشید، فلزات قابل اشتعال، وسایل برقی حرارت زا مثل بخاری برقی و اتو... این عوامل می توانند باعث بروز آتش سوزی شوند.

## مثلث آتش

آتش نتیجه یک واکنش شیمیایی است که از ترکیب اکسیژن، حرارت و ماده قابل اشتعال به دست می آید. هرگاه این سه عامل به مقیاس معینی در یک جا جمع شوند آتش به وجود می آید. به این طریق که اکسیژن یا کربن ترکیب می شود و دی اکسید کربن یا منواکسید کربن تولید می کند و در اثر این فعل و انفعالات، روشنایی و حرارت و گاهی دود به وجود می آید.

## روش های خاموش کردن آتش (اطفای حریق)

هرگاه یکی از سه عامل تشکیل دهنده مثلث آتش را حذف کنید، عمل احتراق متوقف خواهد شد. برای این کار به سه طریق می توان عمل کرد:

**کاهش درجه حرارت:** با سرد کردن ماده سوختنی از به وجود آمدن گازهای قابل اشتعال جلوگیری می شود. این بهترین روش در اطفای آتش سوزی جامدات است. با وجود امکان دست یابی تکنیک های جدید، آب هنوز هم مؤثرترین و ارزان ترین وسیله اطفای حریق در آتش سوزی هاست. آب قدرت نفوذ، سردکنندگی و ضریب جذب حرارتی بالایی دارد.

روش های به کارگیری از آب برای اطفای حریق پیشرفت قابل ملاحظه ای نموده است. در استفاده از آب، باید سود و زیان های آن بررسی شود. آب، هادی جریان الکتریسیته است و خطر برق گرفتگی وجود دارد. علاوه بر آن می تواند باعث از بین رفتن اسناد، مدارک، پول و ... شود و در آتش سوزی مایعات سبب گسترش حریق می گردد.

**کاهش درصد هوا (اکسیژن):** مقدار اکسیژن موجود در هوا ۱۲٪، نیتروژن ۸۷٪ و گازهای دیگر ۱٪ است.

کاهش درصد اکسیژن به طرق مختلف انجام می گیرد، از جمله:

**الف) جایگزین کردن گازهای سنگین تر از هوا:** گازهای مورد استفاده اطفای حریق بین ۲ تا ۵ برابر سنگین تر از هوا هستند و پس از ریخته شدن بر روی آتش، جانشین هوا می شوند و از تماس هوا با آتش جلوگیری می کنند. مهم ترین این گازها دی اکسید کربن است که در حدود ۱/۵ برابر هوا وزن دارد.





**ب) ایجاد یک لایه عایق بین هوا و آتش:** در این روش از کف مخصوص مقاوم به آتش استفاده می شود. کف، با ایجاد لایه عایق بین هوا و آتش، از رسیدن اکسیژن به بخارات قابل اشتعال متصاعد شده جلوگیری می کند و عمل خنک کردن را نیز انجام می دهد.

**قطع یا دور ساختن مواد سوختنی:** بهترین روش در بعضی آتش سوزی ها مانند حریق گازها و مایعات قابل اشتعال، قطع یا دور نمودن مواد سوختنی است. مثلاً اگر آتش سوزی ناشی از گاز باشد، در مرحله اول بهتر است که شیر گاز را ببندید و جریان گاز را قطع کنید یا اگر در محلی با آتش سوزی مواجه شدید و هیچ وسیله اطفایی نداشتید حداقل می توانید وسایلی را که آتش نگرفته اند، از محل دور نمایید. بنابراین، در استفاده از این روش ماده سوختنی را از شعله جدا کنید یا بین آن ها فاصله و عایق ایجاد نمایید.

### طبقه بندی آتش سوزی ها

آتش سوزی ها را از نظر نوع مواد و طریقه مبارزه با حریق به پنج دسته تقسیم می کنند که عبارت اند از:

**جامدات (گروه A):** این نوع آتش سوزی ها که «آتش سوزی خشک» نیز نامیده می شوند، موادی را شامل می شود که پس از سوختن، از خود خاکستر باقی می گذارند (مانند فرآورده های چوبی، پنبه ای، پشمی، لاستیکی، پلاستیکی و انواع مختلف پارچه های مصنوعی، حبوبات، غلات و غیر آن ها).

برای خاموش نمودن این نوع آتش سوزی ها بهترین طریقه، سرد کردن و مؤثرترین وسیله آب است.

**مایعات قابل اشتعال (گروه B):** مایعات قابل اشتعال در اثر دریافت حرارت از محیط یا یک منبع حرارتی دیگر تبخیر می شوند و گاز کافی را برای ترکیب با هوا و تولید مخلوط قابل اشتعال یا انفجار مهیا می سازند (مانند الکل، فرآورده های نفتی و روغنی).

بهترین خاموش کننده برای این گروه، اگر حریق در سطح کوچکی باشد پودر شیمیایی و در سطح بزرگ تر استفاده از کف است. برای اطفای حریق مایعات می توان از روش های قطع نمودن منبع سوختی، کاهش رسیدن اکسیژن و سرد نمودن (جهت جلوگیری از تبخیر شدن آن) به طور جداگانه یا توأم استفاده نمود.

**گازها (گروه C):** گازهای قابل اشتعال مانند متان، اتان، بوتان، پروپان و هیدروژن می توانند بسیار خطرناک باشند. امروزه در بیشتر نقاط از گاز لوله کشی استفاده می شود. در مناطقی که گاز لوله کشی وجود ندارد از سیلندرهای گازی استفاده می کنند. اگر این سیلندرها با احتیاط حمل و استفاده نشوند خطر آفرین می شوند.

در این نوع آتش سوزی ها ابتدا جریان گاز لوله کشی را قطع می کنیم و برای خاموش کردن آتش از روش خنک کردن به وسیله آب یا مواد خفه کننده (مانند پودرهای شیمیایی) استفاده می نماییم.

**فلزات قابل اشتعال (گروه D):** این گونه آتش سوزی ها از سوختن عناصری مثل سدیم، پتاسیم، لیتیم، منیزیم و... به وجود می آید. این فلزات دارای خاصیت اشتعال شدید هستند و در موقع آتش سوزی با نور خیره کننده ای می سوزند. این نوع آتش سوزی ها غالباً در آزمایشگاه ها و مراکز تهیه مواد شیمیایی روی می دهد.

استفاده از آب برای اطفای این آتش سوزی ها خطرناک است، زیرا این مواد با مولکول های آب واکنش نشان می دهند و گاز هیدروژن همراه با گرما تولید می کنند و باعث گسترش دامنه حریق می شوند. در غالب آتش سوزی های مربوط به فلزات، به کاربردن پودر تالک یا ماسه خشک معمولاً مفید خواهد بود.

**وسایل الکتریکی (گروه E):** در اثر خراب شدن عایق ها، معیوب بودن اتصالات و نامناسب بودن کلیدها و پریزها ممکن است جرقه به وجود آید و آتش سوزی حاصل از آن به اطراف سرایت کند. عایق بندی سیم ممکن است در اثر حرارت، خسارت مکانیکی، عوامل محیطی مثل رطوبت و یا نامناسب بودن سیم کشی آسیب ببینند.

در صورت آتش گرفتن وسایل برقی هنگام وصل بودن به برق، باید از خاموش کننده هایی مثل CO<sub>2</sub> جهت اطفای استفاده نمود و به هنگام قطع برق، می توان از خاموش کننده های گروه A و B کمک گرفت.

### وسایل آتش نشانی

وسایل آتش نشانی به طور کلی به دو گروه اصلی وسایل اطفای حریق و وسایل هشداردهنده تقسیم می گردند.

### سیستم های اطفای حریق

**الف) خاموش کننده ها:** خاموش کننده وسیله ای برای مبارزه و اطفای آتش در لحظات اولیه شروع آتش سوزی است. انواع متداول آن به صورت پودری، گاز کربنیک و محتوی آب و کف است. خاموش کننده های بزرگ تر به علت ازدیاد وزن در جای مشخص نصب می شوند یا بر روی چرخ قرار می گیرند. خاموش کننده های دستی در اندازه های مختلف، حداکثر تا ۱۴ کیلو، به صورت قابل حمل در دسترس است.



اجزای کپسول های اطفای حریق

**ب) قرقره های آتش نشانی:** این قرقره ها در ساختمان های بلند، کارخانه ها و ادارات به دیوار نصب شده اند و دارای آب تحت فشارند و در آتش سوزی های خشک به کار برده می شوند.



**ج) جعبه های آتش نشانی:** این جعبه ها نیز به دیوار ساختمان ها نصب می شوند، با این تفاوت که به جای لوله لاستیکی مقاوم از لوله نواری (برزنتی) استفاده می شود. برای عملیات باید تمام لوله نواری را باز کرد ولی در قرقره های آتش نشانی لوله را می توان به مقدار احتیاج باز کرد.



**د) آب افشان های اتوماتیک:** برای هرچه سریع تر خاموش کردن آتش از آب افشان های اتوماتیک استفاده می کنند. این وسایل از طریق لوله کشی سقفی در محل هایی که مورد احتیاج است نصب می شوند. آب افشان ها برحسب نوع آن، با رسیدن حرارت، دود یا شعله ناشی از آتش سوزی عمل می کند و با ریختن مواد خاموش کننده حریق اطفاء می گردند.



**سیستم های اعلام کننده آتش سوزی (هشدار دهنده ها):** برای اطلاع از شروع آتش سوزی و امدادرسانی سریع تر، اعلام کننده های اتوماتیک و دستی مختلفی طراحی گردیده که عبارت اند از:

**الف) سیستم اعلام کننده دستی:** این نوع هشدار دهنده ها در راهروها و پله ها نصب می شوند. افراد با مشاهده آتش سوزی بلافاصله باید شیشه روی هشدار دهنده را بشکنند. با فشار دادن تکمه، دستگاه مرکزی که در واحد آتش نشانی محل یا در نگهداری نصب شده است، به کار می افتد. این سیستم به کلیه مراکز اعلام خطر در ساختمان متصل است.



سیستم اعلام کننده دستی

**ب) سیستم اعلام کننده اتوماتیک:** در محل های حساس، که در شبانه روز تردد افراد کم است، از اعلام کننده های اتوماتیک استفاده می نمایند. اعلام کننده های اتوماتیک سیستم مرکزی دارند و به تعدادی دستگاه حساس خودکار برای اعلام آتش سوزی مجهزند که در سقف ها با فواصل معینی نصب می شوند. دستگاه ها ممکن است به شرح زیر باشند:

— حساس به دود، که با دریافت دود ناشی از آتش سوزی به کار می افتد.

— حساس به حرارت، که با بالا رفتن درجه حرارت کار می کند.

— حساس به شعله، که با دریافت امواج ماوراء بنفش ناشی از شعله کاری می کند.



سیستم اعلام کننده اتوماتیک

### اقدامات لازم برای اطفای حریق

در آتش سوزی ها دقایق اولیه بروز حریق بسیار اهمیت دارد، زیرا با یک اقدام سریع جهت اطفاء می توان از توسعه آتش جلوگیری کرد و خسارات ناشی از آتش سوزی را به حداقل رساند. برای موفقیت در مبارزه با حریق و جلوگیری از خطرات احتمالی دستورالعمل های زیر را به کار ببرید:



— طریقه کار با خاموش کننده ها را به خوبی یاد بگیرید تا در صورت نیاز سریعاً دستگاه را آماده کنید .

### نحوه استفاده از خاموش کننده دستی به قرار زیر است:

الف — ضامن کپسول را بکشید.

ب — سطح پایینی شعله را نشانه بگیرید.

ج — اهرم نازل را فشار دهید.

د — ماده اطفایی را به صورت جارویی، به صورت عدد هشت لاتین (۸)، به موضع بپاشید.



(د)

(ج)

(ب)

(الف)

روش استفاده از کپسول خاموش کننده آتش

— برای خاموش کردن آتش در مکانی قرار بگیرید که بتوانید از چند جهت به صحنه آتش سوزی مسلط شوید و در صورت لزوم قادر باشید محل خود را تغییر دهید و از آتش دور شوید. در فضای باز، پشت به باد بایستید و اگر در داخل ساختمان هستید نزدیک در یا پنجره قرار بگیرید.

— در صورت وجود گاز، دود و حرارت زیاد پارچه مرطوبی به دهان و بینی خود ببندید و به حالت نیم خیز یا نشسته یا به طور سینه خیز با حریق مبارزه کنید.

— در مورد آتش های خشک اگر پمپ آب یا خاموش کننده دستی دارید بدون اتلاف وقت از آن استفاده کنید. ولی اگر هیچ وسیله ای در دسترس ندارید از سطل آب یا جاروی خیس کرده استفاده نمایید و به مرکز و پایین شعله حمله کنید. اگر شپشی آتش گرفت آن را در پتو یا ملافه مرطوب بپیچید.

— برای اطفای آتش سوزی های حاصل از مواد نفتی و روغنی به هیچ وجه از آب استفاده نکنید، زیرا در این گونه آتش سوزی ها آب باعث پخش شدن آتش می گردد. اگر ماده مشتعل در ظرف فلزی باشد بهتر است روی آن را با ملافه یا پتوی مرطوب بپوشانید تا از رسیدن هوا جلوگیری شود. اگر مایع مشتعل روی زمین راه بیفتد سعی کنید روی آن را با ماسه و خاک بپوشانید.

— اگر در اثر شدت حرارت، بخاری سرخ و مشتعل شده باشد، قبل از هرکاری منبع آن را ببندید. هرگز بخاری مشتعل را به خارج پرتاب نکنید زیرا می تواند باعث گسترش آتش و خطرات دیگری شود. فوراً روی آن را با یک پتوی مرطوب بپوشانید. وسایل را از نزدیک آن دور کنید.



روش قرار گرفتن فرد و بانسیدن ماده

**— برای مبارزه با آتش سوزی ناشی از گاز در محل های سرپوشیده اقدامات لازم عبارت اند از:**

الف) اگر آتش سوزی ایجاد شده است، در اولین فرصت جریان گاز را قطع کنید و سپس اطراف مخازن گاز را با توجه به نوع آتش سوزی خاموش کنید.

ب) زمانی که گاز در ساختمان پخش شده ولی آتش نگرفته لازم است برای جلوگیری از انفجار و آتش سوزی تمام درها و پنجره های ساختمان را باز کنید. از قطع و وصل کردن کلیدهای برق خودداری کنید. البته در مواردی که فیوز برق در خارج از ساختمان قرار دارد می توانید جریان برق داخل ساختمان را بدون ایجاد جرقه قطع کنید ولی اگر فیوز در داخل محلی که در آن گاز پخش شده قرار داشته باشد به هیچ وجه آن را قطع نکنید.

— همیشه مواظب خطر انفجار و سقوط اجسام و فرو ریختن سقف باشید و در صورت احساس خطر، در موقعیت امن تری به مبارزه با حریق ادامه دهید.

— اگر اتومبیل آتش گرفت از خاموش کننده دستی که در اتومبیل دارید استفاده کنید یا از پتو، خاک و کت برای خاموش کردن استفاده کنید. معمولاً چون آتش سوزی اتومبیل در اثر اتصالی سیم های برق شروع می شود اگر می توانید سیم های باتری را قطع کنید.

— همیشه، به خصوص در مناطق جنگلی و جایی که مواد قابل اشتعال وجود دارد، دقیقاً مراقب باشید که آتش کاملاً خاموش گردد. اگر احساس کردید قادر به کنترل آتش نیستید:

— با گرفتن شماره تلفن ۱۲۵، آتش نشانی را خبر کنید. در محلی که آتش به وجود آمده است درها را ببندید و از ورود هوای تازه جلوگیری کنید.

**توجه:**

(رنگ کپسول های آتش نشانی اگر آبی رنگ باشد نشان دهنده این است که کپسول محتوی آب است).





## فصل چهارم

### آمادگی جسمانی

#### آمادگی چیست؟

آمادگی Fitness کامل، ظرفیت ترکیب تمام عوامل برای به دست آوردن کیفیت مطلوب زندگی است. داشتن آمادگی کامل، موجب تندرستی مثبت (تندرستی مثبت در واقع چیزی فراتر از بیماری است یعنی افزایش عملکرد مطلوب) یعنی دوری از بیماری می باشد. یک شخص کاملاً آماده، از عملکرد خوب و بالای دستگاه قلبی - تنفسی، آمادگی ذهنی، ارتباط اجتماعی مناسب، قابلیت مقابله با مشکلات، مقدار مناسب چربی بدنی، نداشتن درد در ناحیه کمر میزان قابل قبول انعطاف پذیری مفاصل، قدرت و استقامت عضلانی برخوردار است.

آمادگی به عوامل فیزیولوژیکی و روانی گفته می شود که بر توانایی و میل به یادگیری و توانایی تحمل یک فشار معین در فرد اثر گذار است.

اگر فردی تمرینات ورزشی منظم و رژیم غذایی مناسب داشته باشد، دارای آمادگی خوبی نیز خواهد بود. با کسب این آمادگی مطلوب، قادر است بدون استفاده احتمالی از مواد زیان آور، عواملی را که باعث فشارهای روانی میشوند (مانند عوامل استرس زا) کنترل کند. آماده بودن یعنی اینکه بتوان به طور کامل از زندگی لذت برد و مخاطراتی که سلامتی را تهدید می کنند، کاهش داد.

افراد تا آنجا که زمینه های ارثی و ژنتیکی آنها اجازه می دهد، می توانند سطح آمادگی خود را بهبود ببخشند. با این حال ممکن نیست دقیقاً مشخص شود که چه مقدار از سلامتی، از وراثت و با تکامل و توسعه تأثیر می پذیرد؛ اما صرف نظر از این موضوع، داشتن یک زندگی سالم یا ناسالم تنها به جنبه وراثتی باز نمی گردد و میزان بالای آمادگی را نیز تضمین نمی کند.

#### انواع آمادگی:

آمادگی کامل دارای ابعاد متفاوتی است و همگی به هم وابسته و مرتبط هستند.

#### به طور کلی انواع آمادگی عبارتند از:

آمادگی جسمانی، آمادگی روانی، آمادگی معنوی، آمادگی ذهنی، آمادگی عاطفی، آمادگی مهارتی، آمادگی اجتماعی و... اما آنچه که در بخش سلامتی مورد نظر منابع علمی می باشد، شامل: آمادگی جسمانی، آمادگی ذهنی و آمادگی عاطفی است. این سه بخش از آمادگی به عنوان اصول اساسی در سالمی از آن یاد شده است که در آمادگی کامل هر شخص نقش تعیین کننده دارد. البته لازم به ذکر است که لازمه سلامتی، تندرستی (تندرستی یعنی بیمار نبودن) است و عواملی چون ورزش منظم، رژیم غذایی سالم، دوری از مواد زیان آور و زندگی بدون استرس در آن تأثیر گذار است و همچنین اساس یک زندگی خوب را تشکیل می دهد.

#### آمادگی جسمانی Physical Fitness

آمادگی جسمانی، توانایی بدن برای فعالیت مؤثر و کارآمد است. آمادگی جسمانی با توانایی فرد در کارکردن مؤثر، لذت بردن از اوقات فراغت، سالم بودن و قدرت مواجهه با وضعیت های فوق العاده در طول زندگی ارتباط دارد.

#### تعریف آمادگی جسمانی:

سازمان بهداشت جهانی WHO آمادگی جسمانی را توانایی اجرای کار عضلانی به صورت رضایت بخش تعریف کرده است.

**آمادگی جسمانی یعنی:** توانایی انجام فعالیت های روزانه با قدرت، هوشیاری، بدون خستگی و با انرژی فراوان و لذت بردن از سرگرمی های اوقات فراغت و توانایی رو به رو شدن با موارد اضطراری پیش بینی نشده.

#### نکات قابل توجه در تعریف آمادگی جسمانی

- همه افراد برای انجام امور روزمره خود نیازمند آمادگی جسمانی هستند، بنابراین هر شخص متناسب با سطح کاری خود به این آمادگی نیاز دارد.

انجام فعالیتها باید با علاقه و انگیزه باشد. این امر جز با داشتن سطح مطلوبی از آمادگی جسمانی میسر نیست.

- خستگی زمانی به وجود می آید که فرد از نظر جسمانی قادر به انجام کار و فعالیت مورد نظر نباشد. بنابراین برای جلوگیری از ایجاد خستگی، کسب آمادگی جسمانی و توانمندی در سطح مورد نظر الزام است.

- زمانی شخص می تواند برای تمام فعالیت های خود، حتی اوقات فراغت انرژی داشته باشد که بدن وی انرژی را بهینه مصرف نماید. به عبارت دیگر چنانچه بدن فرد از سطح آمادگی جسمانی مطلوب برخوردار باشد، برای انجام یک کار مشخص در مقابل شخص غیر آماده انرژی کمتری مصرف خواهد کرد.
- زمانی که انرژی در بدن درست مصرف گردد، مسلماً برای اوقاتی که اضطرار ایجاد می کند، فرد با مشکل مواجه نخواهد بود. این امر در سایه کسب آمادگی جسمانی مطلوب و مناسب امکان پذیر است.
- از همه مهم تر این که هر چقدر فرد از سطح آمادگی بالاتری برخوردار باشد، به حفظ و ارتقاء سلامتی او کمک شایانی خواهد کرد که حاصل آن یک زندگی خوب و مناسب و بدون رفتارهای ناصحیح است.
- توجه به این نکته ضروری است که تمام افراد جامعه با هر شغل و شرایط زندگی و در تمام مدت طول عمر خود، نیازمند کسب و حفظ سطح مطلوبی از آمادگی جسمانی هستند که داشتن برنامه صحیح و منظم برای رسیدن به این سطح مطلوب ضروری به نظر می رسد.



### انواع آمادگی جسمانی

پروفسور برایان شارکی استاد فیزیولوژی ورزش دانشگاه مریلند، آمادگی جسمانی را به دو بخش آمادگی انرژی و آمادگی عضلانی تقسیم نموده است. اما در بیشتر منابع و متون ورزشی از آمادگی جسمانی تحت عنوان آمادگی جسمانی مرتبط با سلامتی و آمادگی جسمانی مرتبط با اجرا یا حرکت یا مهارت نام برده شده است که عبارت اند از:

### الف) آمادگی جسمانی مرتبط با سلامتی:

به آن دسته از اجزای آمادگی جسمانی که با سلامت فرد در ارتباط است، گفته می شود. این موضوع با توسعه و نگهداری عوامل مؤثر در پیشگیری و درمان بیماریها و تأمین کننده سلامت در ارتباط است. بهبود اجزاء یاد شده علاوه بر بهبود سلامت، در قابلیت عملکرد و حفظ یک الگوی زیستی سالم را به همراه داشته باشد.

اجزاء آمادگی جسمانی در ارتباط با سلامت عبارت اند از:

- ۱- استقامت قلبی- تنفسی
- ۲- قدرت عضلانی
- ۳- استقامت عضلانی
- ۴- انعطاف پذیری
- ۵- ترکیب بدنی.

**ب) آمادگی جسمانی مرتبط با اجرا یا مهارت**

به آن بخش از اجزاء آمادگی جسمانی گفته میشود که فرد برای انجام هر چه بهتر مهارت های حرکتی و موفقیت در مسابقات و رقابتهای ورزشی به آن نیازمند است.

در این بخش، بر اجرای مؤثر و بهتر مهارتهای ورزشی تأکید می شود و عمدتاً همان آمادگی جسمانی لازم برای هر رشته ورزشی است که معمولاً به آن آمادگی جسمانی اختصاصی نیز گفته می شود.

نیازهای آمادگی جسمانی مرتبط با اجرا، در رشته های مختلف ورزشی متفاوت است و برای هر رشته ورزشی به طور ویژه باید برنامه ریزی شود. بنابراین شناخت دقیق فاکتورهای آمادگی جسمانی مؤثر در اجرای رشته ورزشی لازم و ضروری به نظر می رسد.

اجزاء آمادگی جسمانی مرتبط با اجرای مهارت عبارت اند از:

۱- چابکی ۲- تعادل ۳- هماهنگی ۴- توان ۵- سرعت ۶- عکس العمل.

ذکر این نکته الزم است که هر دو نوع آمادگی جسمانی به نوعی با هم ارتباط دارند.

به طوری که اجزاء آمادگی جسمانی مرتبط با سلامتی، علاوه بر این که برای زندگی سالم ضروری است، در عمل کرد مهارت های حرکتی نیز مهم هستند. از طرف دیگر، باید توجه داشت افرادی که در رشته های مختلف ورزشی نیز فعالیت دارند باید به اجزاء آمادگی جسمانی مرتبط با سلامتی توجه داشته باشند.

**آمادگی جسمانی مرتبط با سلامتی****استقامت قلبی - تنفسی**

معنای کلمه استقامت یعنی پایداری و در اصطلاح ورزشی، به مدت زمانی که فرد بتواند فعالیتی را با شدت معین اجرا کند، گفته می شود. چون در فعالیتهای بدنی و ورزش، بیشتر با زمان ارتباط داریم برای هر فعالیت بی وقفه ۶۰ ثانیه ای یا بالاتر که فرد قادر به انجام آن باشد استقامت در عملکرد نهایی او نقش مهم و اساسی دارد.

**تعریف استقامت قلبی - تنفسی**

از استقامت قلبی - تنفسی تعریف های متنوعی ارائه داده اند که در اینجا به دو نمونه آن اشاره می کنیم.

- استقامت قلبی - تنفسی عبارت است از حداکثرکاری که فرد می تواند به طور مستمر به وسیله گروه عضلات بزرگ انجام دهد. این امر به ظرفیت کاری و جسمانی فرد اشاره دارد.

- استقامت قلبی - تنفسی، توانایی بدن برای مقاومت در برابر خستگی در ورزش های طولانی مدت و همچنین بازگشت سریع تر بدن به حالت اولیه بعد از تمرین یا مسابقه است.

براساس تعاریف ارائه شده، کارایی سیستم های قلب و تنفس در استقامت فرد در فعالیت های بدنی بسیار تعیین کننده است. به تأخیر انداختن خستگی و یا کاهش آن مستلزم این است که سیستم تنفسی، اکسیژن کافی را در اختیار سیستم قلبی - عروقی قرار دهد تا این سیستم نیز با انتقال آن به عضلات و بافت های درگیر فعالیت، شرایط را برای یک اجرای مطلوب فراهم آورد و با انجام و تکرار لازم فعالیت، افزایش کارایی بدن بالا رفته تا بتوان در برابر خستگی، تحمل و مقاومت بیشتری از خود نشان داد.

بنابراین یک اصل مهم در استقامت قلبی - تنفسی، این است که هرکس بتواند اکسیژن بیشتری مصرف کند، بدن او کارایی بدنی بالاتری دارد و در برابر خستگی نیز مقاوم تر است.

به همین خاطر است که در فعالیت های بدنی و ورزشی بحث حداکثر اکسیژن مصرفی به میان می آید.

**یعنی:** هر فرد یا هر ورزشکاری که بتواند در یک فعالیت بدنی مشخص، اکسیژن بیشتری مصرف کند، کمتر دچار خستگی می شود. خستگی یکی از مهم ترین عواملی است که هم استقامت را محدود می کند و هم درعین حال بر عملکرد فرد تأثیرگذار است. بنابراین فردی دارای استقامت است که زود خسته نشود و یا هنگام خستگی بتواند به فعالیت خود ادامه دهد. لازمه این کار تمرین و افزایش استقامت بدنی است.

**حداکثر اکسیژن مصرفی:**

شاخصی است که به وسیله آن ظرفیت هوازی توانایی فرد را در مصرف اکسیژن در یک فعالیت بدنی مشخص نشان می دهد. ظرفیت هوازی نیز توانایی مصرف اکسیژن به وسیله بدن در هنگام فعالیتهای بدنی شدید تعریف شده است.

برای بهبود استقامت قلبی - تنفسی راه ها و روش های گوناگون وجود دارد . به طور کلی تمامی فعالیت هایی که در زمان طولانی قابل اجرا هستند، می توانند در روند پیشرفت کارایی قلبی - تنفسی مؤثر باشند. اما برای تقویت این قابلیت مهم، باید با یک سری اصول و روش قابل قبول و علمی به اجرای تمرینات پرداخت.

با فعالیتهایی مانند راهپیمایی، دویدن، شناکردن، کوه پیمایی، دوچرخه سواری، طناب زدن، دوچرخه ثابت (ارگومتر)، نوارگردان (تردمیل) و... که بتوان در زمان طولانی شدت مناسب آن را ادامه داد، به تقویت استقامت قلبی - تنفسی منجر می شود. به این گونه فعالیتهای اصطلاحاً فعالیت های هوازی می گویند.

### چند توصیه برای اجرای مطلوب فعالیتهای هوازی:

کسانی که تصمیم دارند به منظور ارتقاء سلامتی خود به فعالیتهای هوازی بپردازند، لازم است به نکات زیر توجه نمایند:

- ۱- برای اجرای هر چه بهتر فعالیت های هوازی ، فرد ابتدا باید از میزان سلامتی خود به طور کامل آگاه باشد.
- ۲- انجام فعالیت هوازی نیاز به برنامه ریزی مناسب دارد. برای این منظور حتماً با یک مربی و اهل فن مشورت شود.
- ۳- نیاز است قبل از شروع فعالیت هوازی، بدن از آمادگی اولیه برخوردار باشد. اجرای فعالیتهای زیر حد آستانه توصیه شده در تمرینات هوازی برای مدتی که آمادگی به دست آید، لازم و ضروری است.

### قدرت و استقامت عضلانی

بسیاری از مشکلات جسمانی و حتی روانی در انسان به آمادگی عضلانی برمی گردد. کاهش قدرت عضلانی، کاهش استقامت عضلانی ، بی تعادلی در گروههای عضلانی و...

از جمله عواملی هستند که در بروز مشکلات جسمانی نقش دارند . بنا بر این برای اینکه بتوانیم یک زندگی طبیعی و سالم داشته باشیم، حفظ حداقل سطح قدرت و استقامت در عضله یا گروه عضلات بدن حائز اهمیت است. این امر باعث جلوگیری از ضعف عضلانی و یا عدم توازن بین گروه های عضلانی شده و تناسب خوبی را در بدن ایجاد کرده، تا اجرای مطلوب حرکات مختلف در بدن میسر شود.

بسیاری از دردهای جسمانی، مشکلات مرتبط با ناهنجاری های قامتی، عملکرد خوب و مناسب بدن در کارهای روزانه، کاهش آسیب دیدگی ها، افزایش عملکرد ورزشکاران در رشته های ورزشی مختلف، نیازمند تقویت عضلانی بدن است. از آنجا که قدرت و استقامت عضلانی هر دو از یک جنس هستند و تنها در اجرا و عملکرد با هم تفاوت دارند، این دو بحث در این فصل با هم آورده شده است.

### تعریف قدرت و استقامت عضلانی قدرت عضلانی

قدرت یکی از مهم ترین قابلیت های آمادگی جسمانی محسوب می شود و قابلیت است که اگر به طور صحیح در عضلات بدن تقویت شود، پایه مناسبی برای دیگر قابلیت های جسمانی است. انسان در طول فعالیت های روزانه خود به طور مکرر با قدرت سر و کار دارد . ممکن است شکل اجرایی متفاوت داشته باشد، اما نمی توان آن را نادیده گرفت. در مثال زیر می توان به اهمیت قدرت عضلانی و در کنار آن استقامت قلبی - تنفسی به عنوان دو قابلیت مهم آمادگی جسمانی پی برد :

فرض کنید ساختمان چند طبقه ای در حال ساخت است. برای اینکه در این ساختمان بتوان تعداد طبقات مورد نظر را ساخت، لازم است تا پایه ریزی اولیه ساختمان و اسکلت بندی آن بسیار محکم و قوی در نظر گرفته شود. در تکمیل و ساخت طبقات نیز لوله کشی آب، گاز، برق، تلفن و... نیز از اصول مهم و اساسی ساختمان است. در مثال بالا، پایه ریزی اولیه و اسکلت بندی محکم عامل قدرت در بدن انسان را دارد و لوله کشی ها در حقیقت به نوعی همان بحث توسعه استقامت قلبی تنفسی است که سازگاری های لازم را در بدن ایجاد می کند.

### پس می توان قدرت عضلانی را این گونه تعریف کرد:

قدرت عضلانی عبارت است از توانایی یک عضله یا گروهی از عضلات برای تولید حداکثر نیروی لازم برای غلبه بر یک مقاومت.

### استقامت عضلانی

استقامت عضلانی به توانایی عضله یا گروهی از عضلات برای اجرای مجموعه ای از انقباض های تکراری یا تولید نیروی ثابت در یک دوره زمانی گفته می شود.

ملاحظه می شود که قدرت و استقامت عضلانی دارای وجوه مشترک بسیاری بوده و تنها تفاوت شان در تعداد تکرارها و یا زمان انجام تمرین است. فرض کنید حرکت جلو بازو با دمبل در حال انجام است ، اگر مقدار وزنه انتخاب شده زیاد باشد به گونه ای که فرد تنها قادر به اجرای ۸ تا ۱۲ تکرار با این وزنه باشد، این یک کار قدرتی است. اگر تعداد تکرار ۲۰ تا ۲۵ و یا بالاتر باشد، آن را



استقامت عضلانی می نامند. قدرت عضلانی رابطه نزدیکی با استقامت عضلانی دارد. به طوری که با افزایش قدرت عضلانی، استقامت عضلانی نیز افزایش می یابد. با این وجود، متخصصین امر در تربیت بدنی و ورزش معتقدند که برای افراد معمولی، افزایش استقامت عضلانی مهم تر از قدرت عضلانی است، زیرا استقامت عضلانی برای انجام فعالیت های روزمره حیاتی تر است.

### چند نکته مهم در خصوص استقامت عضلانی:

- استقامت در حقیقت توانایی برای باقی ماندن است.
- استقامت به مدت زمانی اشاره دارد که فرد بتواند فعالیت را با شدت معین اجرا کند.
- به فردی دارای استقامت می گویند که زود خسته نشود یا در حین خستگی بتواند به فعالیت خود ادامه دهد.
- ظرفیت هوازی، ظرفیت استقامتی ورزشکار را تعیین میکند. یعنی فردی که استقامت قلبی - تنفسی بالایی دارد، می تواند از استقامت عضلانی خوبی نیز برخوردار باشد.
- به برنامه تقویت قدرت و استقامت عضلانی، برنامه تمرینات مقاومتی گفته می شود. برای معرفی و اجرای این تمرینات لازم است تا با اصطلاحاتی که در این نوع تمرینات به کار گرفته می شود، آشنایی پیدا کنیم.

### مفاهیم عمومی در تمرینات مقاومتی

- **یک تکرار بیشینه:** (برای سهولت، در کتاب ها و منابع مربوط به تمرینات مقاومتی برای تکرار بیشینه به اختصار از «ت ب» استفاده می شود. در منابع لاتین IRM قید می شود). حداکثر وزنه ای که به وسیله یک عضله یا گروه عضلانی مربوط، فقط برای یک بار اجرا شود. به عنوان مثال، در یک حرکت پرس سینه، چنانچه فردی با یک وزنه ۱۰۰ کیلوگرم، فقط بتواند آن را یک بار پرس نماید، یک تکرار بیشینه برای این شخص در بخش عضلات سینه ای، ۱۰۰ کیلوگرم خواهد بود.
- **تکرار:** تعداد حرکات انجام شده در یک نوبت را گویند. مثالاً ۸ حرکت پرس سینه در یک نوبت که ۸ تکرار بیشینه یا به اختصار ( ۸ ت ب ) می گویند.

**نوبت، دوره یا ست:** به تعداد معینی از تکرارهای متوالی یک حرکت گفته می شود. به عنوان مثال: سه نوبت یا سه دور حرکت پرس سینه با ۸ ت ب انجام شود. البته پس از هر نوبت استراحت نیز لازم است.

**عضله یا گروه عضله:** منظور عضله یا گروهی از عضلات است که در یک مفصل مسئولیت مشابهی دارند. مثال عضله دو سر بازویی که وظیفه اش خم کردن مفصل آرنج است یا گروه عضلات ناحیه قدامی ران که وظیفه اش باز کردن مفصل زانو است.

**انقباض پویا:** هنگامی که با اعمال نیروی عضلانی، حرکت در مفصل قابل مشاهده باشد، به آن انقباض پویا می گویند در حرکت خم شدن مفصل زانو، این حرکت قابل مشاهده است.

**انقباض ایستا:** زمانی است که انقباض در عضله وجود دارد، ولی حرکتی مشاهده نمی شود مانند وقتی که دست روی دیوار گذاشته و به آن نیرو وارد میکنیم.

### انواع روشهای تمرین مقاومتی

برای تقویت و آمادگی عضلانی، روش های متفاوتی وجود دارد که به هدف و برنامه تمرینی بستگی دارد. با توجه به این که در یک تمرین عضله چگونه منقبض می شود، روش های تمرینی زیر وجود دارد:

#### روش هم طول یا ایستا (ایزومتریک):

این روش شامل فعال سازی عضله بدون تغییر طول آن است. در این حالت بدون این که در مفصل مورد نظر حرکتی مشاهده شود، نیروی انقباضی اعمال می شود. مانند زمانی که کنار دیوار ایستاده ایم و با دست خود به آن نیرو وارد می کنیم. یا دمبل را در دست گرفته ایم و در یک شرایط خاص آن را ثابت نگه داشته ایم. در هر دو مثال بالا بدون این که حرکتی مشاهده شود، عمل انقباض عضله صورت می گیرد.

#### روش هم تنش (ایزوتونیک):

نوعی تمرین مقاومتی پویاست که به وسیله آن با انقباض عضله، حرکت در طول دامنه حرکتی مفصل انجام می گیرد. مثل حرکت جلو بازو با دمبل که در این حرکت، فرد دمبل مورد نظر را در دست می گیرد و آن را تا جایی که امکان دارد بالا می آورد. در این شرایط مفصل آرنج تا آخرین وضعیت خود از نظر دامنه حرکتی، به حرکت خود ادامه می دهد. این روش متداول ترین روش تمرینات مقاومتی است. برای اجرای تمرین هم تنش انواع مختلفی از حرکات با استفاده از وزنه های آزاد مانند دمبل و هالتر و دستگاههای قدرتی وجود دارد.



دو روش هم جنبش و پلیومتریک نیز جزء این انواع است که نیاز به دستگاههای خاص دارد و امکان اجرای آن بدون این دستگاه میسر نیست.

### انعطاف پذیری Flexibility

انعطاف پذیری به عنوان یکی از قابلیت های مهم آمادگی جسمانی مرتبط با سلامتی است اما در بخش مرتبط با اجرا نیز کاربرد فراوانی دارد. یک فرد برای این که در طول زندگی خود بخواهد زندگی روان و سالمی را پشت سر بگذارد، لازم است تا از یک سطح انعطاف پذیری مطلوبی برخوردار باشد. هرگونه کاهش دامنه حرکتی مفصل (محل اتصال دو سر استخوان است که با توجه به میزان حرکت آنها به سه دسته متحرک، نیمه متحرک و غیر متحرک تقسیم می شوند.) که پیامد آن محدودیت حرکت باشد، عامل بروز مشکلاتی است که در جامعه به وفور قابل مشاهده است. بسیاری از ناراحتیهای حال حاضر افراد جامعه به دلیل کم تحرکی بوده، که انعطاف پذیری از جمله عوامل تأثیر پذیر آن است.

### تعریف انعطاف پذیری

انعطاف پذیری به میزان حرکت حول یک محور گفته می شود. به عبارت دیگر، حداکثر دامنه حرکتی هر مفصل که قادر به حرکت باشد، انعطاف پذیری نامیده میشود. مانند مفصل زانو که محل اتصال استخوان های ران و درشت نی پا است. اما بهترین تعریف انعطاف پذیری عبارت است از: دامنه حرکتی ممکن حول یک مفصل معین یا گروهی از مفاصل. به اعتقاد کارشناسان و متخصصان علم ورزش، برای اجرای مطلوب حرکات بدنی و رشته های مختلف ورزشی، انعطاف پذیری یک ضرورت محسوب می شود. رشته های مختلف ورزشی هر کدام از یک سطح انعطاف پذیری برخوردارند. بعضی از این رشته ها مانند ژیمناستیک و شیرجه به انعطاف پذیری بالایی نیاز دارد و سایر رشته ها نیز این انعطاف پذیری را حداقل در سطح متوسط نیازمندند.

### روشهای توسعه انعطاف پذیری

برای توسعه و گسترش انعطاف پذیری مفاصل بدن، روشهای زیادی وجود دارد. تمرینات کششی تمریناتی هستند که با حفظ استحکام مفصل، سعی در بالا بردن ظرفیت دامنه حرکتی آن دارد. سه روش کلی برای اجرای تمرینات کششی وجود دارد. انجام هر یک از این روش ها، مستلزم دانستن اطلاعات مربوط به آن است تا ضمن جلوگیری از بروز آسیب ها بتوان به اهداف مورد نظر نیز نائل آمد. روشهای اجرای تمرینات کششی عبارت اند از:

۱- کشش ایستا (ساکن) Static Stretching

۲- کشش پویا (بالستیک) Ballistic Stretching

۳- کشش پی ان اف Proprioceptive Neuromuscular Facilitation Stretching

### کشش ایستا

کشش ایستا وضعیتی است که عضله تا بالاترین حد ممکن، بدون وارد کردن نیرو و فشار کشش داده شود. در حالتی که این کشش به حداکثر خود رسیده است (احساس درد یا سوزش در عضله)، برای مدت زمان معین، این کشش ادامه می یابد. این تکنیک هنوز هم فوق العاده کارآمد و مشهور است. در اجرای این تکنیک، عضله مخالف حرکت کشش باید کاملاً شل باشد تا کشش به راحتی انجام شود. مثلاً زمانی که در حالت ایستاده به جلو خم می شویم و انگشتان دست را به زمین می رسانیم، در این حالت عضلات موافق حرکت که همان عضلات پشت ران (همسترینگ) است، کشیده شده و عضلات مخالف حرکت یعنی عضله چهارسر رانی، کاملاً شل است.

برای هر عضله با این روش سه تا چهار بار حرکت کشش انجام می گیرد که در هر بار ۱۲ - ۶ ثانیه حرکت کشش نگه داشته می شود. در بعضی منابع، به منظور توسعه بیشتر دامنه حرکتی مفصل، مقدار زمان نگه داشتن کشش را تا ۳۰ ثانیه نیز عنوان کرده اند.

کشش ایستا یکی از مطمئن ترین کششهاست و به نسبت سایر روشها دارای کارآمدی بالایی است. استفاده از این روش برای مرحله گرم کردن بدن، مرحله سرد کردن و بین فواصل تمرین باورنه توصیه می شود. هم چنین این روش برای افراد مبتدی و کم تحرک نیز توصیه می شود تا از این تکنیک برای افزایش انعطاف پذیری مفاصل بدن خود استفاده کنند.

### کشش پویا (بالستیک)

شامل حرکات فعال یا حرکات جهشی و سریع همراه با کشش عضلات تا حد ممکن است. به عبارت دیگر در این تکنیک، از انقباض های پی در پی عضله موافق برای ایجاد کشش سریع در عضله مخالف استفاده میشود، مانند حرکت پروانه از پهلو.



کشش پویا به دلیل انقباض های سریع و کوتاه ایجاد شده، می تواند باعث درد عضلانی شود. به همین خاطر توصیه می شود که این حرکات بعد از کمی گرم شدن بدن و پس از تمرینات کششی ایستا انجام شود و تا حد ممکن کنترل شده باشد. تعداد اجرای حرکات به روش کشش پویا متغیر است و از ۸ تا ۱۶ تکرار یا بیشتر قابل انجام است. تعداد اجرا بستگی به نوع حرکت و دشواری و آسانی آن دارد.

### برنامه تمرینات انعطاف پذیری

به طور کلی تمرینات انعطاف پذیری را به مرحله عمومی و اختصاصی تقسیم می کنند. متخصصین امر ورزش و تربیت بدنی معتقدند که پیش از مرحله بلوغ، انعطاف پذیری باید به صورت همه جانبه، کامل و به شکل عمومی توسعه یابد و مرحله تخصصی شدن به بعد از بلوغ سپرده شود. تفاوت انعطاف پذیری عمومی و اختصاصی در این است که در بخش عمومی صرف نظر از رشته ورزشی و نیاز اختصاصی تمامی مفاصل و عضلات مربوط در برنامه توسعه قرار می گیرند. اما در بخش تخصصی، نیازهای بدنی و رشته ورزشی که فرد در آن فعالیت دارد، به شکل ویژه ای تعیین کننده است.

به هر ترتیب، به دلیل تأثیر زیاد انعطاف پذیری در جلوگیری از افزایش آسیب ها و مشکلات جسمانی و این که ورزشکار با داشتن انعطاف پذیری مطلوب دارای عملکرد بهتری است، برنامه تمرینات انعطاف پذیری همیشه توصیه می شود.

### دستور العمل و توصیه های ایمنی در تمرینات انعطاف پذیری

- \* پیش از هرگونه حرکت کششی شدید، دقت داشته باشید که بدن گرم شده باشد. برای این کار می توانید از دویدن آرام کمک بگیرید.
- \* بهتر است حرکات کششی در ابتدا با فشار کمتر انجام شود و رفته رفته که آمادگی بدنی افزایش می یابد، فشار را افزایش دهید.
- \* برای اینکه انعطاف پذیری در دامنه حرکتی مفصل افزایش یابد، اصل افزایش بار یا فشار تمرین را در نظر بگیرید. به عبارت دیگر، به مرور که جلسات تمرین پیش می رود، فشار وارد به مفاصل و عضلات بیشتر شود. حتماً توجه داشته باشید که این امر هر چقدر تدریجی تر باشد، سازگاری آن بالاتر است.
- \* در افزایش بار یا فشار تمرین توجه داشته باشید که هنگام حرکت کششی، این کشش به گونه ای نباشد که باعث ناراحتی شود.
- \* کشش بیش از اندازه (تا جایی که احساس درد می شود) باعث آسیب مفصلی یا عضلانی خواهد شد.
- \* یادتان باشد که انعطاف پذیری در مفاصلی اتفاق می افتد که حرکت کششی در آنها انجام گرفته است. بنابراین در برنامه تمرینی خود سعی کنید به تمامی مفاصلی که قصد افزایش انعطاف پذیری آن را دارید، توجه داشته باشید.
- \* اگر در حین اجرای تمرینات انعطاف پذیری، احساس درد دارید، این احتمال وجود دارد که در جایی از اجرای حرکت مشکل وجود دارد یا حرکت به اشتباه اجرا شده است.
- \* در هنگام فعالیت های کششی در ناحیه گردن و کمر، از باز شدن و یا تا شدن بیش از حد این نواحی بپرهیزید.
- \* در مقایسه با وضعیت ایستاده، حرکات کششی در حالت نشسته فشار کمتری را به ناحیه کمر وارد می کند و لذا احتمال آسیب دیدگی را کاهش می دهد.
- \* ابتدا از بخش هایی از بدن شروع کنید که عضلات آن سخت تر بوده و انعطاف ناپذیرترند.
- \* اگر عضلات ضعیف هستند، ابتدا آنها را تقویت کنید.
- \* حرکات کششی را همواره به آرامی و با کنترل انجام دهید.
- \* به هنگام اجرای تمرینات انعطاف پذیری، به طور طبیعی نفس بکشید و نفس را در سینه حبس نکنید.
- \* از روش کششی تابی یا پویا زمانی استفاده کنید که در مفاصل و عضلات آمادگی لازم ایجاد شده باشد.
- \* در اجرای حرکات کششی دو نفره و یا با وسیله به فشار وارده به مفصل و عضلات حتماً توجه کنید که بیشتر از آستانه درد و تحمل نباشد.
- \* ابتدا حرکات کششی به روش ایستا و حرکات ساده و کم فشار انجام گیرد و بعد از آن از روش پی اف و تابی یا پویا استفاده کنید.
- \* ابتدا حرکات ساده، یک نفره و بدون وسیله را انجام دهید و در ادامه کار از تمرینات مشکل تر، دونفره و با وسیله استفاده کنید.
- \* در افزایش انعطاف پذیری و دامنه حرکتی مفاصل، عجله نداشته باشید.



## تعریف توان

توان یکی از قابلیت‌های آمادگی جسمانی مرتبط با اجرا یا مهارت است که در بسیاری از رشته های ورزشی کاربرد دارد. توان را کار انجام شده در واحد زمانی معین تعریف می کنند. در فعالیت‌های ورزشی، توان یعنی کارایی عضله یا گروه عضلانی برای تولید نیروی بیشینه و با سرعت زیاد جهت غلبه بر یک مقاومت مشخص است. به عبارت دیگر، زمانی که فرد قدرت عضلانی خود را با یک سرعت بالا و در یک فاصله زمانی کوتاه به کارگیرد، یک کار توانی انجام داده است. به طور مثال: پرتاب وزنه در دو و میدانی.

## ماهیت حرکات توانی

تعریف توان نشان می دهد که توان ترکیبی از نیرو با سرعت است. یعنی اگر فردی حداکثر نیرویی را که می تواند توسط عضله یا گروه عضلانی تولید کند، با سرعت حداکثر در یک حرکت به کارگیرد، یک حرکت توانی انجام داده است. به عبارت دیگر، توان به سرعت حرکت بستگی دارد و هر قدر زمان حرکت کوتاه تر باشد، این توان بالاتر است. مثال: فرض کنید فردی یک وزنه ۱۰۰ کیلوگرمی را در مدت یک ثانیه، یک متر جابه جا کند، توان وی ۱۰۰ کیلوگرم در متر بر ثانیه است. حال اگر همین فرد وزنه مذکور را در همان زمان معین به مقدار دو متر جابه جا کند، توان او دو برابر خواهد بود. شکل دیگر این کار این است که فرد همان وزنه ۱۰۰ کیلوگرمی را در مدت نیم ثانیه، یک متر جابه جا کند. توان به کار گرفته شده نسبت به حالت اول دو برابر است. گاهی اوقات ممکن است که مقاومت خارجی افزایش یابد، در این حالت نقش قدرت در توان عضلانی چشمگیرتر میشود. بنابراین توجه به ماهیت توان به کار گرفته شده در حرکت مورد نظر نقش تعیین کننده دارد. به عبارت دیگر، باید دید که در یک حرکت توانی کدام بخش قدرت و سرعت نقش مؤثرتری دارد تا در تمرینات به آن توجه داشت.

## توسعه توان

تقریباً در همه ورزش ها برای بهبود اجرا، افزایش توان لازم است. پژوهش های اخیر نشان داده اند که تمرینات توان با استفاده از وزنه های سبک تا متوسط با سرعت بالا، به شکل کارآمدتری سبب افزایش توان ویژه در رشته های ورزشی می شود. علاوه بر تمرینات مقاومتی، میتوان از تمرینات پلیومتریک نیز برای افزایش توان استفاده کرد که به هردوی این روشها اشاره می کنیم.

## تمرینات مقاومتی

همانطور که تمرینات مقاومتی برای توسعه قدرت و استقامت عضلانی کاربرد دارد، از این تمرینات می توان برای توسعه توان نیز بهره برد. محققان معتقدند که برای جلوگیری از کاهش توان عضلانی بهتر است در هنگام تمرینات قدرتی، به تمرینات توانی نیز توجه شود. همچنین نوع تجهیزاتی که کار گرفته شده و درگیر کردن مفاصل بیشتر در حین اجرای تمرینات توانی، بر کارایی این تمرینات می افزاید. بیشتر محققان توصیه کرده اند که تمرینات توانی پس از یک دوره تمرینات قدرتی برنامه ریزی شود و در نهایت به توان استقامتی ختم گردد. این برنامه ترکیبی، آثار مثبت بیشتری را به دنبال دارد؛ اما ماهیت حرکات مورد استفاده در رشته های ورزشی، شکل برنامه را دچار تغییر می کند.

## انواع چابکی

عموماً چابکی را به دو بخش تقسیم می کنند: چابکی عمومی و چابکی اختصاصی یا ویژه. چابکی عمومی عمدتاً شامل کل بدن بوده، به طوری که تمامی بخشهای مختلف بدن در آن شرکت دارند، مانند بالا کشیدن وزنه به بالای سر در وزنه برداری. چابکی اختصاصی یا ویژه موضعی بوده و متناسب با مهارتهای هر یک از رشته های ورزشی، بخشی از بدن را شامل می شود؛ مانند حرکت سریع دست در یک ورزشکار والیبال که از برخورد توپ با زمین ممانعت می کند.

## عوامل مؤثر بر چابکی

عوامل متعددی بر روی چابکی مؤثرند که مهم ترین آنها عبارتند از:

- ۱- **تپ بلندی:** معمولاً افراد سنگین وزن یا چاق، چابکی کمتری دارند.
- ۲- **سن:** چابکی معمولاً از سن کودکی تا بلوغ افزایش یافته، در دوران جوانی تقریباً ثابت است و از سن بزرگسالی به بعد با کاهش مواجه می شود.
- ۳- **جنسیت:** تا دوران قبل از بلوغ تفاوت اندکی بین چابکی دختران و پسران وجود دارد، به طوری که پسران کمی از دختران چابک ترند؛ اما بعد از بلوغ این اختلاف بیشتر نمایان است.
- ۴- **قد:** افراد قد بلند نسبت به افراد با قد متوسط و کوتاه، چابکی کمتری دارند.





## تعریف سرعت

سرعت به توانایی حرکت هرچه سریع تر بدن یا قسمتی از آن در یک محدوده حرکتی مورد نظر گفته می شود. سرعت قابلیت است که در اکثر رشته های ورزشی، مخصوصاً ورزش های تیمی کاربرد دارد. در ورزشهایی هم که عامل تعیین کننده نیست، گنجاندن فعالیت ها و تمرینات سرعتی در برنامه تمرینی، امکان دستیابی به تمرینات با شدت بالاتر را فراهم می آورد. با افزایش سرعت می توان شدت تمرینات را افزایش داد. هر چند به عقیده متخصصان ورزش، ویژگی سرعت ارثی و ژنتیکی است؛ اما با انجام تمرینات سرعتی می توان این قابلیت را توسعه بخشید.

## اجزاء سرعت

در تجزیه و تحلیل سرعت، مشخص می شود که سرعت از زمان عکس العمل (واکنش)، شتاب، حداکثر سرعت و استقامت سرعت تشکیل شده است.

## عوامل مؤثر در سرعت

### عوامل مؤثر در سرعت به دو عامل ارثی و محیطی تقسیم می شوند:

**الف) عامل ارث:** چیزی است که به صورت ارثی به فرد منتقل می شود و قابل دست کاری نیست. به طور مثال کسانی که از سرعت خوبی برخوردار هستند، قابلیت سرعت به صورت ارثی به آنها منتقل شده است. بنابراین یک فرد سرعتی ذاتاً سرعتی به دنیا می آید.

**ب) عامل محیطی:** بعضی عوامل نیز وجود دارند که علاوه بر ارثی بودن سرعت، می توانند در حداکثر سرعت مؤثر باشند. از این عوامل به عنوان عوامل محیطی نام برده شده است. این عوامل عبارتند از:

- ۱- جنسیت: به طور کلی مردان به دلایلی همچون بالا بودن سطح قدرت شان نسبت به زنان از سرعت بالاتری برخوردارند.
- ۲- تیپ بدنی: اضافه وزن و چربی اضافه از جمله عواملی هستند که می تواند سرعت فرد را کاهش دهد.
- ۳- سن: در بزرگسالان، افزایش سن می تواند در کاهش سرعت مؤثر باشد.
- ۴- قدرت: قدرت یکی از قابلیت های جسمانی است که بر روی سرعت اثر مستقیم دارد. بنابراین افرادی که ذاتاً سرعتی هستند، اگر قدرت خود را افزایش دهند، روی سرعت آنها مؤثر می باشد.
- ۵- هماهنگی: افرادی که تمرینات سرعتی را در سطح بالایی تمرین می کنند، از یک هماهنگی مطلوبی در سیستم عصبی - عضلانی خود برخوردار می شوند که تاثیر بسزایی در روند افزایش سرعت آنها دارد.
- ۶- گرم کردن بدن: در فعالیت های سرعتی، هرچه قدر بدن بهتر گرم شده باشد، عملکرد بهتری را از خود نشان می دهد.

## توسعه سرعت

با توجه به ماهیت ارثی بودن سرعت، با اجرای تمرینات مختلف در بخش های مورد استفاده رشته های ورزشی می توان سرعت لازم را در فرد با توجه به هماهنگی های به عمل آمده، تغییر داد. بنابراین افزایش سرعت به شکل های زیر قابل انجام است:

### ۱- سرعت عکس العمل (واکنش)

در رشته های ورزشی مهارت هایی نقش دارند که شروع حرکت در آنها مهم است مثل استارت در دوها، شنا و مهارت هایی که توأم با تغییر جهت هستند. برای توسعه این بخش از سرعت می توان از تمرینات مربوط به عکس العملهای شنوایی و بینایی و تمرینات استارت استفاده کرد.

### ۲- شتاب

پس از سرعت واکنش، زمانی که فرد سرعت خود را افزایش می دهد تا به حداکثر سرعت برسد، در واقع شتاب را زیاد می کند. برای توسعه این بخش از سرعت می توان از تمرینات در مسافتهای کوتاه ۱۵ تا ۳۰ متری با تکرارهای معین استفاده کرد.

### ۳- سرعت حداکثر

برای افزایش سرعت حد اکثر نیز میتوان از روش مستقیم و غیر مستقیم استفاده کرد.

## دستور العمل تمرینات سرعتی

۱- برای اینکه تمرینات سرعتی بیشترین تاثیر را داشته باشد، زمان انجام آن باید به گونه ای باشد که فرد خسته نبوده و کاملاً سر حال باشد.



- ۲- بهترین زمان برای اجرای تمرینات سرعتی، بعد از ظهر یا عصر می باشد، زیرا در این زمان انعطاف پذیری بدن در بالاترین سطح خود است و از آسیب های احتمالی کاسته می شود و همچنین عملکرد ورزشی نیز سریع تر افزایش می یابد.
- ۳- قبل از هر جلسه تمرین سرعتی، گرم کردن بدن بسیار ضروری است.
- ۴- تمرینات ابتدا با شدت پایین آغاز شده، رفته رفته بر سرعت آن افزوده شود.
- ۵- چون سرعت تا حدود زیادی با قدرت و توان ارتباط دارد، بنابراین توجه شود که فرد از قدرت و توان الزم برای انجام تمرینات سرعتی برخوردار باشد.
- ۶- توسعه سرعت به دقت و بردباری نیاز دارد.
- ۷- در تمرینات سرعتی، شدت تمرین باید کمی بیشتر از شرایط مورد نیاز باشد تا حد مطلوب سرعت در زمان استفاده در شرایط واقعی میسر باشد.
- ۸- پس از هر مرحله تمرین سرعتی، استراحت کافی در دستور کار باشد.
- ۹- قبل از اجرای تمرینات سرعتی، از کامل بودن استراحت فرد اطمینان حاصل شود.
- ۱۰- تمرینات سرعتی در روزهایی انجام شود که سایر تمرینات برنامه ریزی شده، سبک، ساده و آسان باشد.

### تعریف تعادل

توانایی حفظ پایداری یا توازن بدن را تعادل می گویند. وقتی بدن استحکام خوبی داشته باشد، به طوری که بتواند در برابر نیروهایی که قصد به هم زدن پایداری آن را دارند، مقاومت کند، تعادل پایدار و در غیر این صورت تعادل ناپایدار است.

### انواع تعادل

معمولاً تعادل به دو شکل کلی قابل مشاهده است: تعادل ایستا و تعادل پویا. تعادل ایستا، تعادلی است که فرد توانایی حفظ پایداری در وضعیت ثابت را داشته باشد مانند وقتی که فرد روی یک پا ایستاده باشد. تعادل پویا، تعادلی است که فرد توانایی حفظ پایداری در حین حرکت یا اجرای مهارت را داشته باشد مانند وقتی که فرد روی چوب موازنه راه می رود.

### توسعه تعادل

شرکت کردن در ورزشهای مختلف و تجربیات حرکتی، تعادل را بهبود میبخشد؛ زیرا تعادل به طور مستقیم به نوع مهارت بستگی دارد و با تمرینات مهارتی به بهترین نحو پیشرفت میکند. بعضی از تمریناتی که در توسعه تعادل نقش دارند عبارتند از:

- ۱- ایستادن لک لک.
- ۲- انجام حرکت فرشته.
- ۳- راه رفتن روی یک خط صاف با دستهای باز.
- ۴- راه رفتن روی چوب موازنه با ارتفاعهای متفاوت.
- ۵- ایستادن روی تخته تعادل.
- ۶- راه رفتن با زانو روی تشک نرم.
- ۷- پرش از روی بلندی با ارتفاع مناسب یا برعکس.
- ۸- راه رفتن روی نخ که روی زمین به صورت شکلهای هندسی قرار داده شده است.

### تعریف هماهنگی

هماهنگی یکی دیگر از توانایی های بارز حرکتی و قابلیت مرتبط با اجرا است. بدون هماهنگی، رسیدن به مرحله اوج اجرا امکان پذیر نخواهد بود. هماهنگی پیش شرط الزم و ضروری برای یادگیری مهارت ها و انجام آن به صورت کامل و بی عیب و نقص است. هماهنگی یعنی همکاری حواس، سیستم عصبی و عضلات بدن. به عبارت دیگر فرد آنچه را که سیستم عصبی نسبت به یک واکنش صادر شده است به وسیله عضلات بدن به درستی و بدون حرکت اضافی و صرف انرژی کمتر انجام دهد. هماهنگی به عملکرد درست و منظم سیستم عصبی مرکزی CNS وابسته است. صحیح و منظم عمل کردن این سیستم باعث می شود تا اجرای مهارت ها از نظر زمان و ترتیب و یکسان عمل کردن عضلات درگیر به درستی انجام گیرد. به عنوان مثال، وقتی یک والیبالیست می خواهد دفاع روی تور انجام دهد، هماهنگی بین عضلات بالاتنه و پایین تنه، هماهنگی آنچه را که می بیند و باید به اجرا گذارد، در زمان خود به عمل دفاع کردن بپردازد، میزان پرش و زاویه دست های خود را تنظیم کند و خیلی موارد دیگر وجود



دارد که اگر در زمان خاص خود هماهنگ نشود مسلماً دفاع روی تور به خوبی صورت نمی گیرد. بنابراین بسیار ضروری است تا با انجام تمرینات مستمر این هماهنگی بهتر به اجرا در آید.

متخصصین امر ورزش معتقدند که بین قابلیت های سرعت، قدرت و استقامت با هماهنگی، یک وابستگی و رابطه نزدیک و تنگاتنگ وجود دارد. یعنی افزایش سطح این قابلیتها توسعه و رشد هماهنگی را آسان تر می کند.

### عوامل مؤثر بر هماهنگی

عوامل زیادی بر هماهنگی اثرگذارند، اما مهم ترین آنها عبارتند از :

**۱- وراثت:** بخشی از هماهنگی به طور ارثی و ژنتیکی در بدن افراد وجود دارد. این مقدار در افراد متفاوت است، چرا که به رشد همه جانبه فرد بستگی دارد و در بعضی این رشد همه جانبه با تأخیر صورت می گیرد.

**۲- سن:** با تکامل سیستم عصبی - عضلانی، هماهنگی نیز افزایش می یابد. در دوران کودکی چون این تکامل ناقص است، اجرای حرکت با هماهنگی صورت نمی گیرد مانند زمانی که کودک میخواهد توبی را که به طرفش پرتاب شده، بگیرد که اغلب با دشواری و یا با شکست همراه است؛ اما رفته رفته و با تکرار فعالیت ها و حرکات بدنی، این هماهنگی افزایش می یابد. با رسیدن فرد به مرز سن بلوغ، به دلیل تغییرات به وجود آمده در بدن، میزان هماهنگی کاهش می یابد و پس از پایان این مرحله مجدداً شاهد افزایش هماهنگی هستیم؛ اما در سنین بالا (سالمندی) کاهش در میزان هماهنگی مشاهده می شود.

**۳- میزان فعالیت:** هر چقدر افراد بیشتر در فعالیت های بدنی شرکت داشته باشند، به همان میزان در هماهنگی آنان تأثیرگذار است. بنابراین افرادی که در فعالیتهای بدنی مستمر شرکت دارند، نسبت به افراد عادی از هماهنگی بیشتری برخوردارند.

**۴- نوع فعالیت:** مسلماً هر رشته ورزشی، هماهنگی های خاص خود را دارد. یک فوتبالیست در اجرای مهارت با پا ماهرتر است و یک بسکتبالیست ماهر بودنش در اجرای مهارت با دستها است. بنابراین هرچقدر فرد در دوران رشد خود بتواند الگوهای حرکتی زیادی را تجربه کند و با تکرار زیاد، آنها را انجام دهد، سطح هماهنگی عمومی وی بالا رفته و در بخش تخصصی نیز موفق تر عمل می کند.

**۵- مسائل روانی:** ترس، اضطراب و استرس به وجود آمده در فرد بر روی هماهنگی او تأثیر منفی می گذارد و عملکردش را کاهش می دهد. قرار گرفتن در شرایط مشابه، تجربه و تکرار از جمله عواملی هستند که اثرات سوء روانی را کاهش می دهد.

## آشنایی با مفاهیم ماساژ

واژه ی ماساژ «Massage» از واژه لاتین «Massein» مشتق شده است که تقریباً معنی مشت و مال می دهد و با واژه ی لاتین Manus به معنای دست نیز مرتبط است. ابزار واقعی انجام ماساژ دست حساس و جستجوگر درمانگر است. ماساژ به وسیله ی دنیای مردمان قدیم نیز شناخته شده و به کار گرفته می شده است. مصریان، ایرانیان، رومیان، ژاپنی ها و چینی ها نیز با کاربرد آن آشنا بوده اند. احتمالاً در سده های میانه، تحت نفوذ عقاید دینی آن زمان، شناخت بدن انسان منسوخ شده بود. تنها در عصر جدید، تقریباً از ۱۰۰ سال پیش ماساژ دوباره کشف شده است.

تعریف های زیادی از ماساژ صورت گرفته که به چند مورد اشاره می شود:

- شیوه های علمی برای درمان بعضی از بیماری هاست که با دستکاری خارجی بافت های نرم بدن انجام می پذیرد و گونه های مختلفی از تکنیک های ماساژ وجود دارد.
- دستکاری علمی بافت های نرم بدن برای درمان.
- حرکات دقیق دست ها روی سطح بدن زنده با هدف های درمانی.
- مانور دستهای درمان گر روی پوست بیمار و روی بافت های زیرجلدی که ممکن است به طور ایستا یا حرکتی باشد و از حیث شدت فشار اعمال شده متغیر است.

**تعریف دیگری از ماساژ:** ماساژ اشاره به یک سری مانورها و حرکات دستی روی بافت های نرم بدن دارد که با اهداف مختلف می تواند اثرات درمانی روی دستگاه عصبی - عضلانی و گردش خون موضعی و عمومی لنف و تنفسی داشته باشد.

### منشأ و سرچشمه ماساژ

بر اساس اسناد تاریخی، ماساژ قدیمی ترین شکل درمان جسمی است که بشر به آن دست یافت است. حرکات ضربه ای و مالشی بافت احتمالاً تکامل حرکات غریزی است که در دیگر پستانداران مشاهده می شود. تماس، ضربه و مالش پوست بخش جدانشدنی زندگی ماست. ما با این اعمال احساس و هیجانات خود را به دیگری انتقال می دهیم و با او ارتباط برقرار می کنیم و این تماس و مالش پوست به تدریج رسمیت یافت و به شکل ماساژ درآمد تا بدن را به حالت استراحت و آرامش درآورد. به تدریج با تکامل پزشکی، ماساژ به گروه روش های درمانی وارد شده است واژه ماساژ از ریشه عربی مس گرفته شده که به معنی فشار آرام است. بسیاری از تمدن های باستان همچون چین، هند، عربستان، یونان، ایتالیا و مصر سیستم پیشرفته ماساژ خاص خود را به وجود آوردند. منابع بیشماری از این فرهنگها در دست است که نشان می دهد آنها ماساژ را برای هدف های مختلف پزشکی به کار می بردند. مبلغ ماساژ درمانی در غرب فرانسویان بودند.

آنان پس از بازگشت از چین در ابتدای سده نوزدهم، کونگفو تائوتسه را - که نوشته های پزشکی چینی است و به ۲۷۰۰ سال پیش از میلاد برمی گردد- به فرانسه بردند. از وقتی ماساژ با سیستم پزشکی در هم آمیخت، رواج بیشتری یافت. در سالهای اخیر، ترجمه های تازه از ماساژ در چین به دست آمده است. در ایالات متحده آمریکا، نخستین بار پزشک جوانی به نام استیل به علت از دست دادن سه فرزند خود به درمانی غیردروبی روی آورد و روی بیماران خود اقدام به درمان دستی کرد و نتایج مطلوبی به دست آورد. پس از او یکی از شاگردانش با ساده کردن روش های او مکتب کاربوپراکتیک را به وجود آورد. در ابتدای سده نوزدهم در اروپا، نخستین بار پروفیسور پرهنریک لینگ (۱۷۷۶-۱۸۳۹) در سوئد روش ماساژ سوئدی را ابداع و مؤسسه ماساژ را در استکهلم تأسیس کرد در کشور انگلستان فردی به نام سیریاکس روشهای مختلف دستوری را به کار برد و کاربوپراکتیک را گسترش بخشید. در فرانسه، دکتر ماژنه، با مطالعه روش های مختلف انگلیسی و آمریکایی و روشهای شرق و شمال آفریقا و تجارب شخصی خود مکتب مانیپولاسیون را ابداع و تکمیل کرد که آکادمی فرانسه و دانشکده پزشکی پاریس در سال ۱۹۷۱ آن را تأیید کرد و اکنون این رشته در دانشگاه های این کشور تدریس می شود. و فارغ التحصیلان آن در نقاط مختلف دنیا مشغول به کارند. به خاطر پیچیدگی اندام های انسان، از رویکردهای متفاوتی برای درمان درد و اختلالات عملکردی استفاده می شود. برخی از این رویکردها عبارتند از:

**طب سنتی غرب**

این دیدگاه از روشهای درمانی متفاوتی همچون درمان دارویی و جراحی بهره می گیرد. یکی از مشکلات طب سنتی برای درمان اختلالات عضلانی این بود که هیچ یک از آنها به طور اختصاصی روی عضله کار نمی کرد. بیماری که در بافتهای نرم خود احساس درد می کرد یا زمانی که این بافتها به درستی عمل خود را انجام نمی داد، به متخصصان پزشکی - مانند عصب شناسان، جراحان یا ارتوپدها و روماتولوژیستها - مراجعه می کرد و بر اساس نوع بیماری خود، یا داروها را مصرف می کرد یا به جراحی های باز تن می داد.

**استخوان شناسان**

متخصصانی که بر روی استخوانها و مفاصل و دست کاری آنها کار می کنند.

**کارپویراکتورها**

متخصصانی که بر روی درمان مفاصل به ویژه ستون مهره ها تمرکز دارند و معتقدند که وجود ناهنجاری ها به دلیل قرار نگرفتن درست مهره ها است و این عامل بر روی ریشه اعصاب تغذیه کننده عضوها تأثیر می گذارد.

**فیزیوتراپیها**

متخصصانی که از تمرینات جسمانی و حرکتی برای درمان مفاصل و عضلات استفاده می کنند. با وجودی که فیزیوتراپیها امروزه از بسیاری از پیشرفتهای تکنولوژی مانند آب درمانی، اولتراسوند و تحریکات الکتریکی عضلات بهره می گیرند. اما تمرین و حرکت را بیشتر ترجیح می دهند. آنان همچنان روی وضعیت های حاد نظیر بازتوانی پس از عمل جراحی، صدمات یا ناهنجاریهای مادرزادی تمرکز دارند.

**انواع ماساژ**

ماساژ قدیمی در اعصار کهن سنتی برای بهبود بخشیدن به عملکرد ورزشکاران بود. این گونه کاربردهای ماساژ در رساله های بقراط و جالینوس دیده می شود. جالینوس ۱۸ نوع متناوب ماساژ نرم، سخت، متوسط، آماده کننده و برگشته به حالت اولیه را از یکدیگر متمایز ساخته است، و بیان می کند که مربی می بایست از شرایط بدنی ورزشکار آگاهی کامل داشته باشد. نقاشی هایی از یونان باستان در دست است که مالش پشت و سینه بوکس بازان، ماساژ وتر آشیل دهنده ها و ماساژ عضله ساق پا را نشان می دهد. در قدیم ماساژ را به عنوان یکی از بخش های عمده ی مراقبت از ورزشکاران در یونان باستان توصیف می کنند. در این زمینه در کتاب (تاریخ جهانی تربیت بدنی و علوم ورزشی) از حمام گرم و حمام آفتاب هم یاد کرده است. وی همچنین نتیجه می گیرد که ماساژ ورزشی در آن دوران، تقریباً ۵۰۰ سال پیش از عصر جدید، بسیار متنوع و شامل کاربرد ابزارهای گوناگون و ترکیب ماساژ با سایر روش های درمانی بود. قابل توجه است که ماساژ تقریباً همواره همراه ژیمناستیک سبک فعال و تمرین های تنفسی انجام می گرفته است. در یونان باستان نظام متعادلی بین ژیمناستیک و ماساژ برقرار بوده است. امروزه انواع مختلف تخصصی از ماساژ وجود دارد از جمله: ماساژ شمع، تای ماساژ، اریال ماساژ، ماساژ سوئدی، ماساژ شیاتسو، ماساژ رفلکسولوژی، ماساژ دیپ تیشیو، ماساژ ایرانی، ماساژ سنگ و...

**پوست**

در هنگام رشد جنین، بیرونی ترین لایه از میان سه لایه ی سلولی جنینی به نام اکتودرم به سیستم عصبی مرکزی تبدیل شده و سپس در قالب پوست برای پوشاندن بدن جنین رشد می کند. از آنجا که پوست آدمی بزرگترین منبع قابل رویت در ادراک احساسات می باشد، بنابراین نقش اساسی در ارتباطات دارد. پوست روکش و پوشش محافظتی بی نظیری است که اطلاعات پیرامون محیط انسان را لحظه به لحظه تهیه و درک می کند. این لایه ی بی پناه از سیستم عصبی مرکزی، گرما، سرما، و احساسات لامسه ای و عاطفی و تغییرات فیزیولوژیکی را که در بدن انسان اتفاق می افتد، دریافت می کند. پوست در هنگام خراشیدگی و زخم سطحی به عنوان یک محافظ در برابر هجوم میکروارگانیسم ها عمل می کند. همچنین پوست مخزنی از عناصر دفاعی است که قادر است در برابر عفونتها مبارزه کرده و جراحتهای عمیق را التیام بخشد.

**پوست چیست؟**

پوست بدن ما یک بافت زنده است. این بافت زنده در هر ۳ ساعت دو لایه ی جدید می سازد. در هر ساعت حدود یک میلیون یا بیشتر سلول ساخته می شود. همچنین مواد زیر را نیز می سازد:  
 (۱) بیش از دو میلیون منفذ عرق که مواد زاید را از بین می برد.  
 (۲) در هر ۲/۵ سانتیمتر از پوست دو هزار غده وجود دارد که روغن مخفی تولید می کند. این روغن برای خاصیت ارتجاعی پوست بسیار حیاتی بوده و باعث مقاومت و ارتجاع در برابر صدمات می گردد.



(۳) در ۲/۵ سانتیمتر حدود ۴/۵ متر مویزگ خونی وجود دارد.

(۴) حدود ۵ میلیون سلول حساس وجود دارد که باعث درک و احساس ما از دنیای اطرافمان می گردد.

(۵) و بالاخره، آب، قند، کلسیم و اسیدهای تولید ویتامین (د) را در خود ذخیره می کند.

پوست ما به عنوان یک الحاق سیستم عصبی در هنگام هیجان با احساس خارش و سوزش، سرخ شدن در هنگام خجالت، کبود شدن در هنگام ترس و غیره احساسات عمیق ما را آشکار می کند. همچنین در هنگام سلامتی یا بیماری نیز پوست علائم و مشخصاتی را از خود بروز می دهد که در تشخیص وضعیت سلامتی بسیار مهم و کاربردی هستند. این علائم از داغ شدن پیشانی، عرق سرد، جوش و دمل ها، زردرنگی و لرزه که نشان دهنده ی بیماری است گرفته تا سرخی طبیعی گونه ها را که نشان دهنده ی سلامتی است، شامل می شود.

### تأثیر ماساژ

یک ماساژ خوب می تواند بر روی همه سطوح بدن اثر گذارد. از لحاظ جسمی، باعث آرام شدن، کشش عضلات و جریان خون وریدی می شود. از جنبه ذهنی، ماساژ نه تنها اضطراب و تنش را کاهش می دهد بلکه کمک می کند بدن هوشیارتر گردد. یک ماساژ با توجه، آسایش، اطمینان و شادمانی به همراه دارد. ماساژ هم چنین می تواند مقدار زیادی انرژی را که قبلاً تحت فشار از بین رفته آزاد سازد و با تغییر شکل دادن روش های همیشگی عمل و عکس العمل قادر است منجر به تغییرات زیادی در وضع و حالت صورت شود. جنبه احساساتی ماساژ خیلی مهم است. ماساژ می تواند برای کشش، نیرو دادن به عضلات و تقویت آنها برای یک حالت ارتجاعی و استحکام طبیعی مورد استفاده قرار گیرد. افرادی که ورزش می کنند می توانند به میزان زیادی از ماساژ بهره ببرند. جوانان با عضلات سالم قد می کشند و در سالمندان از تحلیل رفتن و ضعف عضله جلوگیری می شود. ماساژ برای فعالیت و تغذیه پوست مفید است، غدد چربی و عرق را تحریک می کند و با تقویت عملکرد آنها سموم مترشحه را دفع می کند. به محض از بین رفتن سلول های مرده ی پوست منافذ پوست باز می شود و تنفس و نرمی و قدرت کشش پوست را بیشتر می کند. حالت پوست، رنگ و خاصیت ارتجاعی آن را افزایش می دهد و پس از ماساژ پوست از شادابی و طراوت می بخشد. ماساژ درمان بسیار مفید خیلی از بیماری ها و ناراحتی هاست و سبب می شود فرد سلامت و تناسب اندام خود را باز یابد.

### فواید ماساژ

ماساژ، هنر شفا بخش باستانی، برای تمام دستگاه های بدن فواید بسیاری دارد که در زیر تعدادی از آنها آورده شده است.

### تأثیر ماساژ بر ارگانیزم انسان

۱-تأثیر روانی

۲-تأثیر جسمانی

### تأثیر روانی ماساژ

۱-آرام سازی

۲-کاهش استرس و نگرانی

۳-تحریک پذیری

### تأثیر جسمانی

۱-تأثیر ماساژ بر پوست

۲-تأثیر ماساژ بر دستگاه عضلانی - اسکلتی

۳-تأثیر ماساژ بر دستگاه گردش خون و لنفاوی

۴-تأثیر ماساژ بر دستگاه عصبی

۵-تأثیر ماساژ بر دستگاه تنفسی

۶-تأثیر ماساژ بر دستگاه گوارشی

۷-تأثیر ماساژ بر دستگاه تناسلی و کلیوی و ادراری

### ۱-تأثیر ماساژ بر پوست

۱-سبب تسهیل در روند سوخت و ساز در سطح پوست

۲-نظافت سطح پوست از سلول های پوستی تخریب شده



- ۳- تاثیر مطلوب بر میزان تونوسیتنه پوست
- ۴- تسهیل در عملکرد انقباض پذیری بافت های پوست
- ۵- تحریک گیرنده های حسی در پوست
- ۶- تاثیر غیر مستقیم بر ارگان های داخلی از طریق پوست
- ۷- کاهش حساسیت پوست نسبت به تغییرات درجه حرارت
- ۸- تقویت سیستم گردش خون پوست
- ۹- فعال نمودن و بهتر شدن عمل تنفس و تغذیه پوست

## ۲- دستگاه عضلانی-اسکلتی

آثار فیزیولوژیکی ماساز در درجه اول، تنظیم آهنگ تونوس عضله است. ماساز تنها وسیله ای بدون خطر کاهش تونوس بیش از حد عضله می باشد. بافت پیوندی و عضلانی تنها پس از ماساژ می توانند تمرین های کششی و شل کردن را تحمل کنند. پژوهش ها نشان داده است که تنگ شدن مویرگها در عضله سبب فقدان انتقال استحاله یافته در نتیجه کاهش سوخت و ساز می شود. ماساژ با افزایش گردش خون و سوخت و ساز موضعی، تونوس عضله را تنظیم می کند. افزایش انعطاف پذیری عضله نیز در این فرآیند مؤثر است. ماساژ نه تنها گردش خون پوست را بهتر می کند بلکه منجر به پرخونی عضلات نیز می شود. همراه با افزایش گردش خون در عضله و پوست، آثاری بر لایه ی چربی زیر پوستی و بافت پیوندی نیز دیده می شود. در میان پاره ای یافته های تغییر ناپذیر علمی در زمینه آثار عمده ماساژ، بهبود تسریع دفع و زواید سوخت و سازی، بر طرف شدن برجستگی های قدیمی آثار شیوه های بازتابی در نواحی دورتر و آثار واکنشی در دستگاه عروقی و سراسر ارگانسیم دیده می شود. ماساژ همچنین به سرعت، مواد خستگی آور را از بافت ها بیرون می راند و تنش عضله ای، دردناکی و کوفتگی عضلات را بر طرف می کند. بدین ترتیب نه تنها از جراحات های ورزشی مانند کشیدگی و پارگی عضله پیشگیری می شود بلکه با بهبود گردش خون انتقال انرژی به عضله نیز تسریع می شود.

و به طور خلاصه:

- ۱- تحریک و تامین خون حاوی اکسیژن و مواد مغذی تازه به عضلات و انتقال موارد زاید آن ها
- ۲- کمک به کاهش خستگی عضلانی
- ۳- کمک به حفظ حالت الاستیکی فیبرهای عضلانی
- ۴- کمک به کاهش چسبندگی در عضلات ناشی از آسیب

## ۳- دستگاه گردش خون و لنفاوی

ماساژ با تشدید جریان خون در تمام سیستم بدن فشار وارد بر رگها و سیاهرگها را کم می کند و گردش خون ضعیف را بهبود می بخشد و ناراحتی های قلبی را کم می کند. تعداد ضربان قلب کاهش می یابد و فشار خون بالا کم می شود و قلب تقویت می گردد.

و به طور خلاصه:

- ۱- تحریک جریان خون از اندام ها وارگانهای داخلی بسمت پوست و عضلات
- ۲- کمک به عملکرد بهتر قلب و توانایی تحمل فشار بیشتر
- ۳- گسترش و افزایش میزان مویرگ های فعال
- ۴- انتقال بهتر خون تازه و اکسیژن دار به بافت ها
- ۵- تحریک تسهیل روند بازگشت مواد زاید از بافت ها
- ۶- سرعت بخشیدن به برگشت لنف ها
- ۷- جدا نمودن ذرات لخته شده در بافت ها

## ۴- دستگاه عصبی

از آنجا که ماساژ تسکین دهنده و آرامش بخش است سیستم اعصاب را آرام می می کند. اختلالاتی مثل بی خوابی، تنش، سردردها و سایر بیماری های ناشی از فشارهای روانی تحت تاثیر قدرت شفا بخش تماس های انگشتان بهبود می یابند و به جای آشفتگی، آرامش و صلح به مغزهای آشفته و نگران باز می گرداند. ماساژ هنگام خستگی و خواب آلودگی بسیار ارزشمند است.

و به طور خلاصه:

- ۱- تسهیل عملکرد دستگاه عصب مرکزی
- ۲- تقویت هماهنگی عصبی - عضلانی
- ۳- تسریع در ترمیم و رشد اعصاب محیطی آسیب دیده
- ۴- تحریک و یا کاهش عملکرد دستگاه عصبی
- ۵- کاهش درد
- ۶- تسهیل احساس لذت و آرامش
- ۷- افزایش توان بیوالکتریک عضلات
- ۸- تغییر در توانایی گیرنده های عصبی در پوست
- ۹- تسهیل گردش خون؛ ریکاوری در روند سوخت و ساز در بافت عصبی

#### ۵- سیستم تنفسی

- ۱- باز نمودن مجاری تنفسی
- ۲- دفع تراوشات احتمالی در مجاری در جریان بیماری های تنفسی
- ۳- تسهیل در عملکرد عضلات تنفسی و تقویت آنان

#### ۶- دستگاه گوارش

ماساژ حرکات دودی معده را افزایش می دهد و دفع مواد زاید را افزایش می بخشد و بدین ترتیب از یبوست جلوگیری می کند. ماساژ ماهیچه های جدار روده ها و شکم را تقویت می کند و سبب ترشح شیره ی هضم غذا در کبد، لوزالمعده، معده و روده ها می شود. ماساژ علاوه بر آنکه به هضم غذا و دفع مواد زاید بدن کمک می کند، جذب مواد غذایی هضم شده را افزایش می دهد.

#### ۷- دستگاه تناسلی و کلیوی و ادراری

ماساژ شکم و پشت فعالیت کلیه ها را افزایش می دهد و موجب دفع مواد زاید می شود. تاثیر غیر مستقیم بر افزایش ادراری که از مثانه عبور می کند. ماساژ شکم و پشت به از بین رفتن ناراحتی های قاعدگی مثل قاعدگی دردناک، نامنظم، سندرم قبل از یائسگی و نشانه های مربوط به یائسگی کمک می کند.

#### اثرات ماساز

اثرات ویژه ماساژ شامل موارد زیر می باشد:

- ۱) اثر کلی بر روی موجود زنده.
- ۲) افزایش موضعی قطر مویرگها.
- ۳) تنظیم تونوس عضلانی.
- ۴) تشدید برگشت خون وریدی و حرکت لنف، همراه با آثار مثبت مثلاً تونوس ماهیچه ای.
- ۵) فعال سازی هورمون های عصبی، بافتی (برای مثال مواد فعال کننده ی عروق).
- ۶) اثر بازتابی در اعضای داخلی و نیز در بافتهای سطحی بدن.
- ۷) اثر تسکین دهنده ی کلی.

#### موارد غیر مجاز استفاده از ماساژ:

- ۱- وجود هر گونه عفونت در پوست.
- ۲- وجود هر گونه ناحیه از پوست که سطح آن بسیار نازک شده باشد.
- ۳- وجود ترک در سطح پوست.
- ۴- وجود زخم و جوش های چرکین و ملتهب و نیز زگیل.





۵- آفتاب سوختگی.

۶- ماساژ بر روی استخوان های شکسته شده تا زمان بهبودی کامل .

۷- ماساژ مستقیم در نواحی با پین یا پلاک های فلزی در استخوان ها.

۸- هر گونه درد مرموز و نامفهوم در استخوان .

۹- هر گونه تورم در مفاصل بدون دلیل مشخص.

۱۰- هر گونه مفصل درد ناک و گرم شده

۱۱- هر گونه مفصلی که در آن احتمال اسپرین حاد در آن وجود دارد.

۱۲- هر گونه عضلات دردناک و دچار التهاب

۱۳- بر نواحی که اکنون و یا قبلا دارای سابقه ترومبوزیت عمقی وریدی هستند.

۱۴- بر روی واریس های بسیار شدید ورید ها

۱۵- بر روی گره های لنفاوی متورم

۱۶- در جریان سرطان تنها تحت نظارت پزشک

۱۷- هر گونه عفونت ریوی و تنفسی حاد

۱۸- ماساژ بر روی شکم بعد از یک وعده غذا سنگین

۱۹- در صورت وجود هر گونه درد در ناحیه شکم

۲۰- ماساژ بر روی ناحیه شکمی در فردی که دارای پیوند کلیه باشد.

### همچنین در موارد ذیل نیز استفاده از ماساژ ممنوع است

ماساژ روی سطوح دارای زخم باز.

ماساژ در جاهایی که جریان خون ناکافی دارد و روی عروق خونی آسیب دیده در افراد هموفیلی.

ماساژ هنگام خونریزی.

ماساژ طی مراحل اولیه بهبود زخم.

ماساژ هنگامی که فعالیت باکتری های عفونت قارچی وجود دارد.

ماساژ در شرایط تب دار (درجه حرارت بالای بدن، بیماری های کودکان، آنفولانزا).

ماساژ روی مناطقی که تورم حاد دارد.

ماساژ روی صفحات فعال استخوانی و روی قسمت هایی که دچار شکستگی شده و در حال جوش خوردن است.

نزدیک تومورهای تشخیص داده نشده.

روی وریدهای واریسی.

جوش های پوستی.

در نواحی که بیماری فعال وجود دارد (در اطراف تومور نباید ماساژ انجام شود).

بیماری های بدخیم.

از تکنیک خالی کردن لنف یا دستکاری عمقی بافت نباید استفاده کرد زیرا موجب تحریک جریان خون یا متابولیک می شود.

در نواحی آرتروماتئید آرتریتیس یا افراد دیابتی.

### پوست آسیب دیده و شکننده

تنها باید فشار سبک و سطحی در این مناطق اعمال شود زیرا اصطکاک باعث پاره شدن این گونه پوست ها می شود. در بیماری که

مشکلات قلبی دارند. در اطراف غدد درون ریز. در خانم های باردار که ناراحتی قلبی دارند، بارداری های چندقلویی، مادرهای باردار

زیر ۲۰ سال و بالای ۳۵ سال، خانم هایی که سابقه آسم یا استفاده از داروهای غیر قانونی دارند.

### اصول کلی در اجرای ماساژ

۱- محیط ماساژ باید از نظر صدا و نور و درجه حرارت و تهویه هوا از شرایط مطلوبی برخوردار باشد ،

۲- فرد تحت ماساژ بهتر است به منظور آماده سازی اولیه و نیز رعایت شرایط بهداشتی قبل از ماساژ استحمام کند.

۳- دست های ماساژور باید تمیز ضمنا توصیه می شود ماساژور از نرمش های خاصی جهت آماده کردن دست های، خشک و گرم باشد ،



خود برای اجرای بهتر ماساژ و تحمل فشار استفاده کند.

- ۴- اگر چه بدون کاربرد روغن و یا کرم نیز می توان برخی از شیوه های ماساژ را اجراء نمود اما بهتر است در اکثر موارد از این مواد استفاده شود.
- ۵- زمان ماساژ را می توان با توجه به عوامل متعددی و بر اساس روش های مختلفی از قبل محاسبه شود.
- ۶- شدت ماساژ در طول یک دوره درمانی می تواند بتدریج افزایش می یابد.
- ۷- تخت و یا صندلی که جهت ماساژ بکار گرفته می شود باید مناسب باشد .
- ۸- میزان فشار دست بسته به نوع روش ناحیه و هدف می توان متفاوت باشد ،
- ۹- میزان نیروی سرعت دست در هنگام ماساژ متفاوت می باشد.
- ۱۰- مسیر حرکت دست در ماساژ متفاوت بوده اما ترجیحا سعی می شود تا مسیر در جهت جریان خون وریدی و لنفاوی باشد ،
- ۱۱- سرعت حرکت دست نیز در ماساژ می تواند متفاوت باشد.
- ۱۲- تکنیک های ماساژ باید به صورت منظم و سیستماتیک اجراء شوند.
- ۱۳- نوع تکنیک های بکار گرفته شده به عواملی چون سن ،جنس و نیز ورزشکار بودن افراد بستگی دارد ،
- ۱۴- پس از پایان ماساژ قسمت تحت ماساژ باید پوشیده شود.
- ۱۵- در تمام مراحل ماساژ باید از وضعیت جسمانی و روانی فرد تحت ماساژ آگاهی داشته باشیم.
- ۱۶- در پایان هر قسمت از ماساژ حتما به منظور جنبش پذیری اندام های مورد نظر را بصورت غیر فعال حرکت دهید.
- ۱۷- وضعیت قرارگیری فرد ماساژ دهنده باید به گونه ای باشد که بتواند از تنه و ستون مهره های خود جهت اعمال نیرو استفاده کند
- ۱۸- وضعیت فرد تحت ماساژ نیز باید در حالتی باشد که عضلات در آرام ترین وضعیت خود قرار داشته باشند.

### مدت زمان تعداد و تکرار ماساژ :

از نظر هوف ۱۰ تا ۲۰ دقیقه برای ماساژ موضعی و ۳۰ تا ۴۵ دقیقه برای ماساژ عمومی بایستی در نظر گرفت  
منل معتقد است در نظر گرفتن سن بیمار در انجام ماساژ ضروری است.  
در هر فرد بر اساس وضعیت بدنی و جثه وی تعداد حرکات ماساژ متفاوت است.  
در زنان کمتر از مردان و در بچه ها یا افراد پیر کمتر از جوانان باید ماساژ را تکرار کرد.

### چگونگی انجام ماساژ

درمانگران ورزشی باید اطلاعات و دانش اساسی در رابطه با کالبدشناسی انسان و بعلاوه قسمت هایی که باید مورد درمان قرار گیرد، داشته باشند. فیزیولوژی محل مربوطه و کارایی عمومی بسیار باید مد نظر قرار داشته باشد. مناسب ترین روش آسیب شناسی که بر اساس آن روش درمانی را انتخاب می کنید، باید شناخته شود. درمانگران ورزشی باید در مورد روش ها و تکنیک های ماساژ در سطح بسیار عالی و ماهرانه اطلاعات کسب نمایند. علاوه بر آن مهارت های فردی، همکاری و تمرکز در استفاده از تکنیک های ماساژ دادن بسیار لازم است. این افراد باید صفاتی مانند بردباری و علاقمندی به سلامتی بیمار و نیز وقار و احترام را در گفتار و رفتار از خود نشان دهند.

### ویژگی های ماساژ دهنده

مهمترین موضوعی که باید مد نظر قرار گیرد، دستهای فرد ماساژ دهنده باید تمیز، گرم، نرم و خشک باشد وهمچنین ناخن ها کوتاه و صاف باشند. برای رعایت مسائل بهداشتی دستها باید قبل و بعد از ماساژ دادن شسته شود. اگر دستها سرد باشند، باید برای گرم کردن، آنها را مدتی در آب گرم نگه داشت و یا با مالش دستها به یکدیگر سبب گرم شدن آنها شد. حالت قرار گرفتن نیز مهم می باشد. زیرا باعث راحتی، عدم خستگی زیاد و مفرط، حرکت آزادانه ی بازوها، دستها و کل بدن می گردد. حالت و شکل درست ماساژ دادن همچنین باعث عدم خستگی و خمیدگی می گردد، وزن کل بدن باید به صورت متعادل بین هر دو پا تقسیم شود. در حالیکه بدن در حالت درست قرار گرفته است وقتی که می خواهیم قسمت بزرگی را ماساژ بدهیم وزن بدن از یک پا به یک پای دیگر منتقل می شود. دست فیزیوتراپ باید در مرکز منطقه ی مورد ماساژ قرار گیرد. یک حالت خوب، اجازه عمل درست، فشار مناسب و زدن ضربه موزون را خواهد کرد.



حالت قرارگیری

### وسایل مورد نیاز

حالت قرار گرفتن بیمار یکی از مهمترین عوامل ایجاد آسودگی ماهیچه ای برای انجام عمل ماساژ به حساب می آید. بیمار باید در حالت راحتی قرار بگیرد. حالت دراز کشیده مناسبترین حالت است، زیرا با توجه به نیروی ثقل، خون به راحتی در رگها جریان پیدا می کند. موضعی در بدن که لازم است ماساژ داده شود باید با توجه به نوع درمان در موقعیتی بلندتر قرار گیرد و به صورت کامل حمایت شود. در زمانی که شخص بر روی کمر خوابیدن، برای ماساژ دادن شانه ها، پشت، کفل و پشت ساق ها یک متکا یا چیزی مشابه باید زیر شکم قرار گیرد. متکای دیگری در زیر مچ برای کمی خمیده نگه داشتن زانوها قرار گیرد. اگر بیمار در حالت طاقباز خوابیده باشد، یک متکای کوچک باید زیر سر و زانوها قرار گیرد. بعضی از اوقات دمر خوابیدن برای ماساژ شانه ها، پشت و یا گردن بیمار بسیار دردناک است. در این حالت پیشنهاد می شود بیمار روی صندلی بنشیند (شکل ۷-۱)



شکل ۷-۱ وضعیت قرارگیری روی صندلی ماساژ

در حالیکه به طرف جلو متمایل است صورت خود را روی بالشی که روی میز است قرار دهد. نقاطی از بدن که مورد ماساژ قرار نمی گیرد باید برای اجتناب از سرماخوردگی پوشیده شود. مهمترین ابزار کمکی در قرار دادن بدن در وضعیت درست، تخت ماساژ است. یک تخت نرم و فرو رفته به اندازه ی یک تخت زیاد سفت، مضر است. (شکل ۸-۱ و ۹-۱).



شکل ۸-۱، ۹-۱. تختهای ماساژ

در کنار یک تخت مناسب سایر وسایل مانند بالشتهای کوچک، بالشتهای لوله ای، کیسه های شن کوچک و تکه هایی از اسفنج در اندازه و قطر مختلف لازم است. تخت ماساژ می بایست مجهز به وسیله ی قابل تنظیم حمایت سر باشد. به منظور تمیز نگه داشتن و ضد عفونی کردن تخت یک روکش لاستیکی قابل شستشو توصیه می شود. یک ملافه ی کتانی برای جلوگیری از تماس پوست با پوشش لاستیکی ضروری است. تخت ماساژ می بایست ۲۰۰ سانتی متر طول و ۶۵ و ۷۰ سانتی متر عرض داشته باشد. ارتفاع آن متناوب است و می بایست بر حسب قد ماساژیست میزان شود. ارتفاع مناسب معمولاً ۷۵ سانتیمتر است.

### اناق ماساژ



اتاق مورد استفاده ماساژ باید تمییز، روشن و دارای تهویه ی مناسب باشد. زیر زمین برای چنین روش های درمانی مناسب نیست. دمای اتاق می بایست حداقل ۲۴ درجه سانتیگراد باشد (شکل ۱۰-۱). و بیمار و ماساژیست باید محیطی آرام برای گفتگوهای لازم در اختیار داشته باشند.



شکل ۱-۱- اتاق ماساژ

### قسمت پوست

قبل از استفاده از هر نوع روغنی می بایست از واکنش آن بر پوست خصوصاً برای کودکان مطلع شویم. برای این کار کافی است که مقدار کمی از روغن را بر روی ناحیه ی کوچکی از پوست ریخته و ۳۰ دقیقه صبر کنید چنانچه پوست نسبت به روغن حساس باشد محل روغن سرخ شده و پس از یک تا دو ساعت از بین می رود. (شکل ۱۱-۱) چنانچه کودک به یکی از روغنهای حساسیت آلرژیک نشان داد روغنهای دیگر را امتحان کنید.



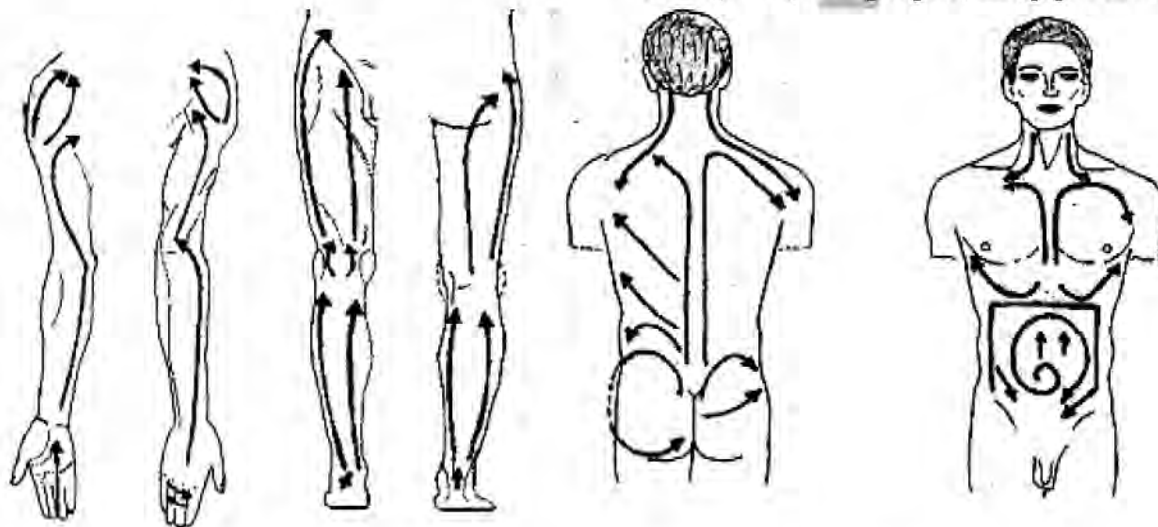
### آموزش آن

- ۱) مقدار فشار باید متناسب با نوع و مقدار بافت های موجود تنظیم گردد. همچنین باید با توجه به وضعیت بیمار و بافتی که مورد ماساژ قرار می گیرد هماهنگ گردد. فشار از سمت بدن به جلو و از طریق قسمت نرم دست ها و با توجه به شرایط بیمار وارد شود.
- ۲) ریتم ماساژ باید به صورت ثابت و منظم باشد. مدت هر استروک و زمان بین استروک ها نیز باید با یکدیگر برابر باشد.
- ۳) مدت ماساژ بستگی به نوع بیماری، اندازه محیط مورد معالجه، سرعت حرکت، سن و وضعیت بیمار دارد. عکس العمل های بیمار برای تعیین مدت نیز باید مد نظر باشد.
- ۴) اگر یکی از اعضای بدن متورم باشد، ماساژ را باید از بالای محل تورم شروع کرد. سپس از پایین محل تورم ماساژ را ادامه داد تا بر روی گردش خون اثر گذارد.
- ۵) ماساژ هیچ گاه نباید با درد همراه باشد، فشار نباید طوری باشد که رنگ پوست بیمار تغییر کند بجز در ماساژ اصطکاکی یا مالشی.
- ۶) طبق قانون کلی ماساژ باید هم سوی تارهای عضلانی باشد.
- ۷) ماساژ باید خیلی آرام شروع شده بتدریج به اوج برسد و در انتها به صورت آرام خاتمه پیدا کند.
- ۸) بیمار باید در بهترین حالت، در جای گرم، راحت و آسوده قرار گیرد.
- ۹) در صورت نیاز قسمتی از بدن می تواند از قسمت های دیگر بالاتر قرار گیرد.
- ۱۰) ماساژیست باید در حالتی قرار گیرد که تمام بدنش از جمله دستها، پاها و بازوها براحتی عمل کنند و ماساژ بدون زحمت انجام شود.
- ۱۱) روغن کافی جهت ماساژ دادن بدن و عبور ملایم و آرام دست بر روی بدن بیمار مصرف گردد (به جز در مورد ماساژ اصطکاکی یا مالشی). مصرف بیش از حد نیز جایز نمی باشد.



۱۲) ماساژ باید با استروکهای سطحی یا نوازشی آغاز شود. این استروکها سبب می گردد که روغن مورد استفاده در کلیه سطح مورد ماساژ پخش گردد.

۱۳) فشار ماساژ باید در جهت جریان خون در وریدها انجام گیرد و دست بدون هیچگونه فشاری برگردانده شود. فشار در ماساژ باید متمایل به سمت مرکز باشد (شکل های ۱-۱۲ و ۱-۱۳ و ۱-۱۴).



شکل ۱-۱۲ جهت حرکات دست در سطح قدامی و خلفی تنه

شکل ۱-۱۳ و ۱-۱۴ جهت حرکت دست در پاها و دستها

۱۴) دست باید آسوده باشد. ماساژ با دقت و ملایمت انجام گیرد و فشار در محل مورد نظر وارد آید.

۱۵) زوایید استخوانی و مفاصل دردناک باید در صورت امکان از ماساژ معاف گردد.

### وسایل ماساژ

#### لوسیون های ماساژ

لوسیون های ماساژ برای هدف های مختلفی تولید می شوند. لوسیون ماساژ در دو نوع شیمیایی و گیاهی تولید می شوند. لوسیون های گیاهی گزینه مناسب تری نسبت به لوسیون های شیمیایی هستند. خاصیت دیگر لوسیون ها قابلیت جذب بالای آن توسط پوست و رایحه های متنوع آن می باشد.

#### لوسیون های ماساژ دارای دسته بندی های مختلفی مانند :

لوسیون سرد

لوسیون گرم

لوسیون کودک

لوسیون های ضد درد

لوسیون های پزشکی و ...

چنانچه لوسیون مورد نظر شما بصورت شیمیایی باشد امکان بوجود آمدن حساسیت مثل خارش روی پوست را دارد.

#### رول چوبی

رول چوبی ماساژ از جمله وسایلی است که ماساژور با آن می تواند در ماساژ ریلکسیشن استفاده نماید. کار این چوب ها بدین صورت است که بافت را ما بین غلتک های خود قرار میدهد و همچنین کمک به افزایش گردش خون در آن موضع می نماید. کاربرد دیگر این وسیله در ماساژ صورت نیز می باشد.



رول چوبی ماساژ

### چوب استیک

چوب استیک ماساژ یک قطعه چوب بصورت استوانه ای یا چهار زاویه ای می باشد . این چوب برای انجام تکنیک های ماساژ فشاری استفاده می شود. مزایای استفاده از این چوب این هست که تا حدودی می تواند از آسیب های احتمالی در انگشتان ماساژور بکاهد هر چند که این چوب به هیچ عنوان اثراتش قابل مقایسه با انگشتان نیست.



### وردنه ماساژ

از وردنه ماساژ برای انجام تکنیک های مالشی بر روی پوست استفاده می شود. در هنگام کار با وردنه ماساژ مراقب فشاری که به بدن وارد می کنید باشید. در ادامه تصاویری از انواع وردنه ماساژ مشاهده خواهید کرد.



### وردنه ماساژ

### هیتر سنگ داغ

برای انجام یک جلسه ماساژ سنگ داغ نیاز به وسیله ای دارید که با آن بتوانید سنگ های خود را گرم نمایید. اسم وسیله ای که در ماساژ hot stone کاربرد دارد "هیتر" می باشد. هیترها برای گرم کردن سنگ های ماساژ مورد استفاده قرار می گیرند. هیتر دارای درجه برای تنظیم دمای داغ شدن سنگ های ماساژ می باشد.



متاسفانه قیمت بالای هیتر باعث شده است که اغلب ماساژورها سراغ وسیله جایگزین بروند. البته هدف ما گرم کردن سنگ ها در یک دمای خاص می باشد و شما می توانید با هر وسیله ای که این خاصیت را برای شما فراهم نماید استفاده کنید. استفاده از توستر ، پلوپز یا سایر وسایل که مجهز به تنظیم دما می باشند برای گرم کردن سنگ های داغ مورد استفاده قرار می گیرد.

### مت های ماساژ

زیرانداز ، تشک یا حصیر نیز نامیده می شود . وسیله ای که ماساژ گیرنده روی آن دراز کشیده و ماساژ را دریافت می نماید . امروزه با تنوع تخت های ماساژ خیلی کم از مت های ماساژ استفاده می شود ولی با این حال هنوز طرفدارانی را در بین ماساژورها دارد . مت های ماساژ معمولا بیشترین کاربرد را در سبک تای ماساژ دارند چون در این سبک درمانگر می بایست اندام های فرد را در حالت های گوناگون قرار بدهد . البته مت ماساژ به وسایل ساپورت یا حمایت کننده نیز اطلاق می شود . مانند وسایلی که به صورت استوانه هستند و در زیر زانو یا قسمت های دیگر قرار می گیرند .



### مزایای مت ماساژ

- حمل و نقل آسان
- بسیار مطمئن و راحت ( عدم وجود پایه و ارتفاع )
- نصب و جمع آوری سریع
- مطابق با شرایط استراحت برخی افراد ( درازکش )
- مناسب برخی سبک ها مثل تای و شیاتسو

### معایب مت ماساژ

- اعمال حرکات برای ماساژور همراه با دشواری است .
- به لحاظ بهداشتی چون روی کف انجام می شود مناسب نیست .
- برای سالمندان مناسب نیست .
- وضعیت گردن و بازو برای اجرای تکنیک مناسب نیست.



### صندلی های ماساژ

ماساژی که روی صندلی اجرا می شود به نامهای ماساژ درمحل یا ماساژ در شرکت نیز شناخته می شود. صندلی های ماساژ معمولا در محیط هایی که فضای زیادی در اختیار نیست کاربرد دارند. امروزه در خیلی از مکانهایی که دارای رفت و آمد زیادی هستند مثل ایستگاه های مترو، کتابخانه ها، نمایشگاهها و... نیز به چشم می خورند. با توجه به هزینه و زمان کمتری که درمان ماساژ بروی صندلی های ماساژ هست طرفداران بیشتری نسبت به ماساژ روی تخت را به خودش جلب کرده است. در انجام ماساژ روی صندلی چون فرد در وضعیت های بدنی قرار می گیرد که برایش مطلوب و راحت تر می باشد، احساس رضایت مندی بیشتری دارد.



تنوع صندلی ها و یا مبل های ماساژور(برقی) روز به روز در حال افزایش است و مدل هایی نیز جدیدا با حوضچه های آب گرم عرضه شده اند. در این صندلی ها اکثر حرکات یک ماساژ واقعی مانند حرکات نیدینگ، ضربه ای و ... شبیه سازی شده است. مدت زمان ماساژ نیز در این سیستم قابل تنظیم است.

صندلی های ماساژ ساده نیز دارای وزن سبک و قابلیت حمل راحت می باشند. این صندلی ها فضای خوبی برای حرکت ماساژور را در اختیار وی قرار می دهد. با نصب تجهیزات جانبی، حرکت بدنی فرد ماساژ گیرنده به حداقل می رسد. صندلی های ماساژ برای قسمت های صورت، دست، سینه و نشیمنگاه دارای ابزار حمایت کننده (سپورت) می باشد.

ماساژور ها باید دقت داشته باشند که در انجام ماساژ با تخت مهارت بیشتری دارند یا صندلی. چون ارائه یک ماساژ خوب شرط اول برای جلب رضایت مشتری می باشد. همچنین ماساژورها هنگام کار با صندلی ماساژ باید با وضعیت های بدنی فرد ماساژ گیرنده آشنایی کامل داشته باشند.

یکی از ابزارهای ماساژ، صندلی یا مبل های ماساژ می باشد که بر دو نوع شناخته می شوند:

۱: صندلی های ماساژ ساده (ماساژ با دست)

۲: صندلی های ماساژور برقی (اتوماتیک)

### مزایای صندلی ماساژ

حمل و نقل آسان

در هر مکانی قابل اجرا می باشد.

وزن سبک

نیاز به محیط کمتر برای ارائه ماساژ

در برخی بیماری ها و همچنین سه ماهه آخر بارداری به صورت اختیاری انجام می شود.

آسان به وسایل فرعی متصل می شود.



## معایب صندلی ماساژ

دسترسی به بعضی از نقاط بدن دشوار است.  
ماساژ بین دو زانو برای برخی مشتریان مطلوب نیست.

## توپ ماساژ

اگر شما به دنبال یک ابزار ارزان برای ماساژ دادن خود یا دیگران هستید می توانید از توپ های ماساژ استفاده کنید. این توپ ها با برجستگی هایی تکه تکه ای که دارند شبیه یک جوجه تیغی هستند. از این وسیله می توان در قسمت های مختلف بدن استفاده کرد. این توپ های به اندازه ای کوچک هستند که راحتی می توان از آنها در قسمت های مختلفی از بدن مانند دست، گردن، پا و یا پشت استفاده کرد.



یکی از بهترین راههای ماساژ کف پا استفاده از این وسیله است. شما می توانید با اعمال یک فشار ملایم و ریتم آرام بهترین فواید ماساژ در کف پا را دریافت نمایید. همچنین شما می توانید با استفاده از این توپ ها پشت دوست خود را ماساژ دهید و دیگر از انگشتان خود استفاده نکنید. توپ های ماساژ همچنین با عنوان توپای رفلکسی نیز شناخته می شوند. این توپ ها با شکل خص خود باعث افزایش جریان خون و تحریک عضلات می شوند و در کف پا باعث تحریک سیستم عصبی این نقطه می شوند.

توپ های ماساژ می توانند بین شما و دیوار قرار بگیرند و با عمل رولینگ خود باعث ماساژ پشت و گردن شما شوند. ماساژ با این توپ ها می تواند مستقیم از روی پوست یا روی لباس انجام شود. البته اگر می خواهید از آن بروی پوست استفاده کنید از روغن استفاده نکنید چون باعث لغزندگی بیش از حد می شود و از کیفیت ماساژ می کاهد. میزان فشاری که با این توپ ها به بدن وارد می کنید به آستانه تحمل فرد نیز بستگی دارد و اعمال فشار بیش از حد ممکن است باعث ناراحتی وی شود.

هشدار مهم

اگر شما دارای آسیب در بافت ها هستید و یا نشانه ای از کبودی، شکستگی و یا زخم هستید حتما قبل از استفاده از این وسیله با پزشک خود مشورت نمایید. برای تمیز نگهداشتن این وسیله نیز می توانید توپ را با آب گرم و صابون بشویید و یا از ترکیب آب و لیمو استفاده کنید.

## برخی از خصوصیات دیگر توپ های ماساژ

- مناسب برای استفاده در مراکز درمانی
- سهولت در حمل و نقل، بسیار سبک و ارزان
- مناسب برای ماساژ پوست، فاسیا و عضلات
- دارای ۲۳۰ نقطه برجسته
- افزایش جریان خون
- افزایش تحریک سیستم عصبی

## تخت ماساژ

امروزه نقش تخت های ماساژ چه برای افراد ماساژور و چه کسانی که ماساژ دریافت می کنند غیر قابل انکار است . با توجه به این مهم ، شرکت های مختلفی در سطح جهان اقدام به ساخت انواع مختلفی از تخت های ماساژ در سراسر جهان نموده اند . هر روزه ما شاهد عرضه مدل هایی جدیدتری از تخت های ماساژ در بازار هستیم .



### انواع تخت ماساژ :

ساکن : ثابت، قابل تنظیم، تک پا  
قابل حمل : ثابت، قابل تنظیم، دارای قابل تقویت  
مشخصات ظاهری تخت های ماساژ:  
ارتفاع : ۲۲-۳۴ اینچ (۵۵-۸۶ سانتی متر)  
عرض : ۶۱-۷۶ سانتی متر  
طول : ۱۸۳ سانتی متر  
وزن : تا حد امکان سبک

### دیگر خصوصیات تخت های ماساژ :

ثبات تخت ماساژ : خصوصاً در نوع قابل تنظیم  
قابلیت تنظیم : دستی یا اتوماتیک

لوازم جانبی و سایت های ضمیمه تخت ماساژ:  
بالشتک خوب (لایه بندی شده (قابل شستشو)  
ضخامت ۵.۱ - ۳ اینچ

### اتاق ماساژ

اتاق ماساژ یکی از ملزومات ماساژ نمی باشد اما نمیتوان از نقش آن در انجام یک جلسه ماساژ به سادگی گذشت . برای آن دسته از ماساژورهایی که دارای یک مرکز خاص ماساژ هستند می بایست برای اتاق ماساژ خود برنامه ویژه ای تدارک ببینند . در طراحی یک اتاق ماساژ باید اصول مهمی مانند رنگ ، وسایل ، نور و دما مورد توجه قرار بگیرند .



اتاق ماساژ باید دارای ابعاد مناسبی باشد و از قرار دادن وسایل اضافی در آن اجتناب کرد . اتاق ماساژ باید دارای آرامش و دور از هرگونه سر و صدای آزار دهنده باشد . در حین ماساژ از رفت آمدهای گاه و بی گاه کاملاً اجتناب شود . در صورت رضایت مشتری می توانید از یک موسیقی ملایم ( ترجیحاً سلیقه مشتری ) با صدای مناسب استفاده کنید . سعی کنید فضای اتاق را همواره با رایحه عود و عطرهای مناسب همراه باشد .

توصیه می شود از رنگهایی مانند مانند آبی بسیار روشن و نزدیک به سفید یا طوسی و یا سبز روشن، اثر آرامبخش دارند استفاده شود . همچنین شما می توانید از رنگ های مانند خردلی ، قهوه ایی ، عسلی نیز برای رنگ آمیزی اتاق و یا رنگ وسایل داخل اتاق ماساژ استفاده کنید .

نور نباید خیلی زیاد باشد . استفاده از لامپ های کوچک رنگی در اتاق یک ایده مناسب می باشد . دمای اتاق خود را طوری تنظیم کنید که فرد ماساژ گیرنده اصلاً احساس سرما یا گرمای بیش از حد نکند . استفاده از تهویه مناسب یک راه کار مناسب می باشد . معمولاً در اتاق ماساژ از شمع استفاده می شود که موجبات آرامش را فراهم می آورد . همچنین استفاده از آبشار یا حوضچه مصنوعی ، درخت های تزئینی ، پرده های مناسب و استفاده از تابلوهای زیبا و... نیز می تواند در جلب رضایت مشتری مفید باشد . اتاق ماساژ معرف سلیقه و تجربه شما ماساژور عزیز می باشد ، پس سعی کنید که برای آن وقت بگذارید و به طراحی آن اهمیت بدهید.

## آماده سازی محیط برای ماساژ

محیطی که قرار است در آن ماساژدرمانی انجام شود حائز اهمیت است. آماده سازی دقیق و چیدمان صحیح باعث می شود نتیجه بسیار خوبی از ماساژدرمانی به دست آوریم. هم ماساژدهنده و هم شخص بیمار(ماساژ شونده) باید در محیط ماساژ احساس آرامش داشته باشند. حوله ها، بالش ها و روغن های مخصوص ماساژ باید در دسترس باشند، به طوری که ماساژدهنده برای برداشتن آنها مجبور نشود تماس دست های خود را با بدن بیمار قطع کند، چون عمل ماساژ باید به طور مداوم و بدون وقفه به اتمام برسد. ماساژ نباید با عجله و شتاب انجام شود.

### آرامش و سکوت

این دو عامل بسیار مهم هستند. زمان ماساژ باید طوری انتخاب شود که وقفه ای در آن به وجود نیاید. ورود سر زده افراد و پرت شدن حواس دو طرف ماساژ (ماساژور و ماساژ شونده) می تواند بسیار نگران کننده باشد، زیرا تمرکز آنها را به هم میزند و فرایند ماساژ را دچار اختلال می کند. سیم تلفن را قطع نموده و به دوستان و خانواده خود توصیه کنید که وارد اتاق نشوند. شاید بخواهید برای آرامش بیشتر یک موزیک آرام و ملایم در فضا پخش گردد که البته این امر بستگی به نظر هر دو طرف ماساژ دارد. به هر حال برخی از مردم ترجیح میدهند این کار در سکوت انجام شود.

### پاکیزگی

همیشه قبل و بعد از انجام ماساژ، دست های خود را بشویید. ناخن ها نیز باید کوتاه شده و تمیز باشند. سعی کنید در حین انجام ماساژ دست های شما بدون جواهرات باشند زیرا ممکن است انگشتر، دستبند (یا انگو) و ساعت بدن شخص ماساژ شونده را خراش دهند.

### دمای محیط

اتاق مورد استفاده برای ماساژ نباید زیاد گرم بوده یا در معرض کوران هوا باشد (یعنی تهویه مناسبی داشته باشد). هیچ چیزی به اندازه سرمای محیط نمی تواند فرایند ماساژ را مختل کند و با وجود سرما نمی توان احساس راحتی و آرامش کرد. قبل از انجام ماساژ اتاق را به اندازه کافی گرم کنید، زمانی که دمای بدن شخص ماساژ شونده، پایین آمده باید حوله کافی برای گرم کردن مجدد بدن او در دسترس داشته باشید تمام قسمتهای بدن شخص را بپوشانید (به غیر از قسمتی که می خواهید ماساژ دهید). اگر دستان شما سرد هستند، آنها را به هم بمالید تا گرم شوند یا این که آنها را با آب گرم بشویید.

### نورپردازی

یک محیط ایده ال برای ماساژ باید نور ملایمی داشته باشد. نورهای بسیار شدید و تند، مستقیماً به صورت شخص ماساژ شونده می تابد، باعث مختل کردن آرامش او شده و برای او استرس و اضطراب به وجود می آورد. نور شمع برای این گونه محیط ها مناسب است، همچنین می توانید از لامپ با نور بسیار کم استفاده کنید. نورهای صورتی کم رنگ، آبی ملایم، سبز بسیار روشن یا بنفش کم رنگ برای این منظور توصیه می شود.

### رنگ آمیزی

از نظر روان درمانی بهترین رنگ ها برای فضای اتاق ماساژ سایه هایی از رنگ های صورتی کم رنگ، آبی، سبز روشن و بنفش کم رنگ می باشند و می توانید حوله ها و تزیینات اتاق را نیز از این رنگ ها انتخاب کنید رنگ هایی نظیر قرمز موجب افزایش نگرانی و استرس می شود.

### لباس

در طول فرایند ماساژ، ماساژور باید لباس راحت و گشاد بپوشد تا بتواند به راحتی حرکت کند. لباس سفید برای این منظور مناسب ترین رنگ است، چون رنگ سفید میتواند امواج منفی را از شخص ماساژ شونده دور کند. در صورت امکان بدون کفش باشید، در غیر این صورت می توانید از کفش های تخت و صاف بدون پاشنه یا دمپایی استفاده کنید. شخص ماساژ شونده باید تا حدی که خودش احساس راحتی می کند، لباس هایش را در بیاورد. به او پیشنهاد کنید که بهتر است برهنه یا حداقل با لباس زیر، در این صورت باید به او اطمینان دهید قسمتهایی که ماساژ داده نخواهند شد با حوله پوشانده می شوند. این کار سبب ایجاد احساس امنیت و اعتماد خواهد شد.



### نحوه پایان دادن به ماساژ

بهتر است فضای اتاق با عطر گل های تازه پر شده باشد، یا این که می توانید قبل از شروع کار، از بخورهای خوشبو یا روغن های گیاهی استفاده کنید. جلوه محیط را می توان با تزیین بلورها و سنگ ها بهتر نمود. المان سرخ آرامبخش و تسکین دهنده است و یاقوت ارغوانی نیز امواج منفی ( فیزیکی یا عاطفی) را از بین میبرد. در پایان جلسه ماساژ می توانید از یک تکه شیشه، آهن، کهربای سیاه یا یک تکه الماس دودی استفاده کنید تا به شخص ماساژ شونده آرامش دهد.

### تجهیزات

#### محل خوابیدن بیمار برای ماساژ

شاید شما بخواهید ماساژ را روی زمین و با استفاده از یک تشک خوب و سفت انجام دهید. این امر به شما امکان می دهد به راحتی تمام قسمت های بدن را ماساژ دهید. یک تکه اسفنج ضخیم و بزرگ، ۲ یا ۳ پتو یا یک لحاظ کلفت روی زمین پهن کنید. در طول ماساژ باید از چند بالش استفاده نمایید. وقتی بیمار به پشت (یعنی به حالت تاق باز) روی آن دراز کشید، یک بالش زیر سرش و بالش دیگر زیر زانوهای او قرار دهید تا فشار به حداقل برسد.

وقتی بیمار روی سینه (یعنی به حالت دمر) می خوابد، یک بالش زیر پاها، یکی زیر سر و شانه ها و در نهایت بالش دیگری نیز زیر شکم او قرار دهید. اگر می خواهید روی زانو بنشینید و کار ماساژ را انجام دهید باید چیزی را زیر زانو خود قرار دهید تا آسیب نبینید. اگر احتمال آسیب دیدن زانوهای شما وجود دارد یا از کمر درد و زانو درد رنج می برید، می توانید از یک نیمکت قابل حمل استفاده کنید. در این حالت احتمال خستگی بسیار کم است و بهتر و راحت تر می توانید به بدن بیمار تسلط داشته باشید. همچنین می توانید از میز آشپزخانه برای این کار استفاده نمایید. به شرط این که ارتفاع آن برای شما مناسب باشد.

هرگز از تخت یا رخت خوابی که خیلی پهن یا نرم باشد برای ماساژ استفاده نکنید، چون هر فشاری که شما اعمال نمایید، به تشک منتقل می شود.



نقشه مرکز انجام ماساژ

## فصل هفتم

## ارزیابی و برنامه درمانی

هدف هر سیستم ارزیابی کلینیکی، توصیف پاتولوژیک یک اختلال به روشی است که منجر به درمان مؤثرتر شود. کلمه کلینیکی ماساژ درمانی بسیار دقیقتر از کلینیکی پزشکی است چون ماساژ درمانهای کلینیکی بدن را متفاوت از پزشکان می بینند. ما معمولاً همه درمانهایمان را با مقیاس های تشخیص پزشکی انجام نمیدهیم، بلکه با معیار ارزیابی ماساژ درمانی آن را می بینیم.

به عنوان مثال، پزشک ممکن است یک بیماری را التهاب تاندون تشخیص دهد، که از طریق ایجاد تورم در تاندونها ایجاد شده است و برای درمان آن داروی ضدالتهابی، استراحت و یخ درمانی تجویز میکند. اگر همین شخص را یک ماساژ درمان معاینه کند، ممکن است این درد را ناشی از فعالیت تریگوبوینتها بداند و سیستم درمانی او بدین طریق است که به صورت عمقی عضله مورد نظر را ماساژ فشاری می دهد تا فعالیت تریگوبوینتها کاهش یابد یا از بین برود. هم پزشک هم ماساژ درمانها یک بیماری را تشخیص داده اند اما با دو حوزه دید متفاوت؛ هیچ یک اشتباه نمی کنند. بنابراین، آگاهی داشتن و آشنایی با واژه های پزشکی، برای یک ماساژ درمانگر بسیار مهم است، و هنگام کار با بیمار توجه به این واژه ها مهم است.

اولین هدف در ماساژهای آرامبخش (سوئدی) راحتی و آرامش بیمار و اولین گام استفاده از یک روش درمانی مؤثر است؛ این گام با تشخیص صحیح مناطقی که نیاز به درمان دارند شروع می شود. بنابراین، باید از روش مرحله ای و هوشمندانه برای آزمایش و ارزیابی برای ماساژ درمانی استفاده کرد. در حین ارزیابی بدن باید به نکات زیر توجه داشت:

(۱) عدم تعادل در وضعیت بدن.

(۲) کوتاه شدن شکلی عضلات.

(۳) ضعف عضلانی.

(۴) وجود مشکلات خاص در بافت عضلانی مانند تریگوبوینتها، نقاط دردناک و نواحی که نشان دهنده کوتاه شدن عضله است.

(۵) محدودیت های حرکتی در مفاصل.

(۶) اختلال در هماهنگی، تعادل، گام برداری، تنفس.

باید همیشه درمورد همه چیز فکر کرد. بدن دستگاہی است که دارای ارتباط درونی است و همه این عناصر باید هنگام تعیین چگونگی حل مشکلات درد و اختلال، مدنظر قرار بگیرند. روش های اولیه برای جمع آوری اطلاعات در مورد مشکل بیمار شامل گرفتن سابقه فردی (هم شفاهی و هم کتبی) نگاه و توجه غیررسمی به بیمار، ارزیابی بدن بیمار به طور مستقیم و مشاهده بعضی از فعالیت های او و آزمایش دستی بافت است. به یاد داشته باشید که آزمایش و ارزیابی در جلسه اول تمام نمی شود و این مرحله یک جریان مداوم و مستمر است. برای آزمایشها می توانید از دست های خود استفاده کنید چون بازخورد به دست آمده بسیار زیاد است.

## سابقه بیمار

درمانگر با طراحی یک فرم مخصوص برای جمع آوری اطلاعات پیرامون بیمار می تواند اطلاعاتی نظیر نام، آدرس، تلفن و غیره را به سادگی در جلسه اول به دست آورد. این فرم همچنین می تواند برای جمع آوری اطلاعات پیرامون وضعیت و سابقه بیماری مورد استفاده قرار بگیرد و شروعی برای جمع آوری اطلاعات در حین مصاحبه با بیمار باشد. همچنین، اطلاعات فردی، خانوادگی، شغلی و مکان هایی را که فرد قبلاً برای درمان به آنها مراجعه کرده است، می توان از طریق این فرم به دست آورد البته ممکن است اطلاعاتی که فرد به شما می دهد، چندان دقیق و مرتبط نباشد، بنابراین، این هنر شماست که بتوانید اطلاعات دلخواهتان را از لابه لای آنها بیرون بکشید.

## فرم جمع آوری اطلاعات

|   |      |             |                                |               |       |
|---|------|-------------|--------------------------------|---------------|-------|
| نام و نام خانوادگی:                               |      | تاریخ تولد: |                                | جنسیت:        |       |
| تلفن منزل:  |      |             |                                | تلفن محل کار: |       |
| تلفن همراه:                                       |      | قد:         | وزن:                           | وضعیت تأهل:   |       |
| تعداد و جنسیت فرزندان:                            |      |             | تاریخ بروز آسیب بیماری، جراحی: |               |       |
| فعالیت جسمانی / ورزش:                             |      |             |                                |               |       |
| دور هر یک از اعضای که احساس درد میکنید، خط بکشید: |      |             |                                |               |       |
| پشت:  | شکم: | سر:         | سینه:                          | باسن:         | پاها: |
|   |      |             | دست و بازو:                    | کشاله         | گردن: |
|   |      |             |                                | لگن:          | ران:  |
|   |      |             |                                |               | شانه: |

آدرس: استان قدس - شیراز، میدان پانزده خرداد (پهلو راه پارامونت)، اول خیابان قمرشهرت، روبروی کوچه شماره ۲، ساختمان شادان، طبقه ۳. تلفن: ۰۲۲۳۵۲۲۶۱-۰۲۱-۰۷۱-۰۱۳۸۲۲۲۲۱۰



ران:

دیگر موارد:

داروهای مورد استفاده:

ملاحظات:

### صحبت کردن با بیمار

مصاحبه و صحبت با بیمار مانند دیگر جنبه های اندازه گیری هدفی دو گانه دارد:

یک هدف کلی و چند هدف جزئی. از سویی باید عامل ایجاد کننده اختلال را بشناسید و از سوی دیگر باید به علائم دید توجه کنید. در بعضی موارد ممکن است صدمات در زمان به خصوص و در حین انجام یک حرکت خاص رخ بدهد. مثال موقع شوت کردن توپ درد شدیدی در کتف ران احساس شود. فهمیدن علت بروز مشکل بسیار دشوار است و نیاز به واریسی و آزمایش دقیق دارد. به یاد داشته باشید که بیشتر اوقات جواب سوالات در اطلاعات به دست آمده در حین مصاحبه نهفته است.

### سوالاتی که می توانید از بیمار پرسید

درد در شما چه طور ایجاد شده است؟ کجا آسیب دیده اید؟ کجای بدن تان دچار مشکل شده است؟ چند وقت است که این واقع رخ داده است؟ درد از کی شروع شده است؟ وضعیت جسمانی شما هنگام آسیب چه طور بوده است؟ وضعیت استراحت شما روز واقعه چه طور بوده است؟

سپس درد را تشریح کنید و در مورد تورم، محدودیت حرکتی و انجام کارهای درمانی در روز یا دو روز پس از آسیب از بیمار سوال کنید. آیا دردتان قبال هم سابقه داشته است؟ در چه شرایطی برایتان رخ می دهد؟ اولین بار کجا رخ داده است؟ چه زمانی درد ها بدتر می شود؟ یعنی در چه وضعیتی از حیث شکلی درد شما بدتر و یا بهتر می شود؟ آیا با کسی مشورت کرده اید؟ آنها چه گفتند؟

### سابقه سلامتی

وضعیت سلامت عمومی شما چه طور است؟ آیا اخیراً بیماری خاصی داشته اید؟ آیا مشکلات قلبی و عروقی داشته اید؟ آیا به پزشک، درمانگر یا متخصص ورزش مراجعه کرده اید؟ آیا ورزش می کنید؟ آیا تمرین سخت داشته اید؟ فعالیت شما از چه نوعی بوده است؟

### اطلاعات فردی

آیا ازدواج کرده اید؟ آیا فشار خانوادگی دارید؟ در مواقع تفریحات و اوقات فراغت چه کار می کنید؟ علت تنش شما چیست؟

### سابقه شغلی

کارتان چیست؟ در طی روز چه کار می کنید؟ چقدر می نشینید، می ایستید یا حرکت می کنید؟ آیا کارتتان باعث ایجاد درد می شود؟ چقدر استراحت دارید؟ در موقع استراحت چکار می کنید؟ در گذشته کارتتان چه بوده است؟ بدین ترتیب، با اندکی دقت و تمرکز روی صحبت های بیمار میتوانید اطلاعات مفیدی را به دست آورید.

### ارزیابی کل بدن

اغلب دردهای میوفاسایل یا اختلالات بر اثر وجود مشکلات در مدتی طولانی ایجاد می شود و ناشی از صدمات موضعی بر آن منطقه است. اگر این صدمات برای مدت طولانی درمان نشود، دیگر قسمتهای بدن را دچار مشکل می کند. بنابراین، معمولاً ارزیابی اختصاصی بدن به طور کلی قبل از شروع فرایند درمان بسیار با اهمیت است. بسیاری از بیماران چنین ارزیابی کلی را نمی پسندند و از شما می خواهند فقط به موضع درد توجه کنید. آزمایش وضعیت بدنی می تواند تصویر کلینیکی خوبی برای شما ایجاد کند بعضی از بیماران اجازه این کار را نمیدهند. وسعت این آزمایش ها بسته به مهارت و قضاوتهای درمانگر و وضعیت خاص بیماران، متفاوت است. مشاهده غیرمستقیم اولین گام برای ارزیابی کلی بدن است. مشاهده باید غیرمستقیم باشد و حتی می توان بیمار را در اتاق انتظار مورد مشاهده قرار داد چه طور می نشیند؟ می ایستد؟ راه میرود؟ در اتاق معاینه چه طور می نشیند؟

### آزمایش

برای آزمایش ناهنجاری هایی نظیر کجی ستون مهره ها، گودی کمر، پای پرانتزی و مانند اینها را بیمار بخواهید به چپ و راست و عقب و جلو خم شود و میزان انعطاف پذیری هر عضو را در نظر داشته باشید. چرخش لگن را در همه جهت ها کنترل کنید. و در طی حرکت همه انحراف ها را زیر نظر بگیرید.



## دامنه حرکتی

اندازه گیری کامل دامنه حرکتی عضوهایی مانند لگن، ران و شانه ها نیاز به وسایل ویژه دارد. شانه باید ۹۰ درجه پایین بیاید به طوری که انگشتان به کف زمین برسد. میزان چرخ استخوان کتف برای درک چرخش مفصل کتف و استخوان بازو مورد اندازه گیری قرار می گیرد.

## آزمایش مناطق در دناک

تجزیه و تحلیل دقیق نقاطی که احساس ناراحتی در آن منطقه وجود دارد، از ترکیب آزمایش های زیر امکانپذیر است. ابتدا درمانگر اطلاعات با ارزشی در مورد احتمال اختلال به دست می آورد. گام بعدی برای ارزیابی منطقه یا مناطق خاص، آزمایش وجود احساس ناخوشایند در آن منطقه است.

ابتدا بهترین وضعیتی را که برای انجام این هدف لازم است، به خود بگیرید، معمولاً بیمار برای انجام آزمایش مفصل ران می ایستد و برای تست شانه می نشیند.

تست زانو در حالت نشسته و ایستاده صورت می گیرد. بیشتر این مناطق قابل دسترسی هستند و هنگامی که بیمار ایستاده یا نشسته است نسبت به زمانی که خوابیده است، اطلاعات بهتری به دست می دهد. مفاصل هم باید در حالت فعال هم به صورت غیرفعال آزمایش شود. در آزمایش فعال، بیمار مفصل خود را در دامنه کامل حرکتی انجام می دهد و آن گاه هر گونه درد، ناراحتی یا مانع انجام حرکت از او سوال می شود. در آزمایش غیرفعال درمانگر به دقت مفاصل را در همان دامنه حرکتی حرکت می دهد و در این حال به بیمار گوشزد می کند که عضلات خود را شل کند و کنترل آن را به دست درمانگر بسپارد. از او بخواهید تفاوت احساس خود را در هنگام انجام حرکت فعال و غیرفعال برای شما بگوید. آنگاه درمانگر، در وضعیت مناسب می ایستد و آزمایش فعال حرکتی را در مقابل ایجاد مقاومت آزمایش می کند. احساسش را در هر دو وضعیت پرسید.



## ماساژ درمانی با روغن های گیاهی



### روغن های ماساژ

روغن اصلی عبارت است از روغن رایحه دار، لطیف و فرار که معمولاً از قسمتهای گوناگون یک گیاه از قبیل برگ، گل، دانه، ریشه، پوست، چوب، شیر، و خلال تهیه می شود. روغن بدست آمده از لحاظ بود شبیه به گیاه آن است. از لحاظ خواص درمانی نیز شبیه به اصل آن گیاه خواهد بود. وقتی که هنگام ماساژ این روغن ها استفاده می کنیم، ماده ی مزبور جذب پوست شده و خواص خود را به بدن انتقال می دهد. این موضوع به راحتی قابل آزمایش است، کافی است که یک پر سیر را در دستتان بمالید، پس از مدت زمانی متوجه خواهید شد که بازدم نفستان بوی سیر دارد.

### راهنمایی برای طرز کار با روغن ها

همانطور که گفته شد عده ای از مردم به بعضی از روغن های اصلی حساسیت دارند بنابراین باید همیشه قبل از استفاده از روغن ها مقدار کمی را برای واکنش پوستی آزمایش کرد. هرگز اجازه ندهید مددجوی شما روغن ها را به صورت خوراکی مصرف کند مگر تحت نظر دقیق پزشکی. از آنجایی که روغن های اصلی خیلی سریع فاسد و تبخیر می شوند، همیشه آنها را در بطری های شیشه ای تاریک یا ظرف فلزی با کلاهک محفوظ از هوا یا چوب پنبه ذخیره و در یک محل خنک، تاریک و خشک نگهداری کنید. یک روغن پایه رقیق شده، اگر به طور صحیح ذخیره شود برای دو تا سه ماه دوام خواهد داشت. قبل از شروع ماساژ همیشه باید روغن رقیق شده را در کف دستهایتان بریزید و سپس به ملایمت دستهایتان را به یکدیگر بمالید تا این که روغن گرم شود. بعد دستهای روغنی را به بدن بمالید. لازم به ذکر است روغنهای کودک موجود در بازار معدنی می باشند و به عنوان مشتقات خام مواد نفتی دارای هیچ ارزش غذایی نیستند. از آنجا که این روغن ها جذب بدن نمی شوند و در روی پوست باقی می مانند منافذ پوست را مسدود می کنند و مانع از تنفس پوست می شوند. در ضمن این روغن ها ترشحات غدد را محدود می کنند. ترشحاتی که باعث خاصیت ارتجاعی و ضد آبی پوست می شوند و در نتیجه سبب خشکی پوست می گردد. بر عکس روغن میوه، سبزیجات و یا خشکبار (گردو، بادام، فندق و غیره) به راحتی جذب پوست شده و دارای مواد مفید است.

### انواع آن



## ۱- روغن های حامل

روغن های حامل (که به آن روغن ثابت یا پایه نیز می گویند) که برای ماساژ بکار برده م شود باید از گیاهان تهیه و به صورت سرد فشرده شده باشند. برای پالایش این روغن ها از مواد شیمیایی نباید استفاده نمود. همچنین باید بدون مواد افزودنی و فاقد هرگونه ناخالصی باشند. روغن های حامل تصفیه نشده و به صورت سرد فشرده شده، حاوی انواع ویتامین ها، مواد معدنی و اسید های چرب هستند که می توانند پوست را تغذیه و تقویت کنند. هر چه روغن های گیاهی بیشتری فرآوری شوند (یعنی مراحل تولید طولانی تری را سپری



کنند) ویتامین های بیشتری را از دست خواهند داد. هرگز توصیه نمی شود که از روغن های معدنی نظیر روغن های تجاری مخصوص کودکان استفاده شود چون این گونه روغن ها سریعاً جذب نمی شوند. مولکولهای روغن گیاهی به راحتی به منافذ پوست نفوذ می کنند، در حالیکه روغن های معدنی، روزه های پوست را مسدود می سازند. این که شما چند روغن پایه مختلف را با هم مخلوط کنید تا به یک فرمول درمانی خوب برسید، ایده بسیار خوبی است. در صورت تمایل می توانید روغن های گیاهی رقیقتر را به طور مخلوط نشده و کاملاً جدا مورد استفاده قرار دهید (نظیر روغن های بادام شیرین، هسته انگور، هسته زردآلو و هسته هلو) و گاهی نیز ممکن است بخواهید بیشتر کار ماساژ را با یکی از آنها انجام دهید. روغن های غلیظ تر و چرب تر خیلی گران قیمت هستند و برای تغذیه پوست و جذب بهتر به روغن اصلی اضافه م شوند. این گونه روغن ها برای مصرف (به تنهایی) در طول یک جلسه ماساژ درمانی بسیار غلیظ و چسبنده هستند. در این جا طرز تهیه روغن حامل ارائه می گردد. برای بدست آوردن یک شیشه ۱۰۰ میلی لیتری روغن، موارد زیر را با هم مخلوط کنید: یک قاشق چای خونی (تقریباً ۵ میلی لیتر) روغن هسته زرد آلود، روغن گلایبی آواکادو، روغن کالندولا، روغن گل پامچال عصرگاهی، روغن عناب، روغن هسته هلو، روغن مغز گندم. همه این موارد را در بطری مورد نظر بریزید و بقیه بطری را با روغن بادام شیرین پر کنید.

## ۲- روغن بادام شیرین (پرونوس آمیگ دالیس)



این روغن حاوی انواع ویتامین ها، مواد معدنی، و اسیدهای چرب می باشد که برای پوست های مختلف (به خصوص برای پوست های خشک و حساس با پوست های پیر و آسیب دیده) مناسب است. همچنین می توانید آن را به عنوان یک روغن پایه استفاده کنید. روغن بادام شیرین بسیار متداول است و اغلب می توان بیشتر کار ماساژ را با آن انجام داد. این روغن زرد کم رنگ و بدون بو می باشد و بیشتر در تهیه و ساخت لوازم آرایشی و زیبایی به کار می رود. گفته می شود ژوزفین، همسر ناپلئو بناپارت از این روغن استفاده می کرده است.

## ۳- روغن هسته زرد آلو (پرونوس آرمینیکا) و هسته هلو (پرونوس پرسیکا)



این روغن نیز برای انواع مختلف پوست ها مناسب است و با وجود خواص تغذیه کننده پوست برای صورت (به خصوص با پوست خشک و حساس) بسیار عالی است. به هر حال من این روغن را به مخلوط خود اضافه می کنم شما می توانید آن را به طور جداگانه نیز استفاده نمایید. از آنجایی که میزان تولید این روغن کمتر است، از روغن بادام شیرین گران قیمت تر می باشد.

**۴- روغن گلابی آواکادو****(پرسی آمریکانا)**

اگر این روغن ناخالص باشد، رنگ سبز تیره بسیار زیبایی دارد و حاوی ویتامین D، لیستین و اسیدهای چرب می باشد. این روغن بر خلاف غلظت زیاد، قابلیت جذب بسیار بالایی دارد و انواع پوست ها را نرم و لطیف می سازد. پوست های خشک، چروک یا آگزمایی را می توان با این روغن درمان کرد. به طور معمول می توان ده درصد از ترکیب روغن حامل خود را از این روغن در نظر بگیرید.

**۵- روغن کاندولا (کاندولا آفیسینالیس)**

این روغن دارای خواص ضد التهاب، قابض، هورمونی، درمانی و نرم کننده می باشد. همچنین برای درمان آگزمای پوستی، پسوریازیس، جوش و خارش، ورمهای بریده شده، واریس، زخم ها، شکاف ها و ترک ها، زخم های بستر، کبودی و خونمردگی و پوست های حساس بسیار مفید است. کرم کاندولا نزد هومئوپات ها بسیار متداول است. ده درصد از کل ترکیب روغن حامل را از این روغن در نظر بگیرید.

**۶- روغن گل پامچال عصر گاهی (اونوثراینیس)**

این روغن بسیار متداول و گرانبه بوده و حاوی یک ماده درمانی به نام GLA، انواع ویتامین ها و مواد معدنی می باشد. این روغن برای درمان این بیماری ها نیز مفید است: PMS (سندرم پیش از قاعدگی)، مشکلات یائسگی، MS (سفت شدگی و تصلب بافت های متعدد)، بیماری های قلبی، کلسترول بالا، آگزما، و پسوریازیس. استفاده از این روغن باعث تحریک و بازسازی پوست می شود. همچنین، این روغن می تواند ده درصد از ترکیب روغن حامل شما را تشکیل دهد. روغن پامچال اغلب به صورت کپسول خوراکی تجویز می شود.

**۷- روغن عناب (سیموندسیا چینین سیس)**

روغن زرد رنگی است که غلیظ بوده و سرشار از پروتئین و مواد معدنی می باشد. این روغن خواص مغذی، مرطوب کننده و قابلیت نفوذ فوق العاده ای دارد و می توان آن را برای پوست صورت و مو استفاده کرد. جوش های آکنه، پوست خشک و آگزما خشک و آگزما شده، پوست های ملتهب، پسوریازیس و سایر پوست ها را می توان با این روغن درمان نمود. همانند بقیه روغن ها می توانید ده درصد از ترکیب روغن حامل خود را از این روغن در نظر بگیرید.

**۸- روغن مغز گندم (تریتیکام و ولگر)**

رنگ این روغن بسیار چرب بین نارنجی و قهوه ای است و به خاطر خواص بسیار با ارزشی که دارد می تواند با هر مخلوطی ترکیب شود. این روغن خاصیت آنتی اکسیدان دارد و در نتیجه هرگز فاسد یا متعفن نمی شود. همچنین یک نگاهدارنده و محافظ خوب محسوب می گردد. روغن مغز گندم حاوی پروتئین، مواد معدنی، انواع ویتامین ها بوده و به علت دارا بودن ویتامین E معروف است. خواص تغذیه ای این روغن باعث می شود که پوست بتواند با بیماری هایی نظیر آگزما، پسوریازیس و پیوری زودرس مقابله نموده و نیز از شل شدن پوست جلوگیری می کند. مقدار ترکیب این روغن نیز همان ده درصد از روغن حامل می باشد.

## تهیه روغن های پایه

قیمت روغن های حامل با هم فرق دارد، مثلاً روغن گل پامچال عصر گاهی از روغن بادام شیرین بسیار گرانتر است (برای اطلاعات بیشتر در این زمینه به بخش نشانه های سودمند مراجعه کنید). همیشه سعی کنید از روغن های حاملی استفاده نمایید که از گیاهان تهیه و به صورت سرد مخلوط شده باش. یک روغن خوب و اصیل، روغن خالص و دست اولی است که دارای درصد بالایی از ویتامین ها و مواد معدنی بوده و در نتیجه از کیفیت بسیار خوبی برخوردار است. پس از مرحله فشردن سرد می توان آن را کمی حرارت داد تا رنگ و بوی آن از بین برود، ولی میزان ویتامین ها و مواد معدنی آن کاهش می یابد. بهترین نوع روغن پایه، روغنی است که به صورت سرد فشرده شده و همچنین رنگ و بوی اولیه خود را داشته باشد. برای مخلوط کردن روغن های دارویی با یک روغن حامل، معمولاً یک تا سه درصد از ترکیب روغن حامل را برای آنها در نظر بگیرید.

## عطر درمانی و ماساژ

هتر رایحه درمانی، استفاده از روغن های اسانسی برای حفظ سلامتی فیزیکی، روانی و معنوی، روش بسیار جالبی است که تأثیرات درمانی ماساژ را چند برابر می کند.



## روغن های دارویی

غلظت این روغن ها بسیار زیاد است، همیشه باید آنها را با یک نوع روغن حامل ترکیب نمایید به گونه ای که میزان رقیق بودن آن برای ماساژ مناسب باشد. تعدادی از این روغن های دارویی در برخی مواقع به تنهایی و با همان غلظت بالا استفاده می شوند مثلاً وقتی می خواهیم به عنوان ضماد روی جراحات هایی نظیر نیش زنبور، بریدگی ها یا سوختگی ها به کار بریم. مقدار روغن دارویی موجود در یک ترکیب معمولاً بین ۱ تا ۳ درصد (از کل ترکیب) می باشد.

## حفظ و نگهداری روغن های دارویی

روغن های دارویی را همیشه باید در بطری های شیشه ای تیره رنگ و دور از نور نگهداری کنید (چون نور خورشیدن آنها را فاسد می کند). بطری های کهربایی رنگ برای حفظ و نگهداری این روغن ها به مراتب بهترین انتخاب به شمار می روند. از آنجاییکه این روغن ها فرار هستند، بنابراین پس از مصرف بی درنگ در پوش بطری را بگذارید، در غیر اینصورت به تدریج تبخیر خواهند شد. سعی کنید بطری حاوی این روغن ها را در دمای متعادل نگهدارید و هرگز نباید در معرض نور آفتاب یا گرمای شدید قرار گیرند. اگر بطری های شیشه ای کهربایی حاوی روغن های دارویی خالص را در جای سرد نگهداری کنید، تاریخ مصرف آنها ۲-۳ سال خواهد بود. روغن های دارویی که از مرکبات تهیه می شوند، کوتاهترین تاریخ مصرف را دارند. وقتی یک روغن دارویی با یک روغن حامل یا نوعی کرم رقیق شد، باید در طول چند ماه مصرف شوند وگرنه فاسد خواهد شد. روغن های دارویی خالص را از کجا باید تهیه کرد؟ نکته مهم در دستیابی به نتایج دلخواه، تهیه روغن های دارویی خالص است. عوارض جانبی خطرناک و ناخوشایندی داشته باشند. گاهی اوقات روغن های دارویی را با الکل، مواد مصنوعی یا روغن های دارویی ارزان تر ترکیب می کنند و اطمینان یابید که روغن دارویی خریدار شده، اصل و خالص باشد.

## ماساژ دادن با روغن های دارویی

این روش بسیار قوی و اثرگذار است. مولکول های ریز دانه روغن دارویی به راحتی جذب پوست می شود و در نتیجه به لنف و جریان خون نفوذ می کند. اگر وضعیت بیماری افرادی که ماساژ درمانی می شوند، جدی است، حتماً قبل از شروع درمان با یک پزشک مشورت کنید.

## تأثیرات و خواص روغن های ماساز



### روغن ترنج:

نام لاتین *Citrus bergamia* خانواده RUTACEAE

#### \* خواص درمانی

ضد افسردگی، ضد عفونی کننده، متعادل کننده و شاداب کننده.

#### \* تأثیرات و خواص مهم

روغن ترنج برای رفع فشارهای عصبی، دلشوره و افسردگی مفید بوده و در عین حال تسکین دهنده و شاداب کننده است. برای عفونت مجاری ادراری، عفونت واژینال، خارش و برفک مفید است. این روغن برای دستگاه گوارش سودمند بوده و سوءهاضمه، نفخ و بی اشتها را برطرف می سازد. برای بیماری های دستگاه تنفس شامل گلودرد، التهاب لوزه و برونشیت مؤثر است. برای عوارض پوستی نظیر جوش و آکنه یا پوست ها و موهای چرب بسیار مفید می باشد. همچنین عوارض عفونی نظیر آبله مرغان و زونا را درمان می کند.

#### \* احتیاط

پس از مصرف این روغن، در معرض نور خورشید قرار نگیرید، زیرا حساسیت پوست نسبت به نور افزایش می یابد.

### روغن بابونه معطر رومی:

نام لاتین *Anthemis nobilis*

#### \* خواص درمانی

متعادل کننده، رفع کننده قرمزی و برطرف کننده التهاب.

#### \* تأثیرات و خواص مهم

این روغن به ویژه برای نوزادان و افراد حساس مناسب بوده و نیز جهت رفع آسم، قولنج، عفونت، مشکلاتی پوستی و بدخالی و عصبانیت مفید است. برای رفع التهاب و تورم سودمند می باشد، زیرا این روغن حاوی عامل ضد التهاب آزولین است که در حین تقطیر به وجود می آید همچنین برای برطرف کردن کولیت (التهاب روده)، گاستریت (التهاب معده) و درماتیت (التهاب پوست) بسیار نافع است. برای مراقبت از پوست و جهت درمان آلرژی و حساسیت پوست، سوختگی، جوش، کورک و زخم های ملتهب بسیار سودمند بوده و برای آگزما و خارش پوست مؤثر است.

اثر تسکین دهنده آن روی سیستم اعصاب زیانزد همگان می باشد و به رفع دلشوره کمک می کند (چای بابونه، دم کرده خوبی برای رفع بی خوابی محسوب می شود)، عصبانیت، اضطراب، ترس و تنش را برطرف می کند. خاصیت بی حس کنندگی آن باعث می شود هر نوع دردی (دردهایی نظیر کمردرد، گوش درد، سردرد، دل درد، یا دندان درد) را در هر نقطه از بدن (ماهیچه ها، مفاصل یا سایر اندام ها) تسکین دهد. این روغن برای رفع اختلالات پریمی در خانم ها بسیار مناسب است (این اختلالات شامل قاعدگی های دردناک، یائسگی، از دیاد خون قاعدگی می باشند. مقدار هورمون ها را متعادل کرده، درد هنگام خونروش را برطرف می سازد، سیکل قاعدگی را تنظیم می کند و در نتیجه بدخالی و اضطراب رفع می شود. این روغن می تواند سیستم ایمنی بدن را تقویت نماید. گلبول های سفید (لوکوسیت های) خون را تحریک می کند در نتیجه شدت عفونت را کم می کند.

**\* احتیاطات خاص**

روغن بابونه کاملاً بی ضرر می باشد.

**روغن سرو**

نام لاتین *Cupressus sempervirns*، خانواده *CURRESSACEAE*.

**\* خواص درمانی**

قابض و مانع ترشح، کم کننده مایعات، احیا کننده سلامتی.

**\* تأثیرات و خواص مهم**

برای کم کردن مایعات، باد و ورم و تعریق بدن (به خصوص پاها) و نیز درمان شب ادراری مفید است. سیکل قاعدگی را تنظیم نموده و مشکلات ناشی از آن را بر طرف می کند (خصوصاً برای سندرم پیش از قاعدگی یا گرگرفتگی، اختلال هورمونی، افسردگی و بد خلقی دوران یائسگی مفید است). پوست چرب، ملتهب و پف آلود را متعادل می کند. خاصیت تمدد اعصاب و تسکین دهندگی روغن سرو، غم و اندوه را از بین می برد و تنش های عصبی و عوارض مربوط به آن را کاهش می دهد. واریس را درمان می کند، چون دارای خاصیت تنگ کنندگی رگ ها می باشد (برای این منظور فقط به آرامی نوازش دهید).

**\* احتیاطات خاص**

روغن سرو، کاملاً بی خطر بوده، محرک، حساسیت زا و یا سمی نمی باشد.

**روغن اوکالیپتوس**

نام لاتین *Eucalyptus globules*، خانواده *MYRTACEAE*.

**\* خواص درمانی**

بی حس کننده (مسکن)، ضد عفونی کننده، خلط آور، محرک.

**\* تأثیرات و خواص مهم**

برای بخور و ماساژ سینه (جهت اختلالات تنفسی نظیر آسم، سرماخوردگی، سرفه، سینوزیت، زکام و عفونت گلو) فوق العده مناسب است. مسکن خوبی برای دردهای ناشی از التهاب مفاصل، دردهای ماهیچه ای و روماتیسمی می باشد. روغن اوکالیپتوس یک روغن دارویی قوی برای تحریک مغز محسوب می شود و برای داشتن تمرکز مفید است. برای انواع مختلف بیماری های عفونی و تب مؤثر می باشد.

**\* احتیاطات خاص**

این روغن را دور از داروهای هومئوپاتی نگاه دارید. هرگز از این روغن برای کودکان و نوزادان استفاده نکنید.

**روغن کندر**

نام لاتین *Boswellia Carterii*، خانواده *BURSERACEAE*.

**\* خواص درمانی**

نشاط آور، خلط آور، شفا بخش، جوان کننده.

**\* تأثیرات و خواص مهم**

در عین نشاط آور بودن، آرام بخش بوده و باعث می شود آسیب های روحی گذشته، دلشوره و اضطراب از بین بروند. همچنین موجب می گردد تنفس آرامتر و عمیق تر انجام شود که برای افراد مبتلا به آسم و یا سایر اختلالات تنفسی بسیار نافع است. این روغن برای مواقع دعا و عبادت مناسب می باشد. این روغن برای مراقبت همه انواع پوست، انتخاب خوبی است. روغن کندر می تواند پوست های پیر و چروکیده را درمان کرده و چین و چروکهای آنها را رفع کند. زخم ها و حراحت ها را التیام می بخشد.

**\* احتیاطات خاص**

مورد خاصی دیده نشده است.

**روغن گل شمعدانی**

نام لاتین *Pelargonium graveolens*، خانواده *GERANIACEAE*.

**\* خواص درمانی**

آدرس: استان قزوین - شیراز، میدان پانزده خرداد (پهلو راه پارامونت)، اول خیابان قمرشهرت، روبروی کوچه شماره ۲، ساختمان شامف، طبقه ۳. تلفن: ۰۲۲۳۵۲۲۶۱-۰۲۱-۰۷۱-۰۲۲۳۵۲۲۶۱-۰۲۲۳۵۲۲۶۱

**\* تأثیرات و خواص مهم**

برای سیستم اعصاب سودمند بوده و حالت های عصبی، دلشوره و افسردگی را برطرف می سازد و روح و جان را سرزنده و شاداب می کند. برای مشکلات مربوط به یائسگی، سندرم پیش از قاعدگی خوب است و هورمون ها را متعادل می سازد و تنش را کاهش می دهد. سیستم لنفاوی را تحریک نموده تا سموم انباشته شده را دفع کنند. از آنجاییکه که این روغن می تواند میزان چربی را متعادل سازد، برای انواع پوستها مناسب است و در درمان بیماریهایی نظیر تب خال، اگزما، سوختگی ها، زخم ها، پوست های چرب، ملتتهب و خشک مؤثر می باشد.

**\* احتیاطات خاص**

مورد خاصی دیده نشده است.

**روغن گل یاس**

نام لاتین *Jasminum officinale* خانواده *OLEACEAE*

**\* خواص درمانی**

تقویت کننده قوای جنسی، شفا بخش، سر حال کننده، تقویت کننده.

**\* تأثیرات و خواص مهم**

روغن گل یاس به پادشاهان روغن های دارویی معروف می باشد و از آنجایی که این روغن، گران قیمت است، نوع تقلبی آن نیز در بازار به وفور دیده می شود. این روغن برای درمان افسردگی توصیه شده است که احساس خوش بینی، اعتماد به نفس و نشاط آور بیمار به وجود می آورد، برای رفع خونسردی و بی تفاوتی مناسب است. این روغن را می توان به طور مؤثر در زایمان استفاده کرد، زیرا در عین افزایش انقباض، درد را کاهش می دهد. همچنین پس از زایمان سبب افزایش شیر مادر شده و از افسردگی پس از زایمان جلوگیری می کند. داروی معروفی برای تقویت قوای جنسی می باشد و از انزال زودرس ممانعت کرده و می تواند سرد مزاجی (عدم تمایل به امور جنسی) زنان و ناتوانی جنسی در مردان را درمان کند، اندام (ارگان) های جنسی مرد را تقویت می کند و تعداد اسپرم ها را افزایش می دهد. برای درمان انواع پوست ها به ویژه پوست خشک و حساس توصیه می شود. این روغن برای برطرف کردن شکاف ها و ترک های روی پوست نافع است و خاصیت ارتجاعی پوست را افزایش می دهد.

**\* احتیاطات خاص**

این روغن فقط برای مصرف موضعی و خارجی است.

**روغن سرو گوهی**

نام لاتین *Juniperus Communis* خانواده *CUPRESSACEAE*

**\* خواص درمانی**

ضد عفونی کننده، برطرف کننده مسمومیت (سم زدا)، تصفه کننده.

**\* تأثیرات و خواص مهم**

مصرف این روغن درمان خوبی برای عفونت های ادراری نظیر التهاب مثانه می باشد. برای برطرف کردن احتباس ادراری و همچنین، افرادی که مشکل دفع ادرار دارند، فوق العاده مفید است. از آنجایی که این خاصیت سم زدایی و تصفیه کننده دارد می تواند مواد زائد را از بدن و نیز از ذهن و فکر انسان پاک کند. این روغن پس از خوردن غذای سنگین و الکل زیاد می تواند مفید بوده و چاقی را نیز برطرف می سازد. این روغن برای پاکسازی روحی و احساسی و تقویت ذهن و فکر، داروی ایده آلی محسوب می شود. برای التهاب مفاصل، نقرس و اختلالات مؤثر بوده و اسید اوریک و سموم دیگر را دفع می کند. با این روغن می توان منافذ بسته شده پوست و پوست های چرب را تصفیه و سم زدایی و در نتیجه درمان کرد.

**\* احتیاطات خاص**

از مصرف این روغن در دوران بارداری خودداری نمایید. در مواردی که التهاب کلیه ها وجود دارد، این روغن را زیاد استفاده نکنید.

## روغن اسطوخودوس

نام لاتین *Lavandula officianalis Veralangustifolia* خانواده *LAMIACEAE*

### \* خواص درمانی

جوان کننده، بی حس کننده (مسکن)، شفا بخش، آرامبخش. ضد افسردگی، متعادل کننده.

### \* تأثیرات و خواص مهم

روغن اسطوخودوس یکی از متداولترین روغن های دارویی برای ماساژ درمانی محسوب می شود. همه مردم تقریباً با بو و رایحه آن آشنا هستند و اصولاً آن را یک دارو می دانند. توصیه می شود برای سیستم اعصاب و رفع افسردگی، بی خوابی و اضطراب مصرف شود. عدم تعادل خلقی، عصبانیت، بی حوصلگی و زودرنجی را نیز بر طرف می کند. برای درمان فشار خون بالا، تپش قلب، و سایر ناراحتی قلبی نیز مؤثر و سودمند است. دردهایی نظیر التهاب مفاصل، کمردرد، روماتیسم، رگ به رگ شدگی یا پیچ خوردگی، کشیدگی یا گرفتگی ماهیچه های را درمان می کند. این روغن به عنوان یک تقویت کننده خوب برای سیستم ایمنی بدن محسوب می شود. اسطوخودوس برای رفع انواع عفونتها، ویروس ها، زکام، سرماخوردگی و گلودرد توصیه می شود. این روغن برای درمان و مراقبت از پوست انتخاب خوبی است و زیرا تأثیرات متعادل کننده و شاداب کننده دارد. در درمان سوختگی ها، آفتاب سوختگی، آکنه، جوش، کبودی، اگزما، پسوریازیس، انواع زخمها و جراحات ها مؤثر خواهد بود.

### \* احتیاطات خاص

خطری گزارش نشده است. یک روغن دارویی ملایم بوده که می توان برای همه سنین (از نوزاد تا افراد سالخورده) استفاده کرد.

## روغن لیمو

نام لاتین *Citrus limonum* خانواده *RUTACEAE*

### \* خواص درمانی

خاصیت قلبیایی، ضد عفونی کننده، تصفیه کننده، سرزنده کننده، محرک.

### \* تأثیرات و خواص مهم

برای درمان اختلالات دستگاه گوارش به ویژه رفع حالت اسیدی معده بسیار توصیه شده است. ثابت شده است که روغن لیمو، سیستم ایمنی بدن را در مقابل بیماری های عفونی افزایش داده و تب و حرارت بدن را کاهش می دهد، انرژی را به بدن باز می گرداند و در نهایت روند بهبودی را تسرع می نماید. این روغن برای مراقبت از پوست سودمند است. از آنجائیکه خاصیت تصفیه کننده دارد، می تواند برای درمان پوست ها و موهای چرب، بریدگی ها زخم های عفونی و نیز زگیل مؤثر باشد. دستگاه گردش خون را تحریک و خون را رقیق می کند. همراه با روغن سرو برای واریس خوب و مفید است (فقط به آرامی نوازش دهید).

### \* احتیاطات خاص

پس از درمان با این روغن، محل تحت درمان نباید تا مدتی در معرض نور شدید آفتاب قرار گیرد.

## روغن بهار نارنج (شکوفه درخت پرتقال)

نام لاتین *Citrus aurantium* خانواده *RUTACEAE*

### \* خواص درمانی

ضد افسردگی، تقویت کننده قوای جنسی. جوان کننده، آرام بخش.

### \* تأثیرات و خواص مهم

روغن بهار نارنج یکی از مؤثرترین داروهای ضد افسردگی است و برای رفع انواع مختلف مشکلات عصبی مفید می باشد. دلشوره و اضطراب های کوتاه مدت یا مزمن را برطرف کرده، هیستری (غش و حمله های عصبی) و شوک را از بین می برد، و سبب بهبود وضعیت خواب می گردد. برای معتادان مفید است. همچنین این روغن برای قولنج، کولیت روده، اسهال و سوءهاضمه عصبی مؤثر می باشد. با مصرف این روغن در ماساژ از شکاف و ترک خوردن پوست جلوگیری می شود. روغن بهار نارنج برای انواع پوست (خصوصاً پوست خشک و حساس) و ترمیم سلول های پوست سودمند است. از آنجایی که این روغن تقویت کننده قوای جنسی است، در رفع مشکلات جنسی نظیر سردمزاجی زنان و ناتوانی جنسی مردان مؤثر است.



**\* احتیاطات خاص**

این روغن بسیار ملایم و بی خطر می باشد.

**روغن نعناع**

نام لاتین *Mentha piperita*. خانواده *LAMIACEAE*

**\* خواص درمانی**

بی حس کننده، خنک کننده، هضم کننده، تسکین دهنده، محرک.

**\* تأثیرات و خواص مهم**

تأثیر این روغن روی دستگاه گوارش بسیار قوی می باشد، برای برطرف کردن حالت تهوع و استفراغ، اسهال و یبوست خیلی مفید است. اسپاسم و درد معده و روده را برطرف می کند. به علت دارا بودن خاصیت تسکین دهنده می تواند انواع سردردها و میگرن (به خصوص وقتی علت آن گرسنگی باشد) رفع کند. دردهای ماهیچه ای، نورالژی (درد عصب) و روماتیسم را کاهش می دهد. فکر و ذهن را تحریک می کند، در نتیجه خستگی فکر از بین می رود و فکر باز می شود. روغن نعناع آفتاب سوختگی و التهاب را مرتفع ساخته و نیز می تواند منافذ بسته شده پوست، آکنه و پوست چرب را درمان کند.

**\* احتیاطات خاص**

این دارو را دور از داروهای هومئوپاتیک حفظ و نگهداری کنید. موقع مصرف این روغن برای پوست های حساس بسیار مراقب باشید و تا حد امکان آن را رقیق کنید. از استعمال این روغن در دوران شیردهی خودداری نمایید چون باعث افزایش جریان شیر می شود. برای نوزادان و کودکان استفاده نکنید.

**روغن گل رز**

نام لاتین *Rosa centifolia damasena*. خانواده *ROSACEAE*

**\* خواص درمانی**

بی حس کننده، سم زدا، تمدید کننده اعصاب، تهییج کننده، کم کننده مایعات.

**\* تأثیرات و خواص مهم**

رایحه دل انگیز و عالی این روغن، تأثیر عمیقی روی احساسات می گذارد، به طوری که قلب، پر از عشق و دوست داشتن می شود و احساساتی نظیر افسردگی، غم و اندوه، حسادت، تنفر، شوک و تنش را کاهش می دهد. برای برطرف کردن مشکلات خانم ها از جمله تنظیم سیکل قاعدگی و پاکسازی و تقویت رحم روغن فوق العاده با ارزشی محسوب می شود. این روغن داروی سودمندی برای یائسگی یا سندرم پیش از قاعدگی می باشد. برای رفع سردمزاجی خانم ها یا ناتوانی جنسی آقایان و سایر مشکلات جنسی توصیه شده است. برای استعمال روی انواع پوست ها (به خصوص پوست خشک و حساس) انتخاب خوبی است و سبب کاهش شکنندگی سیاهرگ های ظریف می شود.

**\* احتیاطات خاص**

این روغن بی ضرر بوده و برای زنان و مقدار کم آن نیز برای کودکان مناسب است.

**روغن رزماری**

نام لاتین *Rosmarinus officinalis* خانواده *LAMIACEAE*

**\* خواص درمانی**

بی حس کننده، سم زدا، تمدید کننده اعصاب.

**\* تأثیرات و خواص مهم**

داروی خوبی برای درمان فقدان عملکرد صحیح اندام هایی نظیر ماهیچه ها، حافظه، موها، حس بویایی و غیره می باشد. توصیه می شود از این روغن برای رفع دردهای ماهیچه ای و مفاصل. آرتروز (التهاب مفاصل)، نقرس، روماتیسم و گرفتگی ماهیچه ای استفاده کنید. این روغن، مغز را تقویت و فعال نموده و خستگی ذهنی را برطرف می کند. برای بسیاری از ناراحتی های گوارشی سودمند است و از آنجایی که خاصیت سم زدایی دارد می تواند در رفع مشکلاتی نظیر یبوست، نفخ معده و مشکلات کبدی مؤثر باشد. انباشتگی لنف و



مایعات را کاهش می دهد. برای چاقی و سلولیت مفید است. برای پوست سر و موها مفید بوده و باعث رشد و تقویت موها شده و شوره سر را از بین می برد.

### \* احتیاطات خاص

از این روغن به مقدار زیاد برای افراد مبتلا به صرع و در دوران بارداری استفاده نکنید.

## روغن صندل سفید

نام لاتین *Santalum album*. خانواده *SANTALACEAE*.

### \* خواص درمانی

تقویت کننده قوای جنسی، شفا بخش، آرام بخش، شاداب کننده.

### \* تأثیرات و خواص مهم

متعادل کننده خوبی برای سیستم اعصاب می باشد و تنش اضطراب را دور می کند. روغن صندل سفید، احساس آرامش خاطر در شخص ایجاد می کند. برای درمان عفونت های ادراری خیلی با ارزش و التهاب مثانه و هر نوع ترشح واژینال را کاهش می دهد. مشکلات جنسی نظیر ناتوانی جنسی مردان و سردمزاجی زنان را برطرف می سازد. انواع بیماری های پوستی از جمله خشکی، ترک و چروک پوست را درمان می کند. وقتی این روغن را با یک روغن حامل ترکیب کنید، برای مصرف پس از اصلاح صورت بسیار ایده آل و عالی است.

### \* احتیاطات خاص

این روغن کاملاً بی ضرر می باشد.

## روغن برگ چای

نام لاتین *Melaleuca alternifolia*. خانواده *MYRTACEAE*.

### \* خواص درمانی

ضد عفونی کننده، ضد قارچ، گندزا، محرک.

### \* تأثیرات و خواص مهم

با انواع باکتریها، قارچ ها و ویروس ها مبارزه می کند و ایمنی بدن را افزایش می دهد. این روغن باید یکی از لوازم اصلی در جعبه کمک های اولیه خانگی باشد. این روغن برای درمان بیماری هایی نظیر عفونت های عود کننده، قبل و بعد از جراحی، سندرم های بعد از عفونت ویروسی مانند التهاب مغز و نخاع (ME)، التهاب مثانه، برفک واژینال و خارش واژن یا مقعد نافع است. برای رفع تمام مشکلات پوستی (نظیر آکنه، پای ورزشکار، جوش، دمل های بزرگ، آبله مرغان، زخم ها و بریدگی، تب خال، زگیل و خال گوشتی) قابل استفاده و مفید می باشد.

### \* احتیاطات خاص

این روغن هیچ ضرری ندارد و به صورت پاک شده و تمیز اغلب در کمک های اولیه استفاده می شود.

### \* نکته

همیشه روغن های دارویی را قبل از استفاده برای ماساژ رقیق نمایید.



## ماساژ کلاسیک (غربی) و انواع تکنیک های آن

### روش های اصلی ماساژ کلاسیک درمانی

- 1- Effleurage & Stroking
- 2- Petrissage
- 3- Friction
- 4- Compression
- 5- Tapotement
- 6- Vibration

### روش های تخصصی ماساژ کلاسیک درمانی

- 1- Effleurage & Stroking
- 2- Petrissage ( Kneading , Picking up , wringing , Rolling )
- 3- Tapotement ( Hacking , Pounding , Clapping , Beating )
- 4- Compression
- 5- Friction & frictions
- 6- Vibrations & shaking

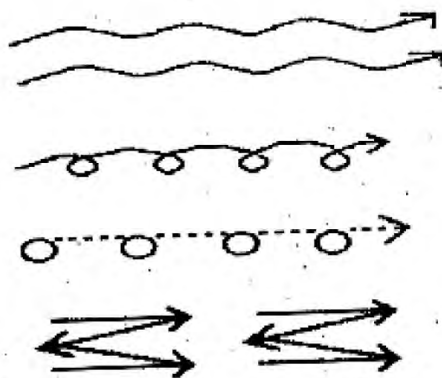
### انواع ماساژ کلاسیک

شیوه های اساسی ماساژ کلاسیک عبارتند از:

- نوازشی
- فشاری
- مالشی
- مشت و مال
- ضربه ای ارتعاشی
- لرزشی
- حرکات غیر فعال.

معادل شیوه های فوق با اصطلاحات افلوراژ، فریکشن، پتریساز و تاپوتمنت در کتب دیگر آمده است که نویسنده کتاب برای فهم و همچنین رعایت زبان فارسی از معادلات فارسی در ادامه کتاب استفاده نموده است. هر یک از شیوه های ماساژ کلاسیک دارای انواعی می باشد. روی هم رفته تعداد شیوه ها به بیش از ۵۰ نوع می رسد. ترکیب منطقی این شیوه ها با زمان و شدت اجرایی آنها بسیاری از مشکلاتی را که طب پیشگیری، پزشکی درمانی، پزشکی ورزشی و زیبایی و دیگر علوم پزشکی در پیش رو دارد را به شکل کاربردی حل می کنند. برای انجام روش های ماساژ قوانین کلی وجود دارد.

برای مثال معمولاً هر جلسه ماساژ با ماساژ نوازشی شروع و خاتمه پیدا می کند و علاوه بر این هر شیوه ماساژ خیلی خوب با ماساژ نوازشی قابل ترکیب است. بعد از ماساژ نوازشی بلافاصله ماساژ فشاری انجام می شود، با این که بعضی از متخصصین ماساژ در مورد ماساژ فشاری اشاره ای نکرده اند، و این نوع ماساژ را همان ماساژ نوازشی با فشار بیشتر می گویند ولی این درست نیست. روش انجام ماساژ و تأثیری که روی بافت می گذارد در ماساژ نوازشی با فشار و ماساژ فشاری متفاوت است. پس از آن شیوه های مالشی، مشت و مال و در پایان بهترین حالت با تکان دادن و هل دادن عضله می باشد. پس از آن شیوه ی ضربه ای، لرزشی، حرکت غیر فعال و نهایتاً با شیوه ی ارتعاشی و نوازشی پایان می یابد. برای انجام ماساژ بیمار باید در وضعیت قرار گیرد که احساس آرامش نماید و عضلاتش بدون انقباض اضافی (شل) باشد و همچنین در وضعیتی قرار گیرد تا ماساژ بیست نیز جهت انجام ماساژ راحت باشد. هنگام ماساژ ماساژ بیست جایی می ایستد که یا حالت اریب و یا مستقیم نسبت به موضعی که می خواهد ماساژ را انجام دهد باشد تا بتواند هم به نقاط نزدیک و هم دور از خود، هم جلو تر و هم عقب تر از خودش مسلط شده ماساژ دهد. در این حالت دستها می تواند حرکت مستقیم، زیگزاگ، مارپیچی، دایره ای شکل و یا به شکل هاشور باشد (شکل ۱-۳).



شکل ۱-۳. انواع حرکات دست

مکانیزم عمل و تأثیر ماساژ با اعمالی که ماساژیست انجام می دهد مانند (فشار، جابجایی، کشیدن و اصطکاک ایجاد کردن و غیره) رفلکس های عصبی (احساسات رنجشی) مشخص می شود.

#### فشار دست

فشار بستگی به حجم بافت شرایط فرد بیمار و یا حتی فرد سالم یا ورزشکار دارد. همچنین با پیشرفت روند کار فشار می تواند به تدریج افزایش می یابد. نوع تکنیک ماساژ همچنین تعیین کننده میزان فشار است.

#### میزان سرعت دست در ماساژ

سرعت بستگی به اثر مورد نظر دارد (در افراد تحریک پذیر حرکات آرام و آهسته). سرعت بستگی به نوع حرکت و تکنیک ماساژ دارد.

#### نحوه استقرار دست ها در اجرای روش های ماساژ

#### استقرار تک انگشتی



#### استقرار دو انگشتی بر روی هم





### استقرار چند انگشتی



استقرار چند انگشتی روی هم



استقرار تمام کف دست



استقرار کف دست بر دست دیگر





استقرار دست مشت شده

استقرار ساعد



تکنیک ها و روش های اجرایی

### \* نوازشی

این روش روی سطح بافت (بوست) انجام می شود. در نتیجه ماساژ نوازشی بر خونی زیر پوستی زیاد شده و تبادلات غذایی بهتر صورت می گیرد. در کل بر اثر ماساژ نوازشی نوعی آرامش و بی حسی بر ارگانیزم بدن اتفاق می افتد. تکنیک انجام ماساژ نوازشی به صورت کشیدن دست روی سطح بدن بیمار بدون هیچ گونه فشار می باشد. فقط به صورت استئنا در بعضی از انواع ماساژ نوازشی همانند ماساژ هم مرکز و ماساژ شانه ای کمی فشار روی بدن بیمار دیده می شود. ماساژ نوازشی به انواع زیر تقسیم می شود:

#### ۱- ماساژ نوازشی نوع مستقیم



شکل ۲-۳



شخص ماساژیست به شکل عرضی در کنار بیمار قرار می گیرد، دستها در حالت شل بدون انقباض اضافی (چهار انگشت بسته و انگشت شست باز می باشد). روی ناحیه ای که قصد ماساژ دارد قرار داده و به طرف جلو حرکت می دهد و در پایان مرحله ی ماساژ نوازشی (روش مستقیم) انگشت بزرگ به طرف چهار انگشت دیگر می چسبد و با کنار خارجی انگشت کوچک از بالا به پایین می آید.

#### ۲- ماساژ نوازشی روش متناوب



شکل ۳-۳

با هر دو دست این ماساژ را انجام می دهند. حرکت دستها بدون توقف می باشد. یکی از دستها روی سطح بدن به طرف جلو حرکت کرده به محض تمام شدن حرکت آن تا انتها، دست دیگر به شکل مستقیم اما به طرف عقب حرکت می کند در این حالت موقع برگشت به طرف عقب با کناره خارجی دست (انگشت کوچک) بر می گردد.

#### ۳- ماساژ نوازشی به شکل زیگزاگ



شکل ۳-۴

این ماساژ همانند ماساژ نوازشی نوع مستقیم است با این تفاوت که حرکت دست به طرف بالا و پایین به شکل زیگزاگ انجام می شود.

#### ۴- ماساژ نوازشی نوع ترکیبی



شکل ۳-۵

با یک دست همانند ماساژ نوازشی نوع مستقیم به طرف جلو به طور زیگزاگ و با دست دیگر با کنار خارجی انگشت کوچک به طرف بالا حرکت می کند.

#### ۵- ماساژ نوازشی نوع اتو کردن



شکل ۳-۶



ماساژبست در طول عضو قرار گرفته و یک دست روی انگشتان دست بیمار قرار می گیرد و با دستی که به صورت مشت است به طرف بالا حرکت می کند، در سه سطح وسط، کنار داخلی، و کنار خارجی عضو و سپس برگشت آن به طرف پایین در حالتی انجام می شود که مشت باز شدن و کف دست روی سطح عضو به طرف پایین کشیده می شود.

### ۶- ماساژ نوازشی شانه ای



این ماساژ همانند ماساژ نوازشی نوع اتوکردن است با این تفاوت که دست در حالیکه مشت است با برآمدگی بندهای انگشتان روی سطحی که ماساژ انجام می شود به طرف بالا حرکت کرده و برگشت آن همانند ماساژ اتوکردن می باشد.

### ۷- ماساژ نوازشی چنگکی



ماساژبست طوری قرار می گیرد که با عضو بیمار ۱۰ تا ۴۵ درجه زاویه داشته باشد از این ماساژ بیشتر روی سر و بین دنده ها استفاده می شود. نحوه ی اجرا به این شکل می باشد که دست به شکل چنگک در آمده یعنی انگشتان از هم باز می باشد و روی سطح خارجی کنار دست (انگشت کوچک) به طرف عقب برگشت می کند.

### ۸- ماساژ نوازشی متحدالمرکز



این ماساژ روی مفاصل انجام می شود. دستها همزمان در کنار هم روی مفاصل قرار داده می شود. دستها به طور متناوب روی مفاصل جابجا می شود. حرکت دستها به طرف انگشت کوچک دست می باشد و دست ها مانند نوشتن هشت انگلیسی چرخش می یابد.

### \*\* راهنمای اجرای ماساژ نوازشی

- ۱) ماساژ نوازشی با ریتم ۳۰ تا ۳۵ حرکت در دقیقه انجام می شود.
- ۲) تمام جلسات ماساژ با ماساژ نواشی شروع و پایان می پذیرد.
- ۳) در یک قسمت تعیین شده ی بدن انجام دادن تمام انواع ماساژ نوازشی مناسب نیست و استفاده از انواع این ماساژ بستگی به موقعیت و راحتی قسمت های بدن بیمار می باشد.
- ۴) اگر یکی از اعضای بدن متورم باشد، ماساژ را باید از بالای محل تورم شروع کرده، سپس از پایین محل تورم ماساژ را ادامه داد تا بر روی گردش خون اثر گذارد.

### \*\* اشتباهات

- ۱) در حین انجام ماساژ نوازشی ماساژبست با فشار زیاد روی پوست ماساژ را انجام دهد.
- ۲) کف دست ماساژبست به طور کامل به سطح پوست بیمار نچسبد و انگشتان دست باز باشد.
- ۳) ماساژ نوازشی با آهنگ سریع انجام شود در نتیجه پوست بیمار چروک شود.



## \* ماساژ مالشی

این ماساژ باعث می شود که مایع مفصلی درون مفاصل زیاد شود و تونوس عضله بالا برود.

### ۱- ماساژ مالشی شانه ای



شکل ۳-۱۰

این روش را در ماساژ نوازشی هم داشتیم با این تفاوت که در حرکت به بالا در ماساژ نوازشی دست ماساژیست با پوست بیمار کاملاً تماس دارد و برگشت آن با کناره خارجی (انگشت کوچک) و به آرامی بود ولی در این روش هم حرکت رفت و هم حرکت برگشت با فشار روی پوست می باشد.

#### \*\*\* تذکره:

۱) بعد از هر ماساژ فشاری باید یک ماساژ نوازشی انجام داد.

۲) هر ماساژ را با بستی ۴ مرتبه انجام داد.

در طول عضوی که می خواهیم ماساژ دهیم ایستاده یک دست را روی پنجه های دست بیمار قرار داده و دست دیگر را مشت کرده و برآمدگی بندهای انگشت ماساژ را از پایین به بالا و از بالا به پایین انجام می دهیم این ماساژ در سه سطح عضو وسط، کنار خارجی و کنار داخلی انجام می شود. این ماساژ باعث بالا بردن الاستیسیته پوست شده و تغذیه پوست را تسهیل می کند و همچنین تحریک پذیری اعصاب را پایین می آورد و درد را کاهش می دهد. در هر حرکت ۲ تا ۳ درجه حرارت پوست با این ماساژ بالا می رود.

### ۲- ماساژ مالشی آره ای



شکل ۳-۱۱

از این ماساژ در تمام قسمت های بدن به خصوص در قسمت شانه استفاده می شود. نحوه ی اجرا به این شکل است که دست را به حالت کاراته نگه داشته به طوریکه کف دستها روبروی هم با فاصله ی ۳ سانتیمتر، انگشت کوچک پایین و تکیه گاه دست باشد و انگشت شست بالا قرار گیرد. دستها در جهت های مختلف به شکل آره، عکس یکدیگر روی موضع حرکت داده می شود.

### ۳- ماساژ مالشی بریدن



شکل ۳-۱۲

این نوع ماساژ بر خلاف ماساژ آره ای پشت دست ها روبروی هم قرار گرفته و کف دستها از هم فاصله می گیرند به طوریکه انگشتان شست به طرف پایین و انگشتان کوچک به طرف بالا قرار دارد. در این نوع ماساژ سطحی که با پوست بیمار در تماس است کناره ی





## \* ماساژ فشاری

این ماساژ تأثیر زیادی روی سلول های چربی زیر پوستی عضلات، رباطها و مایعات درون مفصلی دارد.

### ۱- ماساژ فشاری (پایه ای شسته و سبابه)



شکل ۱۶-۳

در این ماساژ از قسمت های شست، پایه ی شست و پاشنه ی دست استفاده می شود. ماساژیست در طول عضو بیمار قرار گرفته و با قسمت های شست و پایه ی شست روی عضو بیمار به طرف بالا حرکت رفت را انجام می دهند و حرکت برگشت با کنار خارجی دست (انگشت کوچک) به طرف پایین می آید.

### ۲- ماساژ فشاری با مشت



شکل ۱۷-۳

ماساژیست در طول عضو بیمار قرار گرفته با یک دست، دست بیمار را ثابت نگه داشته و با دست دیگر در حالیکه مشت است و به حالت ایستاده روی عضو بیمار قرار دارد به حالت دایره ای از پایین به بالا و بالا به پایین حرکت می کند. این ماساژ در سه جهت (وسط، داخل و خارج) انجام می شود. ماساژ نوازشی بعد از آن ماساژ نوازشی متناوب است.

### ۳- ماساژ فشاری با پاشنه ی دست



این ماساژ همانند ماساژ فشاری دایره ای است با این تفاوت که فشار از ناحیه ی پاشنه ی دست روی عضو بیمار به شکل دایره و با دست باز در سه جهت انجام می شود. ماساژ نوازشی بعد از آن ماساژ نوازشی مستقیم است.

### ۴- ماساژ فشاری ا به ۴



شکل ۱۸-۳



ماساژبست در طول عضو بیمار قرار گرفته و با یک دست، دست بیمار را ثابت کرده و چهار انگشت ره هم چسبیده و شست آزاد است. در این ماساژ شست به طرف چهار انگشت دیگر حرکت می کند.

### ۵- ماساژ فشاری ۴ به ۱



شکل ۳-۱۹

این ماساژ همانند ماساژ ۱ به ۴ است با این تفاوت که انگشت شست ثابت و چهار انگشت دیگر به طرف آن حرکت می کنند. ماساژ نوازشی پس از این ماساژ نوازشی مستقیم است.

## \* مشت و مال

### ۱- مشت و مال گاز انبری



شکل ۳-۲۰

در این ماساژ، ماساژبست در عرض عضو بیمار قرار گرفته، چهار انگشت هر دو دست به هم چسبیده به طوریکه دو دست در جهت مخالف هم حرکت دایره ای دارد. این ماساژ را نیز می توان به این صورت انجام داد که انگشتان یک دست روی دست دیگر قرار گرفته و جهت عقربه های ساعت حرکت دایره ای در سه جهت داخل، خارج و وسط انجام شود. ماساژ نوازشی پس از این ماساژ نوازشی مستقیم است.

### ۲- مشت و مال کششی



شکل ۳-۲۱

این ماساژ را هم در طول و هم در عرض بیمار می توان انجام داد. به این صورت که ابتدا عضو بیمار را با ماساژ اژه گرم کرده، سپس هر دو دست را روی عضو بیمار قرار داده به طوریکه انگشتان شست در کنار هم قرار گیرند. انگشتان شست را با فشاری که روی عضو بیمار وارد می شود از هم دور میکنیم. ماساژ نوازشی پس از این ماساژ نوازشی مستقیم است.

**۳- مشت و مال جنگ زدن دایره ای**

شکل ۳-۲۲

این متد ماساژ مشت و مال برای سر استفاده می شود و هدف تسکین درد سر، آرامش اعصاب و تغذیه ی بهتر پیاژ مو مورد استفاده قرار می گیرد. در این ماساژ انگشتان دست را از هم باز کرده و به زیر موها می بریم و با حرکت دایره ای با دو شماره سر را ماساژ می دهیم سپس دست ها را از وسط موها خارج شده و بار دیگر حرکت تکرار می شود. لازم به ذکر است که این ماساژ می تواند توسط خود شخص نیز انجام شود.

**۴- مشت و مال جنگ زدن خطی**

شکل ۳-۲۳

این متد ماساژ مشت و مال نیز برای سر استفاده می شود. در این ماساژ دست را زیر موها برده و پوست سر را به طرف بالا و پایین کشیده، تکان می دهیم. این ماساژ در هر چهار طرف سر انجام می شود.

**۵- مشت و مال غلتیدن**

شکل ۳-۲۵

این ماساژ را می توان روی عضلات بزرگ مثل بازو، ران و کمر انجام داد. تأثیر این ماساژ عمقی است و جهت آرامش دادن به عضله به کار می رود. ماساژیست در طول عضو بیمار قرار گرفته و از آرنج تا بازو ادامه پیدا می کند. به این صورت که دو شست دست در کنار هم بازو را در دست گرفته و با حالت تکان دادن به بالا و پایین حرکت انجام می شود. ماساژ نوازشی پس از این ماساژ نوازشی متناوب است.

**۶- مشت و مال عادی**

شکل ۳-۲۶

ماساژیست در طول عضو بیمار قرار گرفته و یک دست روی شانه قرار داده می شود و دست دیگر روی عضو بیمار به صورتی که شست ثابت و چهار انگشت دیگر به طرف بیرون حرکت می کند. ماساژ نوازشی پس از این ماساژ نوازشی مستقیم است.

**۷- مشت و مال طولی**

شکل ۳-۲۷

این ماساژ را می توان روی عضله ی بازو و ران انجام داد. ماساژیست در طول عضو بیمار قرار گرفته و با دو دست عضو بیمار را گرفته به طوریکه یک دست در بالا و دست دیگر در پایین قرار دارد و دستها به نوبت جابجا می شوند، عضله را به نوبت دستها گرفته و رها می کنند، حرکت به طرف بالا انجام می شود. در این ماساژ انگشت شست نباید روی عضله لیز بخورد. ماساژ نوازشی پس از این ماساژ نوازشی متناوب است.

**۸- مشت و مال با پنجه های دو دست**

شکل ۳-۲۸

ماساژیست در عرض عضو بیمار قرار گرفته و انگشت شست پشت بازو و چهار انگشت دیگر در حالیکه به چسبیده است عضله ی بازو را در اختیار می گیرد و حرکت مانند خمیر مالیدن از پایین به بالا و برعکس انجام می شود. ماساژ نوازشی پس از این ماساژ نوازشی متناوب است.

**۹- مشت و مال فشاری روی کشک**

شکل ۳-۲۹

ماساژیست در طول و عرض عضو بیمار قرار گرفته با یک دست، دست بیمار را ثابت کرده و با دست دیگر در حالیکه انگشت سیاه از انگشتان دیگر جدا و بسته است با برآمدگی انگشت فشار عمودی روی عضو، تا سه شماره وارد کرده و رها می کنیم. این ماساژ برای زانومتفاوت است به طوریکه کف دست روی کشک زانو و دست دیگر روی آن قرار می گیرد و زانو به هر دو جهت به شکل دایره حرکت داده می شود.

**۱۰- مشت و مال حرکت دادن کشک**

این حرکت روی زانو انجام می شود و برای کسانی که آرتروز و آرتريت دارند استفاده می شود. بیمار به پشت خوابیده و پاها کشیده است. ماساژیست در عرض عضو بیمار قرار گرفته، انگشتان دست به جز انگشت و سیاه را زیر کشک قرار داده، سپس با انگشت شست و سیاه کشک را گرفته و دو بار به طور افقی و دوبار به طور عمودی کشک را حرکت می دهد. این ماساژ روی کمر نیز انجام



می شود با این تفاوت که بیمار روی شکم خوابیدن و ماساژ بست پشت او قرار می گیرد و دست را در حالتی که انگشتان سبابه به هم چسبیده و انگشتان شست نیز به همین شکل است در کنار ستون مهره ها در طول، از پایین به بالا به صورتیکه پوست بدن بین انگشتان شست و سبابه جمع می شود دست به طرف بالا حرکت می کند.



شکل ۳-۳۰

### \*\*\* تذکر

این ماساژ روی ستون مهره ها انجام نمی شود و حرکت در کنار مهره ها انجام می گیرد. ماساژ نوازشی پس از این ماساژ، نوازشی متحدالمرکز است.

### ۱۱- مشت و مال پیچیدن



شکل ۳-۳۱

ماساژ گیرنده به پشت خوابیده زانوها را خم کرده تا این که عضله شکم در حالت ریلکس قرار گیرد. یک دست باز و دست دیگر مشت می باشد و عضله ی شکم را با دستی که مشت است وارد دست باز می کنیم. این ماساژ در تمام جهات در جهت عقربه های ساعت با هر دو دست انجام می شود.

## \* ماساژ ضربه ای (با سینه ی مشت)

### ۱- ماساژ ضربه ای با سینه مشت



شکل ۳-۳۲

ماساژ بست در عرض عضو بیمار قرار گرفته یک دست روی شانه ی بیمار، و با دست دیگر در حالیکه مشت است با مشت خوابیده روی عضو بیمار در حالت ریلکس ضربه وارد می شود. این ماساژ یک بار با یک دست و یک بار با دو دست انجام می شود. ماساژ نواشی پس از ماساژ لرزشی ضربه ای، نوازشی متناوب است.

### \*\*\* تذکر:

ماساژ های لرزشی، ضربه ای برای کودکان استفاده نمی شود.

**۲- ماساژ ضربه ای با پاشنه ی مشت**

شکل ۳-۳

ماساژیست در عرض عضو بیمار قرار گرفته یک دست روی شانه ی بیمار و با دست دیگر در حالیکه مشت است با مشت ایستاده روی عضو بیمار در حالت ریلکس ضربه وارد می شود. این ماساژ یک بار با یک دست و یکبار با هر دو دست انجام می شود.

**۳- ماساژ ضربه ای ریزیز کردن**

شکل ۳-۴

ماساژیست در عرض بیمار قرار گرفته و از طرف انگشتان کوچک روی عضو بیمار به آرامی و در حالیکه دست در حالت ریلکس باشد ضربه زده می شود. این ماساژ را هم می توان با یک دست و هم با دو دست انجام داد.

**۴- ماساژ ضربه ای شلاقی**

شکل ۳-۵

ماساژیست در عرض عضو بیمار قرار گرفته یک دست روی شانه ی بیمار و با بلند انگشتان، دیگر روی عضو بیمار ضربه زده می شود. این ماساژ را نیز می توان هم با یک دست و هم با دو دست انجام داد. از این ماساژ می توان روی صورت نیز استفاده کرد، بدون اینکه روی نای و تیروئید ضربه وارد شود. از این ماساژ می توان برای کودکان هم استفاده کرد.

**۵- ماساژ ضربه ای با نوک انگشتان**

شکل ۳-۶

این ماساژ روی صورت انجام می گیرد. این ماساژ را هم خود شخص می تواند انجام دهد و هم شخص ماساژیست. در حالیکه بیمار نشسته است، ماساژیست پشت سر او قرار می گیرد و آرام با سر انگشتان به صورت او ضربه زده می شود.





## \* ماساژ ورزشی

### ۱- ماساژ ورزشی جنابندن



تکنیک ۱

ماساژیست در طول عضو بیمار قرار گرفته و یک دست روی شانه قرار داده می شود، با دست دیگر در حالیکه انگشت شست و انگشت کوچک به هم نزدیک می شوند با سه انگشت وسط حرکت ورزشی از پایین به بالا و برعکس به عضو بیمار ماساژ داده می شود. هنگام این ماساژ انگشت شست و کوچک به هم نزدیک می شوند و موقع پایین آمدن انگشتان از هم دور می شوند. این حرکت را با دست دیگر هم می توان انجام داد. از این ماساژ روی بازو و ران استفاده ماساژ نوازشی پس از این ماساژ، نوازشی متناوب است.

### ۲- ماساژ ورزشی تکان دادن



تکنیک ۲

ماساژیست در طول عضو بیمار قرار گرفته دست بیمار را به طور افقی از بالای مچ نگه داشته و به طور افقی و عمودی حرکت می دهد. این حرکت از مفصل شانه انجام می شود.

**\*\*\* تذکره:**

این حرکت را روی کودکان نباید انجام داد.

### ۳- ماساژ ورزشی نقطه ای



تکنیک ۳

ماساژیست در طول عضو بیمار قرار گرفته، دست را مشت کرده با برجستگی بند دوم انگشت سبابه روی عضو بیمار از پایین به بالا حرکت کرده به طوریکه این عمل با فشار و لرزش انجام می شود. ماساژ نوازشی پس از این ماساژ، نوازش متناوب است.

### روش های پایه ماساژ ورزشی

سراندن یا سطحی ( Sliding )

ورز دادن ( Kneading )

حرکت گسترشی ( Broadening )

فشردن ( Compression )

بلند کردن پوست ( Skin Lifting )

حرکت های ضربه ای ( Tapotement / Percussion )

مالش سطحی ( Superficial Friction )

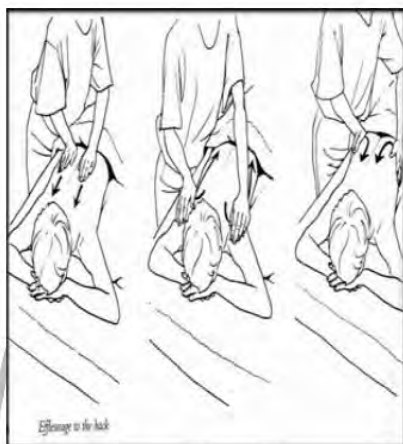


مالش عمقی ( Deep Friction )

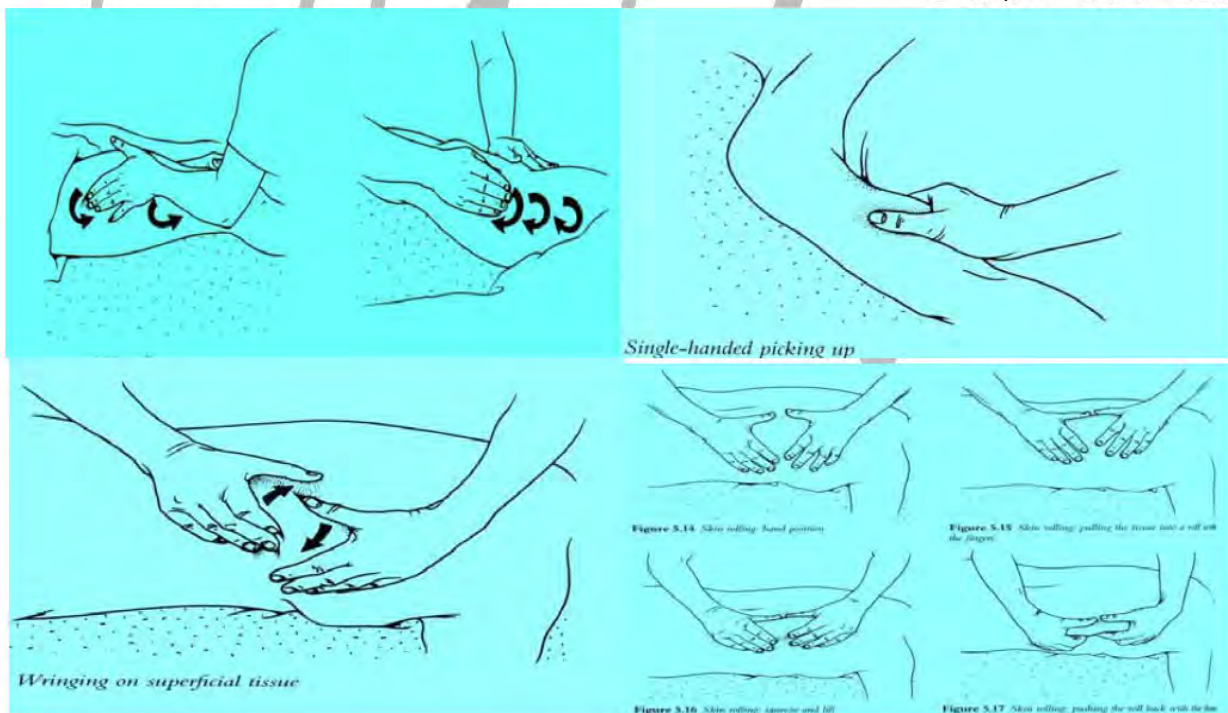
حرکت لرزشی ( Vibration/ Shaking )

### روش سراندن

### حرکات سطحی نوازشی



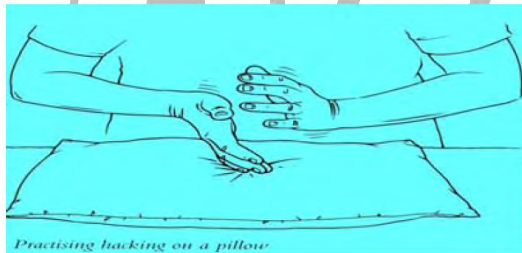
### روش های ورز دادن (پتريساژ)



### روش های فشردن



### روش های ضربه ای



Practising hacking on a pillow

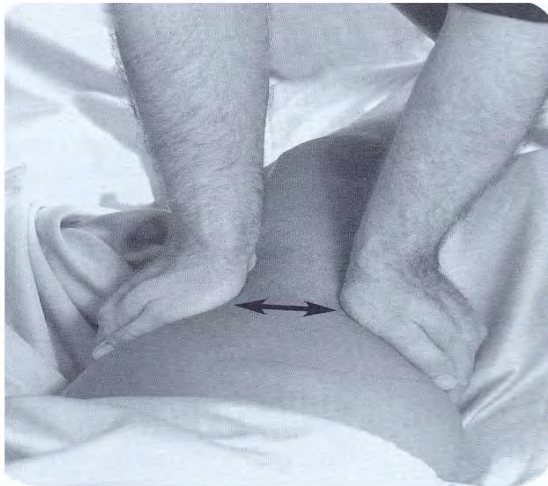


Practising clapping on a pillow



Practising beating on a pillow

### روش های گسترشی



### Vibration



# بازرسی



## اصول طلایی مشتری مداری:

مشتری مداری با استخدام هر عضوی از مجموعه ما آغاز می شود. احترام در همه جا و برای همه مشتریان ضروری است. مشتری مداری کنار آمدن با مشتریان ناسازگار است. شکایات مشتری ارزان ترین راه شناخت مشتریان است. ارتباطات مشتری را با گوش کردن مدیریت کنید. رضایت کارکنان رابطه ای مستقیم با رضایت مشتریان دارد. مشتری داور نامربی و نهایی موفقیت یا شکست است. هیچ کس مجبور نیست با ما معامله کند. صداقت و خوشنامی دروازه ورود مشتریان به مجموعه ما است. مطمئناً اولویت های مشتریان با اولویت های شما تفاوت دارد. مشتری بر اساس ظاهر شما و ظاهر محیط شما قضاوت می کند. مشتری مشاور اول ما برای بهبود مستمر است زیرا مشتری بهتر از هر کس دیگر نیازهای ما را می داند. جذب مشتری راحت تر از نگهداری مشتری و نگهداری مشتری راحت تر از رضایت مشتری است. هزینه جذب مشتری بیش از هزینه نگهداری مشتری و هزینه نگهداری مشتری بیشتر از هزینه رضایت مشتری است. مشتری حرف اول و آخر را می زند. صادقانه به حرف و حق مشتری احترام بگذارید. تبلیغ کافی است، درباره همه چیز اطلاعات بدهید. در ارتباطات همیشه مثبت نگر باشید. با ذهنیت مثبت "من خوبم - تو خوبی" ارتباط را آغاز کنید. بایستی به آنچه مشتری می گوید گوش فرا دهیم و سرعت در پاسخگویی را اصل اول رضایت مشتری قرار دهیم. ارتباط برقرار کنید، ارتباط بازی پینگ پونگ است اگر یکی بازی نکند بازی انجام نمی شود، پس برای مشتری فرصت گفتگو مهیا کنید.

برنده - برنده بیندیشید، نزدیک ترین راه شکست، اصرار برای پیروزی بر مشتری است. روابط ما خواسته یا ناخواسته رضایت مشتری را شکل می دهد. مشکلات را حتی الامکان با کمک مشتری حل کنید. هرگز در برخورد با مشتریان تبعیض قائل نشوید چرا که احترام "در همه جا" و "برای همه" مشتریان ضروری است. حتی اگر یقین دارید که حق با شماست از بحث کردن با مشتری اجتناب کنید. هرگز تماس مشتریان را بدون پاسخ نگذارید. اگر شما از مشتریان خود مراقبت نکنید دیگران این کار را انجام می دهند. هیچگاه احساس نکنید هر آنچه را که می توانستید برای مشتری انجام داده اید همیشه به فکر خدمات بهتر باشید. حتی اگر دشمن هم برای خرید بیاید با تمام وجود بایستی او را راضی کنید. شناخت، قدم اول برای دستیابی به رضایت مشتری است پس لازم است نیازهای در حال تغییر مشتریان شناسایی و پیش بینی شود.

مشتری زمانی راضی می شود که محترمانه با او برخورد شود و خدمات دوستانه و مفید به او ارائه شود. رضایت خودتان بخشی از رضایت مشتری است. همواره ۵۰ درصد نارضایتی مشتریان از بی اطلاعی است.

### مشتری از دیدگاه ماها ما گاندی:

مشتری مهمترین ناظر بر فعالیتهای ما است. او به ما وابسته نیست، ما به او وابسته هستیم. مشتری در کار ما یک هدف زود گذر نیست، بلکه مشتری هدف و غایت همه اقدامات ما است. او یک فرد خارجی در سازمان ما محسوب نمی شود، بلکه مشتری جزئی از سازمان ما است. ما با خدمتی که به مشتری ارائه می نماییم به او لطف نمی کنیم، بلکه او از این طریق فرصتی برای ادامه کار به ما می دهد و در حق ما لطف می کند.





تبصره: صدور مجوز فنی کار از سوی فدراسیون پزشکی ورزشی و صدور پروانه فعالیت مراکز ماساژ ورزشی توسط کمیسیون فرعی ماده ۵ استانها و مطابق با مقررات صورت خواهد پذیرفت.

#### ماده ۴: استانداردهای فنی

بمنظور رعایت استانداردهای علمی و فنی، علاوه بر موارد مقرر در دستورالعمل های بهداشت محیط در خصوص اماکن ورزشی لازم است شرایط زیر مدنظر قرار گیرد:

۱-۴: حداقل فضا به ازای هر تخت ماساژ باید ۷ مترمربع (۲\*۵/۲متر) با سقف حداقل ۲۷۰ سانتیمتر در نظر گرفته شود اندازه های استاندارد تخت ماساژ (عرض ۷۶-۶۱ سانتیمتر، طول ۱۸۳ سانتیمتر و ارتفاع ۵۵ تا ۸۵ سانتیمتر) بوده و ضخامت تشک باید بین ۴ تا ۷/۵ سانتیمتر باشد و تخت ماساژ می تواند به صورت ثابت یا قابل حمل باشد مراکز مستقل باید حداقل دارای چهار تخت و مراکز داخل استخرها و باشگاه ها باید حداقل دارای یک تخت باشند.

۲-۴: استفاده از رولر، پتو، حوله، ملحفه و ساپورت های مختلف به شرط رعایت موازین بهداشتی و قابل شستشو بودن آنها، بلامانع است.  
۳-۴: استفاده از روغن ها، ژل ها، پودرها و کرمهای مختلف فقط تحت نظارت و با مسئولیت مستقیم مسئول فنی (پزشک یا فیزیوتراپیست) مجاز خواهد بود.

۴-۴: شرایط تهویه، سرویس بهداشتی، حمام و فضای مرکز ماساژ باید مطابق دستورالعمل های بهداشتی در نظر گرفته شود.  
۵-۴: استفاده از دستگاه های الکتریکی ماساژ، توپ های ماساژ، سنگ ها و چوب های مخصوص فقط تحت نظارت و با مسئولیت فنی مرکز صورت می گیرد.

#### ماده ۵: فرآیند اخذ مجوز

۱-۵: متقاضی صدور مجوز مرکز ماساژ ورزشی لازم است با رعایت کلیه مفاد مقررات تاسیس باشگاه های ورزشی نسبت به ارائه درخواست مدارک مورد نیاز در این زمینه به علاوه اصل و رونوشت پروانه معتبر مطب پزشک یا فیزیوتراپیست به عنوان مسئول فنی و اصل و رونوشت مدرک معتبر ماساژور ورزشی از فدراسیون پزشکی ورزشی به هیات پزشکی ورزشی استان اقدام نماید.

۲-۵: هیات های پزشکی ورزشی مربوطه در مراکز استانها در خصوص اعتبار مدارک مربوط به مسئول فنی و ماساژورها حداکثر طی یک هفته از فدراسیون پزشکی ورزشی استعلام نموده و فدراسیون پزشکی مطابق ماده ۳-۴ طی حداکثر دو هفته نسبت به ارائه پاسخ مبنی بر رد درخواست یا صدور مجوز فنی اقدام خواهند نمود.

۳-۵: در صورت تأیید مدارک توسط هیات های استانی یا فدراسیون، فدراسیون پزشکی ورزشی نسبت به صدور مجوز یا اعتبار زمانی سه ساله اقدام خواهند نمود.

۴-۵: هزینه های کارشناسی مدارک در هیات ها و هزینه صدور مجوز از سوی فدراسیون باید توسط متقاضی پرداخت گردد که میزان آنها هر سال توسط فدراسیون پزشکی ورزشی تعیین می گردد.

#### ماده ۶: تغییرات و اصلاحات

هرگونه تغییر در این دستورالعمل منحصراً توسط کمیسیون ماده ۵ وزارت ورزش و جوانان و با نظرات کارشناسی فدراسیون پزشکی ورزشی امکان پذیر خواهد بود.

این دستورالعمل در شش ماده و ۱۹ بند و یک تبصره در تاریخ ۹۱/۴/۱۰ مورد تصویب کمیسیون ماده پنج وزارت ورزش و جوانان قرار گرفته و از این تاریخ لازم الاجرا می باشد.

#### فهرست منابع

- ۱) ماساژ تالیف دکتر بهنام قاسمی.
- ۲) آناتومی رشته تربیت بدنی هنرستان .
- ۳) ایمنی و کمک های نخستین هنرستان .
- ۴) آمادگی جسمانی رشته تربیت بدنی هنرستان .
- ۵) کتاب اصول مشتری مداری .

پایان







|    |                            |    |                            |
|----|----------------------------|----|----------------------------|
| ۷۷ | فصل یازدهم : دستگاه گوارش  | ۶۶ | فصل نهم : دستگاه تنفس      |
| ۷۸ | مشخصات عمومی لوله ی گوارشی | ۶۶ | اندام های دستگاه تنفس      |
| ۷۸ | دهان                       | ۶۶ | بینی                       |
| ۷۹ | زبان                       | ۶۷ | سینوس ها                   |
| ۷۹ | دندان ها                   | ۶۷ | حلق                        |
| ۸۰ | غدد بزاقی                  | ۶۸ | حنجره                      |
| ۸۰ | مری                        | ۶۸ | نای                        |
| ۸۱ | معهده                      | ۶۹ | درخت نایچه ای              |
| ۸۲ | لوزالمعهده                 | ۶۹ | ریه ها                     |
| ۸۲ | کبد                        |    |                            |
| ۸۳ | روده ی کوچک                | ۷۲ | فصل دهم : دستگاه دفع ادرار |
| ۸۴ | روده ی بزرگ                | ۷۲ | کلیه ها                    |
|    |                            | ۷۴ | ساختار نفرون               |
| ۸۶ | فهرست منابع                |    |                            |

## فصل اول

## مقدمه‌ای بر آناتومی و تاریخچه‌ی آن

هدف‌های رفتاری: دانش آموز در پایان این فصل باید بتواند:

- ۱- آناتومی را تعریف کند؛
- ۲- تقسیمات آناتومی را بیان کند؛
- ۳- کاربردهای بدن انسان را توضیح دهد؛
- ۴- روش‌ها و تکنیک‌های نوین را در ارتباط با بررسی بدن شرح دهد.

۴- آناتومی مقایسه‌ای<sup>۱</sup>: که مطالعه و مقایسه‌ی

ساختاری بین بدن جانوران و بدن انسان است. در تقسیم‌بندی دیگری، آناتومی به زیر شاخه‌هایی تقسیم می‌شود و در هر شاخه قسمتی از بدن مورد بررسی قرار می‌گیرد. برای مثال در مبحث آناتومی عضلات<sup>۲</sup>، عضلات پدنه در مبحث استخوان شناسی<sup>۳</sup>، استخوان‌ها و در مبحث احشا شناسی<sup>۴</sup> دستگاه‌های گوارشی تولیدمثل و تنفس بررسی می‌شوند.

## سطوح آناتومیکی

در مجموع، سه سطح آناتومیکی را می‌توان در تقسیم‌بندی بدن یا یک اتمام در نظر گرفت. این سطوح به ترتیب عبارت‌اند از: سطح سهمی (a)، که موجب تقسیم عضو په‌د و قسمت چپ و راست می‌شود، هم‌چنین سطح افقی (b)، که موجب تقسیم عضو په‌د و قسمت فوقانی و تحتانی، و سطح عمودی (c)، که موجب تقسیم عضو په‌د و قسمت قدامی و خلفی می‌شوند. شکل (۱-۱)

تصویری از سطوح ذکر شده را در تقسیم‌بندی مغز نشان می‌دهد.



شکل (۱-۱) مغز تقسیم شده‌ی انسان؛ (a) سطح سهمی، (b) سطح افقی و (c) سطح عمودی

## تعریف آناتومی انسان‌ها

«آناتومی» علمی است که موضوع آن بررسی ساختار بدن انسان است. اگر این بررسی مربوط به ساختار یک قسمت از بدن باشد، به آن آناتومی موضعی می‌گویند.

## تقسیمات آناتومی

در علم آناتومی بدن انسان با هدف‌های گوناگون و از راه‌های مختلف تحت مطالعه قرار می‌گیرد. به همین دلیل برای این علم تقسیماتی به شرح زیر در نظر گرفته شده است:

- ۱- آناتومی درشت<sup>۱</sup>: که در آن شناخت بدن انسان بدون استفاده از میکروسکوپ (چشم غیر مسلح) امکان‌پذیر است. کسب می‌شود.
- ۲- آناتومی میکروسکوپی<sup>۲</sup>: که در آن بدن انسان با استفاده از میکروسکوپ (چشم مسلح) مطالعه و شناسایی می‌شود.
- ۳- آناتومی تکاملی<sup>۳</sup>: که تغییرات بدن انسان را از قبل تولد تا سال‌خورگی، مطالعه می‌کند.

۱- Gross Anatomy

۲- Microscopic Anatomy

۳- Developmental Anatomy

۴- Comparative Anatomy

۵- Myology

۶- Osteology

۷- Splanchnology

### حفره‌های بدن انسان

قرار گرفتن سوراخ مهره‌های ستون فقرات شکل می‌گیرد و محل قرار گرفتن نخاع است.

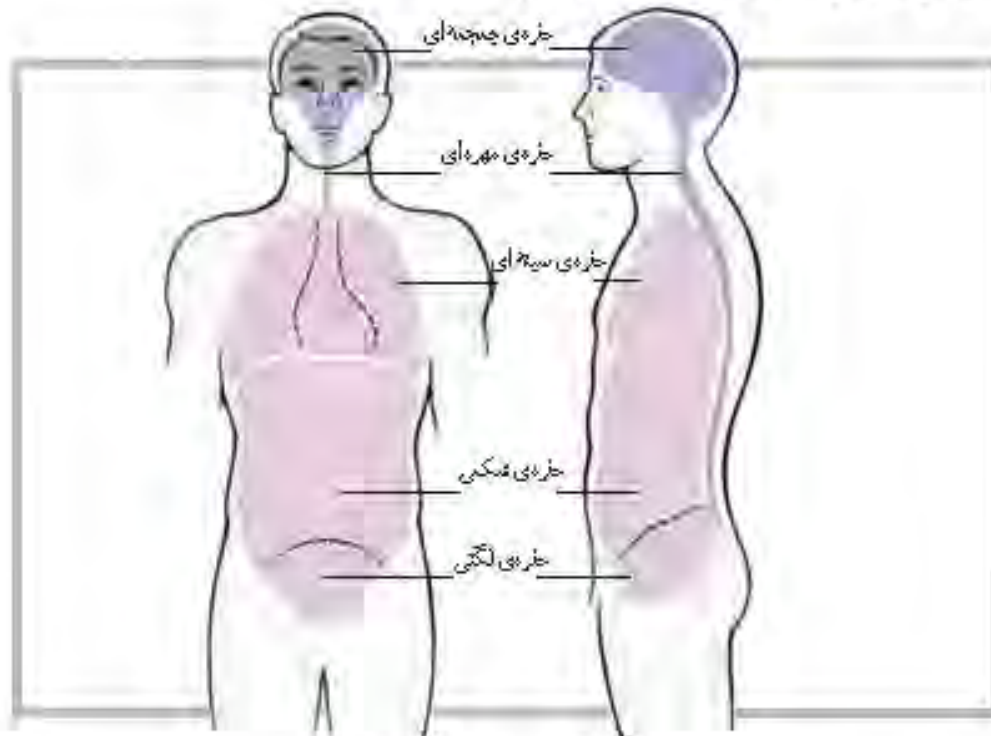
در بدن انسان حفره‌هایی وجود دارد که عضو یا اعضای مختلف بدن را در خود جای می‌دهند. این حفره‌ها که دارای شکل‌ها و اندازه‌های مختلف هستند عبارت‌اند از:

۳- **حفره‌ی سینه‌ای:** همان قفسه‌ی سینه است که به وسیله‌ی دنده‌ها، مهره‌های پشتی و جناغ سینه به وجود آمده و از قلب و شش‌ها نگهداری می‌کند.

۱- **حفره‌ی جبهه‌ای:** این حفره توسط استخوان‌های سر ایجاد شده است و بخش اعظم دستگاه عصبی مرکزی را در خود جای می‌دهد.

۴- **حفره‌ی شکمی - لگنی:** این حفره احشای را در خود جای می‌دهد.

۲- **حفره‌ی مهره‌ای:** این حفره‌ی طولی از روی هم



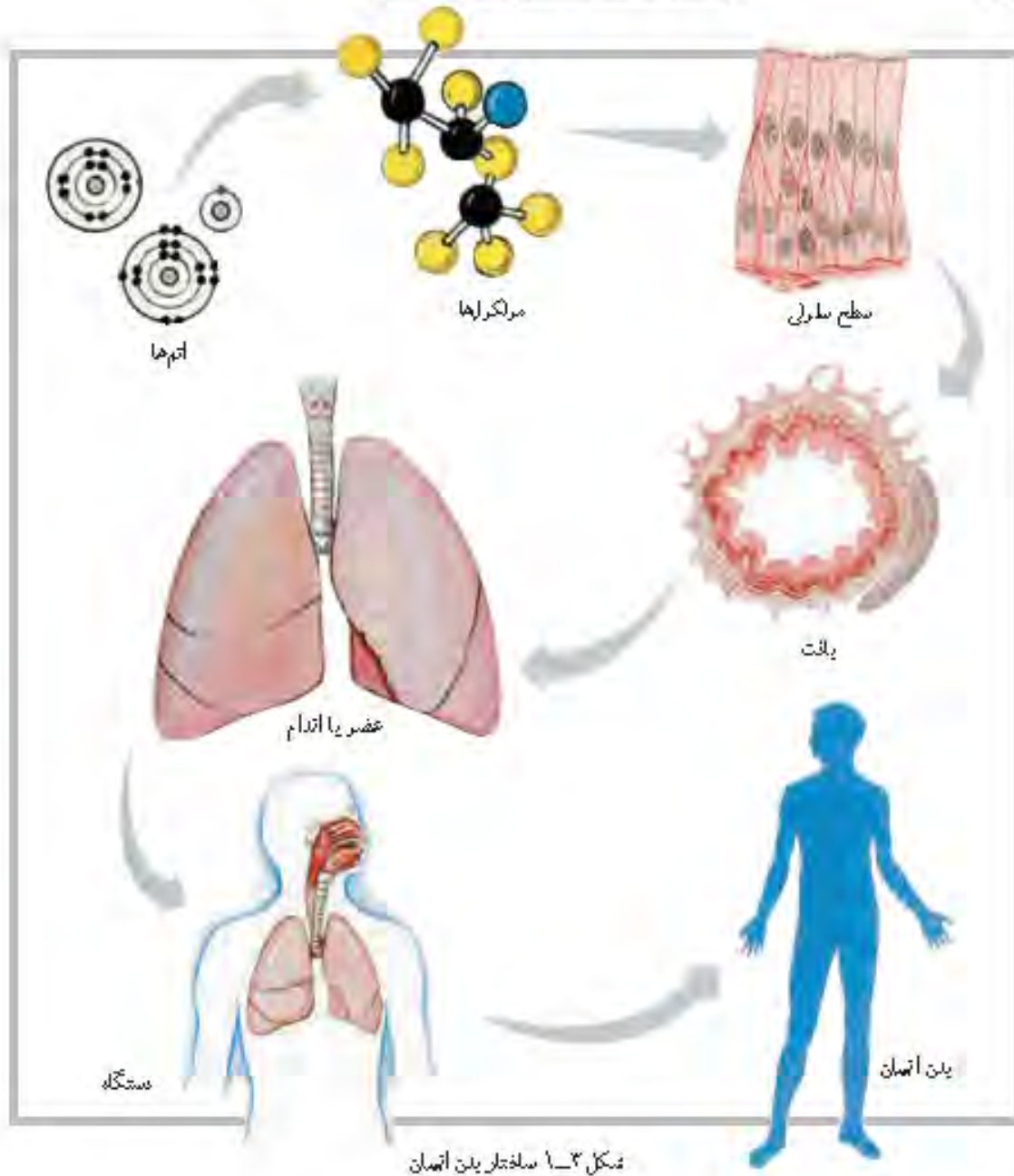
شکل ۱-۲ حفرات بدن انسان

### ساختار بدن انسان

ساختار بدن عضو یا اندام نامیده می‌شود که مجموعه‌ای از چند بافت است؛ مانند قلب یا شش. دستگاه ساختار دیگری است که بعد از اندام یا عضو قرار دارد؛ مانند دستگاه تنفس. بدن انسان از کتل هم قرار گرفتن مجموعه‌ای از اندام‌های مختلف به وجود می‌آید. پس با توجه به آنچه گفتیم ساختار بدن انسان را می‌توان به ترتیب زیر خلاصه کرد:

ساختار بدن انسان بسیار دقیق آفریده شده است و کوچک‌ترین واحد سازمان‌یافته‌ی آن سلول نام دارد؛ به عبارت دیگر، سلول کوچک‌ترین واحد یا ساختار بدن است که توانایی دارد تمام فعالیت‌هایی را که لازمه‌ی ادامه‌ی حیات است انجام دهد. ساختار بعد از سلول بافت است که مجموعه‌ای از سلول‌های هم‌شکل است و وظیفه‌ای خاص را دنبال می‌کند. بافت‌های بدن به چهار گروه اصلی تقسیم می‌شوند که عبارت‌اند از: بافت پوششی، بافت پیوندی، بافت عضلانی و بافت عصبی؛

سلول ← بافت ← عضو یا اندام ← دستگاه ← بدن انسان



## تاریخچه

اگر چه علم آناتومی از قدمت زیادی برخوردار است اما کسی که علم آناتومی انسان را متحول کرد لئوناردو داوینچی است که در سال‌های (۱۵۱۶ - ۱۶۵۲) میلادی زندگی می‌کرد. وی، نظر به استعداد فوق‌العاده‌اش در زمینه‌ی نقاشی و عرافی‌ی فراوانش به‌ترسیم اجزای بدن و ترکیب این دو عنصر با یکدیگر، توانست دوره‌ی جدید تمدن اروپایی؛ یعنی دوره‌ی رنسانس را

## په‌نام خود ثبت نماید.

دانشمند دیگری که به علم آناتومی بدن انسان کمک فراوان کرده است ویلیام هاروی انگلیسی است. او، که قسمتی از تخصصیات خود را در ایتالیا به پایان رسانده بود، کسی است که گردش خون را کشف کرد و اعلام کرد که خون قلب از طریق سرخ‌رگ‌ها و سیاهرگ‌ها در بدن به گردش درمی‌آید.

با روش‌ها و تکنیک‌های پیشرفته‌تری مانند اولتراسوند (سونوگرافی)، دمانگاری، نقشه‌ی کامپیوتری، توموگرافی با کامپیوتر و اندوسکوپ‌ی جانشین آن گردید. پیدایش میکروسکوپ الکترونی نیز در این جریان سهم به‌سزایی ایفا نمود.

میکروسکوپ چشمی، که حتی وسالیوس در عمر خود امکان استفاده از آن را برای مطالعه‌ی بافت پیدا نکرد، جای خود را به میکروسکوپ الکترونی داد که قدرت بزرگ‌نمایی آن هزارها برابر بیشتر بود. رادیولوژی (اشعه‌ی ایکس) با شیوه‌ای بسیار جامع‌تر از قبل، به نام توموگرافی با کمک کامپیوتر (سی‌تی‌اسکن) موجب تحوّل فوق‌العاده‌ای در تشخیص امراض مختلف گردید و سونوگرافی (اولتراسوند) با نقشه‌ی کامپیوتری زمینه‌ی مطالعه‌ی وسیع‌تر و عمیق‌تر بدن انسان را فراهم نمود.

دانشمندان دیگری نیز در این حیطه بسیار تلاش کرده‌اند که از میان آن‌ها می‌توان به هنری گری<sup>۱</sup> اشاره کرد. گری، که یک جراح بود، در قرن نوزدهم میلادی، در زمینه‌ی آناتومی و تشریح بدن انسان به تحولات چشم‌گیری دست یافت. گری با توجه به مسئولیتش در بیمارستان سن جورج لندن، در سال ۱۸۵۸ میلادی کتابی به نام آناتومی (توصیفی - جراحی) به رشته‌ی تحریر درآورد. با گذشت زمان در تکنولوژی پزشکی نیز پیشرفت چشم‌گیری حاصل شد و علوم پزشکی از جمله آناتومی باز هم تحول یافت. در این مرحله شناسایی ساختار میکروسکوپ‌ی اندام‌ها، با عنوان «آناتومی میکروسکوپ‌ی»، جایگاه خاصی پیدا کرد. دوران استفاده از میکروسکوپ چشمی و پرتونگاری به روش ابتدایی (اشعه‌ی ایکس) سپری شد و ابزارهای مدرن همراه



## شیوه‌های نوین بررسی

### استفاده از نور و دما

در بدن انسان حدود ۶۴۰ عضله‌ی اسکلتی وجود دارد. قسمت‌های مختلفی از این عضلات (موقعیت، شکل عضله و اجزائی از قبیل تاندون و پوشش عضله) با چشم غیر مسلح قابل رؤیت و شناسایی‌اند. اما طبیعی است که برای توسعه‌ی دانش خود و شناخت بهتر و بیش‌تر عضله لازم است با اجزای کوچک‌تر آن نیز آشنا شویم. میکروسکوپ چشمی، وسیله‌ای است که چنین امکانی را در اختیار ما گذاشته است؛ لذا می‌توان با آن اجزای کوچک‌تر عضله؛ مانند سلول‌ها را، که به شکل رشته‌های نازک در کنار یکدیگر قرار دارند، مشاهده کنیم. حتی با استفاده از میکروسکوپ، با بزرگ‌نمایی بیش‌تر، می‌توان ساختار کوچک‌تر انقباضی را که سازنده‌ی سلول یا تار عضلانی است، و تارچه یا میوفیبریل نامیده می‌شود، مشاهده کرد.

۱- Henry Gray

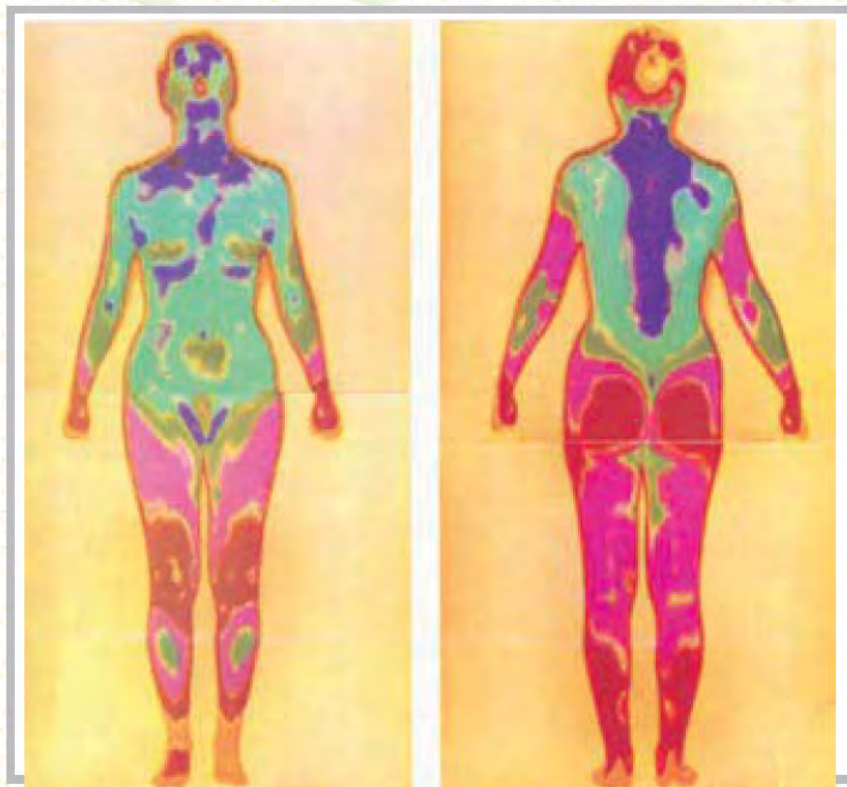


شکل ۴-۱

### دمانگاری (Thermography)

دمانگاری روشی است که از آن برای نشان دادن قسمت‌های مختلف بدن، با توجه به تغییر در مقدار گرمایی که از یک ناحیه‌ی بدن به سمت سطح بدن ( پوست ) فرستاده می‌شود، استفاده می‌کنند. این گرما محصول واکنش‌های شیمیایی مختلفی است که در بافت‌ها صورت می‌گیرد. اما به دلیل این که تشعشع طول موج نائبی از آن به طرف انتهای مادون قرمز طیف نور است، برای چشم عادی قابل رؤیت نیست.

دمانگاری با وسیله‌ی نسبتاً جدیدی به نام دمانگار (درموگراف)، که قادر به شناسایی و ثبت تصویر رنگی براساس سطح انرژی اشعه‌ی مادون قرمز است، انجام می‌گیرد. در شکل (۵-۱) نمایی از سطح قدامی و خلفی بدن، که کاملاً سالم است، توسط دوربین دمانگار به تصویر درآمده است. همان‌گونه که مشاهده می‌کنید رنگ‌ها به دلیل مقدار گرمای تولیدی در قسمت‌های مختلف متفاوت، ولی دارای تقارن‌اند.



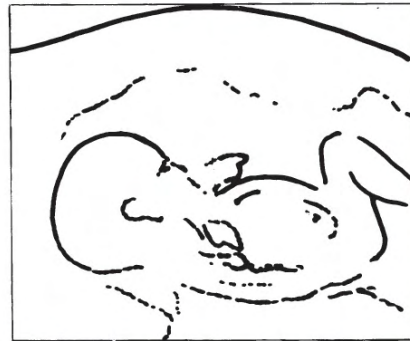
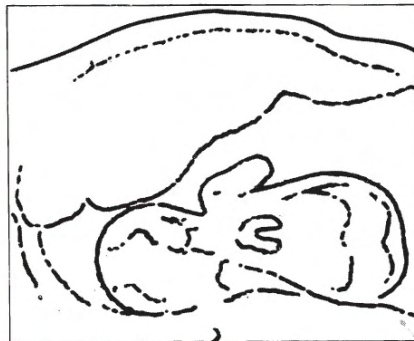
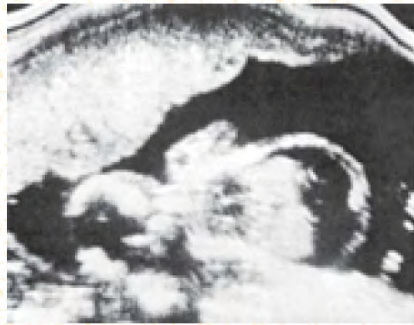
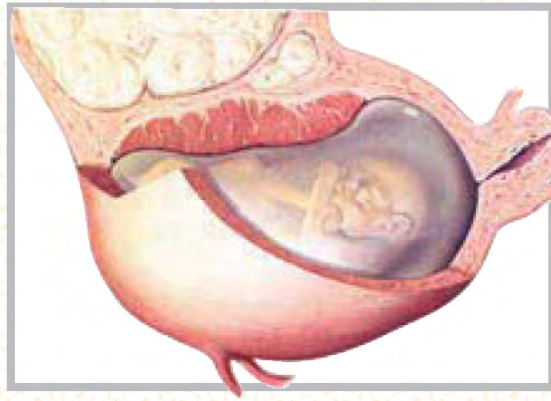
شکل ۵-۱

### اولتراسوند (سونوگرافی) (Ultrasound)

در این روش، امواج صدا با فرکانس بالا و با دقت زیاد به سمت حفره‌های بدن هدایت می‌شود، و در اثر انعکاسات ناشی از آن تصویر فراهم می‌گردد. به این روش سونار نیز گفته می‌شود. براساس همین روش است که با ارسال امواجی به عمق اقیانوس‌ها، محل و موقعیت زیردریایی‌ها را شناسایی می‌کنند که در نبردهای دریایی بسیار کاربرد دارد.

سونوگرافی تنها روش برای بررسی وضع سلامت جنین، بدون آسیب رساندن به آن، در دوران بارداری است. شکل (۶-۱) نمونه‌ای از روش سونوگرافی است. در سمت چپ، تصویر یک جنین سالم را می‌بینید که کلیه‌ی قسمت‌های مختلف آن قابل رؤیت است. برخلاف آن، در سمت راست، تصویر مربوط به یک جنین ۲۲ هفته‌ای را می‌بینید که با یکی از مشکلات پزشکی متداول قبل از تولد (بیماری RH) مواجه است. با کمک سونوگرافی می‌توان جنین بیماری‌هایی را، قبل از تولد شناسایی و از طریق تعویض خون، آن‌ها را درمان کرد.

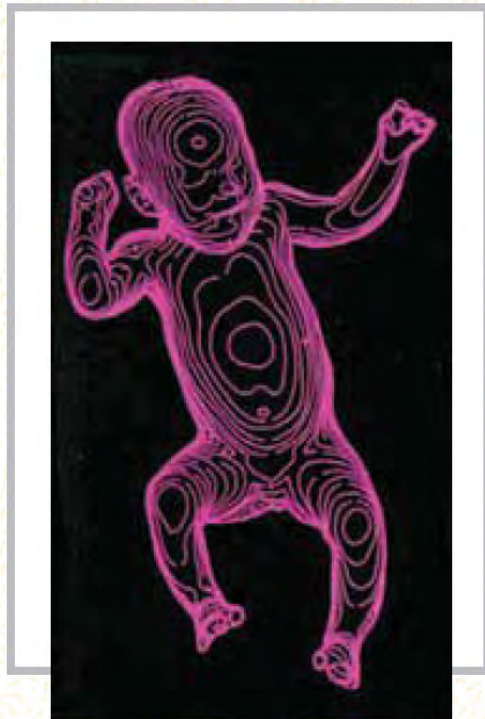




شکل ۱-۶

### نقشه‌ی کامپیوتری بدن (Computer Mapping)

نقشه‌ای که با این روش از بدن می‌گیرند، بیش‌تر شبیه به نقشه‌های تهیه شده از تصاویری است که ماهواره‌ها در فضا از زمین می‌گیرند. در این روش، با استفاده از دو دوربین، ترسیمی از قسمت‌های مختلف بدن فراهم می‌شود. سپس خطوط ترسیمی به‌طور الکترونیکی پردازش می‌شود و سرانجام به تصویری شفاف و سه بعدی از بدن تبدیل می‌گردد. کاربرد کلینیکی این روش بیش‌تر از جنبه‌ی ارتوپدیکی حائز اهمیت است، زیرا از این طریق می‌توان روند رشد اجزای بدن را زیر نظر گرفت. از امتیازات روش کامپیوتری بی‌خطر بودن آن است. در شکل (۷-۱) تصویری از یک نوزاد تازه تولد یافته را مشاهده می‌کنید.



شکل ۷-۱

### توموگرافی با کمک کامپیوتر (Computer Assisted Tomography)

این روش یکی از جدیدترین روش‌های بررسی رادیوگرافی، به‌ویژه برای مغز، است؛ روش دقیق و سریعی که با استفاده از یک منبع اشعه‌ی ایکس و چرخش دستگاه در  $180^\circ$  درجه‌ی اطراف بیمار، تصاویری از زوایای مختلف ارائه می‌دهد؛ به‌طوری‌که، از چپ به راست و از بالا به پایین، به این شرح مشاهده می‌شوند: مقطع از جمجمه در سطح کره‌ی چشم، مقطع از قسمت فوقانی تنه (پشت) در سطح قلب، مقطع فضای شکمی در سطح کبد، لوزالمعده و طحال، مقطع از وسط شکم در سطح کلیه و در نهایت مقطع از لگن و اجزای داخل لگن.

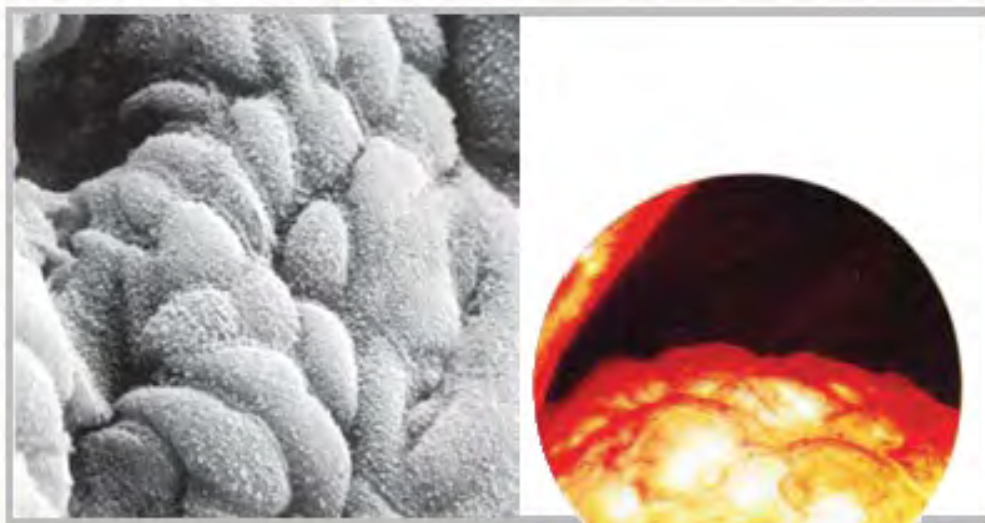
### میکروسکوپ الکترونی (The electron microscope)

بسیاری از اجزای سلولی را با میکروسکوپ چشمی قوی و حتی با میکروسکوپ الکترونی معمولی، نمی‌توان رؤیت و مطالعه کرد. اما با پیشرفت تکنولوژی و ظهور میکروسکوپ‌های الکترونی جدیدتر محققان قادر شده‌اند

پسیلری از اجزای سازنده سلول را به تفصیل تحت مطالعه قرار دهند. شکل (۸-۱) الف، به ترتیبه نمایی است از سطح داخلی دیواره‌ی معده که توسط غدد ترشح کننده‌ی اسید پوشیده شده است. شکل (۸-۱) ب پوشش سطح داخلی کیسه‌ی صفرا را توسط سلول‌های اپیدلیوم نشان می‌دهد.

### آنندوسکوپی (Endoscopy)

آنندوسکوپی تکنیک بسیار مهم و شگفت‌انگیزی است. زیرا به پزشک اجازه می‌دهد اندام‌های درونی بدن را بدون اقدام به عمل جراحی، مورد مشاهده و مطالعه قرار دهد. با این روش حتی می‌توان نمونه‌ای از عضو مورد نظر را برداشت و برای مطالعه و بررسی دقیق‌تر بافت‌شناسی، آن را از بدن بیمار خارج کرد. دستگهی که در این شیوه مورد استفاده قرار می‌گیرد «آنندوسکوپ» نام دارد و به عمل نمونه‌برداری یا پرفش جراحی در ناحیه‌ای از عضو «لاپاروسکوپی» می‌گویند. شکل (۸-۱) نمایی است از کبد مبتلا به نوعی پمپری که توسط آنندوسکوپ دیده می‌شود.



(الف)

(ب)

شکل ۸-۱

### خودآزمایی

- ۱- آناتومی را تعریف کنید.
- ۲- تقسیمات آناتومی را ذکر کنید.
- ۳- حفره‌های بدن را نام ببرید.
- ۴- اولین کتاب آناتومی را چه کسی نوشت؟
- ۵- روش‌های نوین بررسی اعضای بدن را نام ببرید.
- ۶- در کدام روش برای بررسی بدن لز گرما استفاده می‌شود؟
- ۷- در کدام روش برای بررسی بدن لز صدا استفاده می‌شود؟

## فصل دوم

## سلول و بافت

هدف‌های رفتاری: دانش‌آموز در پایان این فصل باید بتواند:

- ۱- سلول را تعریف کند؛
- ۲- اجزای سلول را مشخص کند؛
- ۳- اندامک‌های سلول را توضیح دهد؛
- ۴- بافت را تعریف کند؛
- ۵- انواع بافت را شرح دهد؛
- ۶- ساختار فیزیکی و شیمیایی سلول را بیان کند.

بزرگ‌ترین سلول‌های بدن به شمار می‌روند، دارای جثه‌ای به اندازه‌ی نقطه‌ی حرفی از این کتاب‌اند.

یکی از مهم‌ترین ابزارهای یک زیست‌شناس برای مطالعه‌ی ساختار درونی سلول‌ها میکروسکوپ است. در واقع شناسایی ساختار سلولی نیز برای اولین بار با استفاده از میکروسکوپ امکان پذیر شد.

چنان که خواندید، در طول سه دهه‌ی گذشته، با پیشرفت تکنولوژی و اختراع میکروسکوپ الکترونی، محققان قادر به مطالعه‌ی اجزای بسیار کوچک درون سلول شده‌اند. دلیل آن قدرت بزرگ‌نمایی فوق‌العاده زیاد (۲۵۰,۰۰۰ برابر یا بیش‌تر) میکروسکوپ الکترونی، در مقایسه با بزرگ‌نمایی (۱۰۰۰ برابر) میکروسکوپ نوری است.

## ساختار فیزیکی و شیمیایی سلول

هر سلول مجموعاً از سه بخش اصلی تشکیل شده است که از خارج به داخل، به ترتیب عبارت‌اند از غشاء، سیتوپلاسم و هسته.

سلول<sup>۱</sup>، واحد اساسی حیات

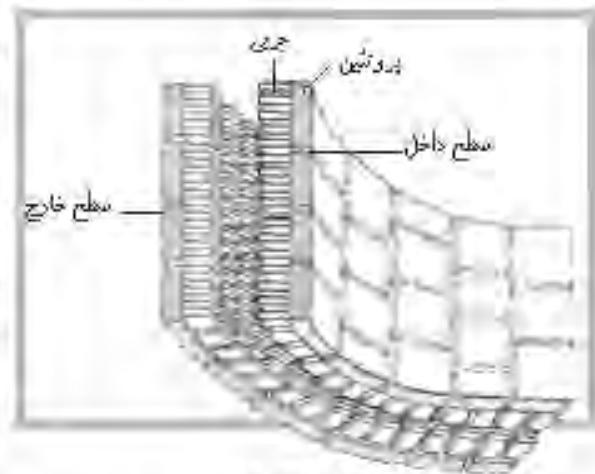
تعریف سلول: کوچک‌ترین واحد ساختمانی بدن موجود زنده که قادر به انجام کلیه‌ی اعمال حیاتی است، سلول خوانده می‌شود. سلول‌ها در همه‌ی قسمت‌های بدن وجود دارند و دارای اعمال حیاتی مشخص و هماهنگ‌اند.

زندگی اغلب موجودات زنده با یک سلول به نام «تخم بارور شده» شروع می‌شود. این سلول منشأ پیدایش تعداد بی‌شماری سلول دیگر است که بافت‌ها، اندام‌ها و سیستم‌های بدن را ایجاد می‌کنند؛ به همین دلیل از سلول‌ها به‌عنوان اجزای سازنده‌ی بدن نام برده می‌شود. سلول کوچک‌ترین قسمت از بدن است و در صورتی که محیط مناسب برای آن فراهم باشد به تنهایی قادر به ادامه‌ی حیات خواهد بود و می‌توان آن را برای سال‌ها در آزمایشگاه زنده نگهداری کرد.

اکثر سلول‌ها در اندازه‌های میکروسکوپی وجود دارند. یک سلول معمولی ممکن است محیطی در حدود ۱۰ میکرومتر یا  $\frac{1}{2500}$  اینچ داشته باشد. حتی سلول‌های تخم، که تقریباً

پروتئین‌های مکمل<sup>۴</sup> می‌گیرند، به نظر می‌رسد بنا بر طرز قرار گرفتن برخی از پروتئین‌های مکمل، پرزها یا کلال‌هایی به وجود می‌آید که از طریق آن‌ها، یون‌ها و مولکول‌های کوچک محلول در آب از سلول خارج می‌شوند.

مطالعات انجام شده بر روی نفوذپذیری و سختی سطح غشای انواع مختلف سلول‌ها نشان می‌دهد که غشای عملیاتی از لیپوپروتئین (چربی همراه با پروتئین) ساخته شده است. فسفولیپیدها و کلسترول انواع اصلی مواد چرب و پروتئین و مقدار کمی کربوهیدرات ملایمی مواد غشای سلول را تشکیل می‌دهند.



شکل ۱-۲ ساختمان غشای سلول

سیتوپلاسم<sup>۵</sup>: بخش اعظم حجم سلول را سیتوپلاسم تشکیل می‌دهد. سیتوپلاسم خود از دو بخش سیتوسول و اجزای شناور تشکیل شده است. در سیتوسول که ماده‌ای کلوئیدی است، علاوه بر اندامک‌های سلول، پروتئین‌ها، گلوکز، الکترولیت‌ها و لیپیدها نیز وجود دارند.

امروزه ویژگی پروتئین‌ها (اگر استفاده شود) فقط در شرایط خیلی عمومی به کار می‌رود. قسمت پروتوپلاسم خارج از هسته را سیتوپلاسم می‌نامند. در واقع پروتوپلاسم شامل غشای هسته و سیتوپلاسم است. بخش ژله مانند داخل هسته را توکلئوپلاسم<sup>۶</sup> می‌نامند. سیتوپلاسم تشکیلات ساختاری بسیار پیچیده اما منظمی دارد. بیش تر اندامک‌های<sup>۷</sup> درون سلول دارای غشاهای دو لایه‌ای یا تک لایه‌ای اند که محتویات آن‌ها را از سیتوپلاسم جدا نگه می‌دارد.

در سیتوپلاسم انواع بسیار زیادی از آنزیم‌ها و پروتئین‌های ساختاری قابل استفاده نیز حضور دارند. هم‌چنین یون‌های فراوانی در سیتوپلاسم وجود دارند که مسئولیت حفظ محیط پیرامونی مناسب به عهده‌ی آن‌هاست. در یک بررسی کیفی دیگر از سیتوپلاسم، بسیاری اجزای سازنده را می‌توان یافت؛ اجزائی شامل: قیرونها، میتوکندری‌ها، ذرات چربی، ذرات گلیکوزن، آنزیم‌ها، میکروویلامان‌ها و... به جز DNA که در هسته حضور دارد (شکل ۲-۲).

غشای سلول<sup>۸</sup>: غشای سلول یا غشای پلاسمای غشای ظریف و محدودکننده‌ای است که سلول را احاطه کرده است. ضخامت این غشا بسیار نازک است (۶ تا ۱۰ نانومتر)، به طوری که تنها با استفاده از میکروسکوپ الکترونی قابل رؤیت است. از وظایف غشا می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

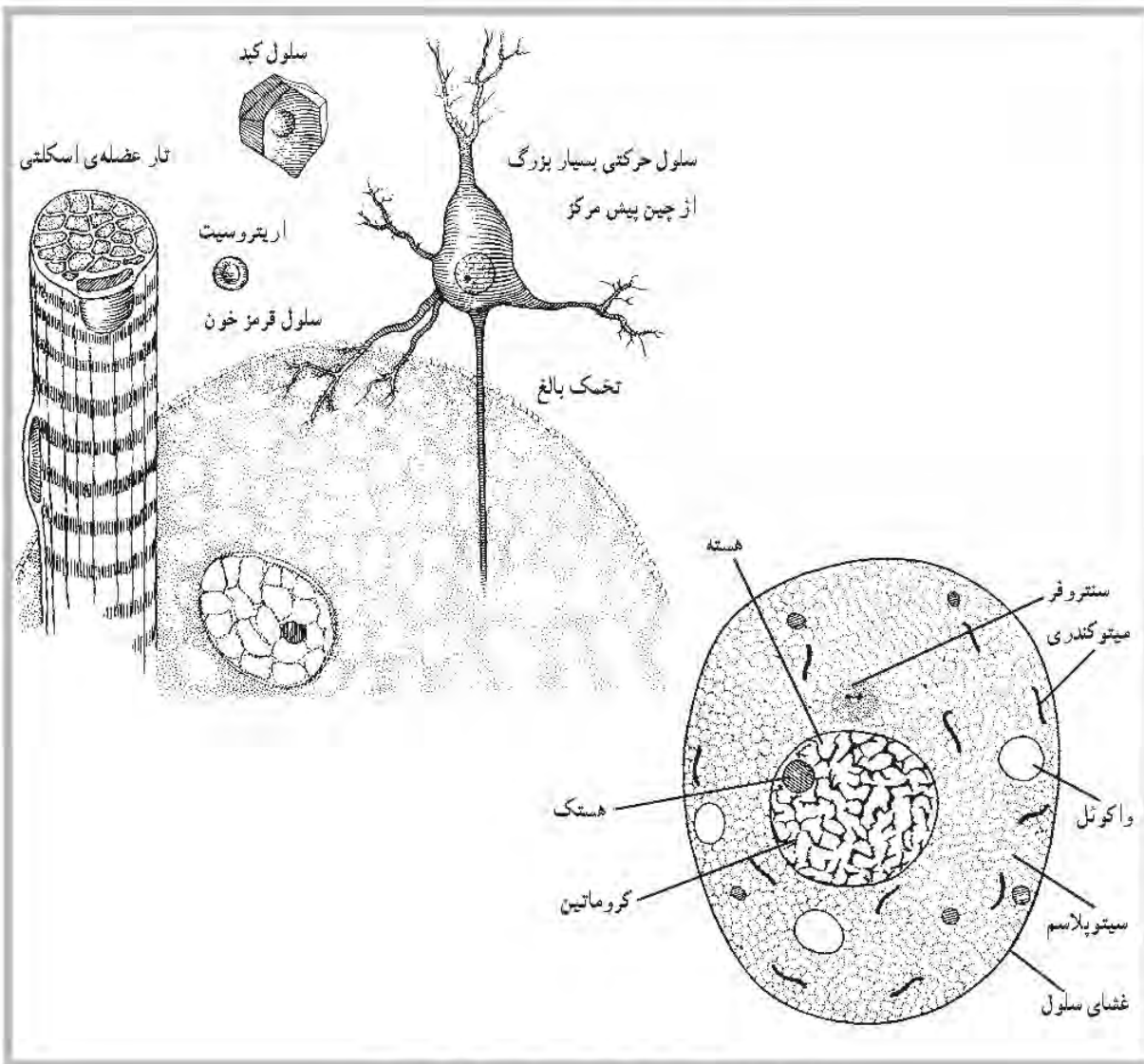
- ۱- محدود کردن محتوای درون سلولی؛ ۲- تنظیم کردن تردد مولکولی به داخل و خارج سلول؛ ۳- ایجاد ارتباط با دیگر سلول‌ها و اندام‌ها این عملکرد غشا به دلیل مجهز بودنش به برخی پروتئین‌هاست که اجزای ششایی به سلول‌های دیگر را به آن می‌دهد. گفته می‌شود که غشای پلاسمای متشکل از دو لایه‌ی چربی است و پروتئین‌های متعددی، که به صورت موزائیک توزیع شده‌اند اطراف این دو لایه را در بر می‌گیرند.

شکل ۱-۲ ساختمان فرضی غشای سلول را نشان می‌دهد. این غشا عملاً متشکل از چربی‌ها و پروتئین‌ها با مقدار نازکی کربوهیدرات است. در حالی که چربی‌های غشا مانند یک حصار مانع از عبور مواد از غشا می‌شود. پروتئین‌ها، در بعضی موارد اجزای انتقال مواد محلول در آب را از سلول به خارج و برعکس می‌دهند. پروتئین‌های محلول در آب پیوند ضعیفی با سطح غشا دارند که به آن‌ها پروتئین‌های پیرامونی<sup>۹</sup> گفته می‌شود. به آن دسته از پروتئین‌ها نیز که نفوذ عمیق‌تری در چربی دارند.

۱- Membrane  
۲- Cytoplasm

۳- Peripheral Proteins  
۴- Nucleoplasm

۵- Integral Proteins  
۶- Organelles



شکل ۲-۲ نمونه‌ی ساختمان یک سلول در زیر میکروسکوپ نوری

هسته یا پاکت هسته‌ای<sup>۱</sup> احاطه شده است. این غشا یا پاکت، دارای پرزهای درشتی است که در نقاط مختلف غشا، منافذی را به وجود آورده است. این منافذ حرکت عبور مواد مختلفی، چون یون‌ها و مواد ژنتیکی و غیره را، بین هسته و سیتوپلاسم، کنترل و تنظیم می‌کنند. در یک سلول، که در مرحله‌ی تقسیم سلولی نیست، مواد فیبری حلقه شده‌ای به نام کروماتین<sup>۲</sup> یافت می‌شود. کروماتین از DNA و نوعی پروتئین به نام هستون<sup>۳</sup> و مقدار کمی از RNA تشکیل شده است. DNA ماده‌ای است که اطلاعات ژنتیکی را

هسته<sup>۱</sup>: هسته یکی از اجزای ساختمانی مهم در تمام سلول‌های هسته‌دار است که رمزها و اطلاعات ژنتیکی را در خود دارد. ماده‌ی زمینه‌ای هسته، که با عنوان نوکلئوپلاسم معرفی می‌شود، توسط غشای هسته<sup>۲</sup> از پروتوپلاسم سلول جدا شده است. هسته مرکز کنترل سلول است. بیش‌تر سلول‌ها دارای یک هسته و برخی (مانند سلول‌های عضله‌ی اسکلتی) دارای چند هسته‌اند. بعضی هم مانند گلبول قرمز فاقد هسته‌اند. همان‌گونه که قبلاً اشاره شد، هسته توسط یک غشای دو لایه به نام غشای

۱- Nucleus

۲- Nuclear Membrane

۳- Nuclear envelope

۴- Chromatin

۵- Histone

میتوکندری، شبکه‌ای آنتوبلاسمیک ریبکولوم، دستگاه گلژی و لیزوزوم.

**میتوکندری<sup>۱</sup>:** میتوکندری اندامکی است که اولاً تنفس هولزی سلولی در داخل آن صورت می‌پذیرد، ثانیاً انرژی موجود در مواد غذایی را استخراج می‌کند و به صورت آدنوزین تری فسفات (ATP) در اختیار کلیه‌ی بخش‌های سلولی قرار می‌دهد. اصولاً میتوکندری به‌عنوان نیروگاه سلول معرفی شده است. این اندامک‌ها در داخل سیتوپلاسم قرار دارند و تعداد آنها طبق نیازمندی‌های متابولیکی سلول فرق می‌کند. در سلول‌های فعال تعداد بیش‌تری میتوکندری یافت می‌شود. این اندامک‌ها از نظر شکل و اندازه نیز بسیار متفاوت‌اند.

هر میتوکندری متشکل از یک ساختار کیسه مانند با دو غشاست. غشای خارجی محتوای میتوکندری را در خود نگه می‌دارد. اما چین‌خوردگی‌های زیلای از غشای داخلی به نام کریستا<sup>۲</sup> در فضای مرکزی میتوکندری درون یکدیگر قرار دارند (شکل ۲-۳).

درون خود دارد. زمینی که یک سلول آملاهی تقسیم می‌شود. تارهای کروماتین حالت جدیدی به خود می‌گیرند و در نهایت کروموزوم‌ها را فرم می‌دهند. هر کروموزوم محتوی چند صد ژن است که در یک وضعیت خطی ویژه قرار دارند. هر ژن بخشی از DNA است که دستور ساخته شدن یک پروتئین را می‌دهد. هسته (هسته‌ی کوچک) محل ویژه‌ای در درون هسته است. ممکن است تعداد بیش‌تری از این جسم دایره مانند در سلول وجود داشته باشد. در سلول‌هایی که در ستر پروتئین فعال‌اند این خصوصیت بارز است. هسته فاقد غشاست و از هسته جدا نیست. هسته مقدار زیلای RNA دارد و معلوم شده که با برخی کروموزوم‌های درگیر در ساخت ریبوزوم‌ها در ارتباط است. مطالعات نشان می‌دهد که هسته ممکن است در مونتاژ اجزای RNA و ریبوزوم‌ها نقش یک کارخانه را داشته باشد. همچنین ممکن است ریبوزوم‌ها به‌طور موقت در هسته انبار شوند.

اندامک‌های سلول موجود در سیتوسول عبارت‌اند از:



شکل ۲-۳ ترسیم یک میتوکندری با جزئیات (بو لایسی داخل و خارج و فضای مرکزی دیده می‌شود).

از پروتئین‌های خود بوده و قادر است در محیط درون سلولی مانند خود را تولید کند.

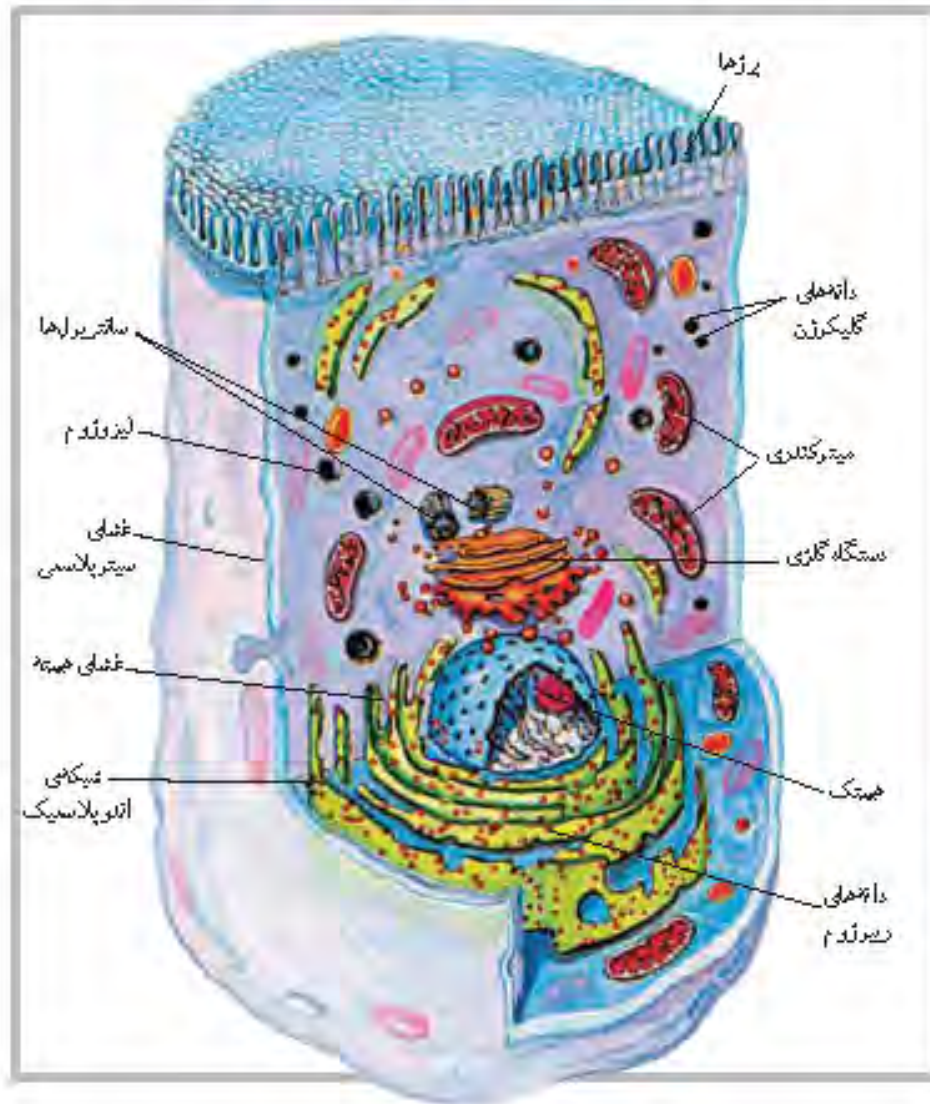
هر میتوکندری دارای مقدار ناچیزی DNA است که برای تعیین حدود ۱۵ پروتئین کافی است. میتوکندری همچنین دارای ریبوزوم‌هایی است. قلیل ذکر است که میتوکندری سازنده‌ی برخی

۱- Mitochondria

۲- Cristae

دستگاه گلزی<sup>۴</sup>: این اندامک تقریباً شبیه اندامک قبلی، یعنی اندوبلاسمیک ریبکولوم است و ارتباط نزدیکی با آن دارد. این اندامک، که در سلول‌های ترشحی دیده می‌شود، در طرفی از سلول قرار دارد که مواد ترشحی بلند از آن‌جا خارج شود. لیزوزوم<sup>۵</sup>: این اندامک که در سرتاسر سیتوپلاسم پراکنده است در حقیقت سیستم گوارشی سلول به شمار می‌رود و دارای آنزیم‌های مخصوص خود می‌باشد است (شکل ۲-۴).

اندوبلاسمیک ریبکولوم<sup>۱</sup>: این اندامک در حقیقت یک شبکه نورینه مانند است که با غشای سلول، از یک طرفه و با غشای هسته‌ای سلول، از سوی دیگر، در تماس است. مساحت کل این شبکه گاهی به چند برابر مساحت غشای سلول می‌رسد. با توجه به وجود دانه‌های پروتئینی که گاهی روی این شبکه دیده می‌شوند و ریبوزوم نام دارند، این اندامک به شبکه‌ی اندوبلاسمیک دانه‌دار<sup>۲</sup> و شبکه‌ی اندوبلاسمیک بدون دانه<sup>۳</sup> تقسیم می‌شود.



شکل ۲-۴ ساختار سلول

۱- Endoplasmic reticulum

۲- Granular Endoplasmic reticulum

۳- Agranular Endoplasmic reticulum

۴- Golgi apparatus

۵- Lysosome



## بافت

بافت پوششی ستونی دارای سلول‌های ستونی شکل است، مانند بافت پوششی داخلی بسیاری از غدد.

بافت پوششی ستونی مزکدار نیز همانند بافت ستونی است، ولی روی سلول‌های آن مزک‌هایی وجود دارد. بافت پوششی موجود در دیواره‌های داخلی مجاری تنفسی از این نوع است.

بافت پوششی مرکب<sup>۲</sup>: این نوع بافت پوششی بیش از یک لایه سلول دارد و به همین دلیل مرکب خوانده می‌شود. این بافت خود به دو نوع تقسیم می‌شود: بافت پوششی مطبق، بافت پوششی موقت. بافت پوششی مطبق از چند لایه سلول تشکیل شده و سلول‌های آن یک شکل می‌باشد؛ مانند پوست بدن.

بافت پوششی موقت نیز از چند لایه تشکیل شده است ولی سلول‌های آن یک شکل نیستند؛ مانند سطح داخلی مثانه.

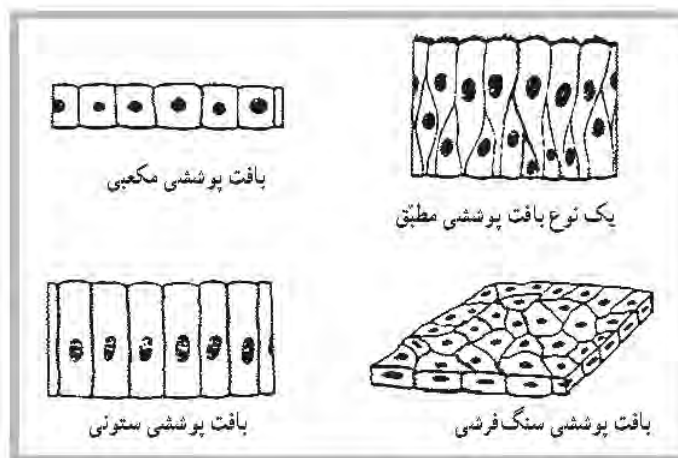
شکل (۵-۲) انواع بافت‌های مختلف پوششی را نشان می‌دهد.

بافت عبارت است از تجمع سلول‌های یکسانی که همگی یک وظیفه را نیز دنبال می‌کنند. چهار نوع بافت مختلف در بدن انسان وجود دارد که عبارت‌اند از: بافت پوششی، بافت پیوندی، بافت عضلانی و بافت عصبی؛ به شرح زیر:

بافت پوششی<sup>۱</sup>: این بافت سطوح داخلی و خارجی بدن را می‌پوشاند و خود به دو نوع تقسیم می‌شود. ۱- بافت پوششی ساده ۲- بافت پوششی مرکب.

بافت پوششی ساده<sup>۳</sup>: این نوع بافت از یک لایه سلول تشکیل شده و خود بر سه نوع است: بافت پوششی سنگ‌فرشی، بافت پوششی ستونی، بافت پوششی مزکدار.

بافت پوششی سنگ‌فرشی سلول‌های نازک و پهنی دارد که هر یک سطح زیادی را می‌پوشانند. ضمناً این بافت بسیار ظریف است؛ مانند بافت پوششی دیواره‌ی رگ‌ها.



شکل ۵-۲ انواع بافت پوششی

بافت پیوندی<sup>۴</sup>: این بافت فضای بین بافت‌های دیگر را پر می‌کند، و با توجه به ماده‌ی بین سلولی و زمینه‌ای که دارد، به انواع مختلف تقسیم می‌شود. بافت‌های استخوانی، چربی و غضروفی از انواع مهم این بافت‌اند.

بافت چربی<sup>۵</sup>: این بافت نوع خاصی از بافت پیوندی است.

این بافت، غیر از نرمی خاصی که به‌طور مثال در مفاصل و اطراف کلیه‌ها فراهم می‌کند، به‌عنوان یک عایق در زیر پوست و به‌عنوان ذخائر انرژی به‌شکل مولکول‌های چربی در بدن یافت می‌شود.

بافت عضلانی<sup>۶</sup>: بافت قابل انقباضی است که باعث حرکت ارادی و غیرارادی بدن می‌شود. این بافت‌ها حدود ۴۰٪

۱- Epithelial tissue

۲- Simple epithelium

۳- Compound epithelium

۴- Connective tissue

۵- Adipose tissue

۶- Muscular tissue

از وزن بدن یک فرد را تشکیل می‌دهند. به دلیل شکل ظاهری سلول‌های این بافت که بسیار طولانی‌اند، آن‌ها را تار عضلانی نیز می‌نامند. تارهای عضلانی ساختمان پیچیده‌ای دارند و به همین دلیل عامل انقباض‌اند.

ساختمان تار عضلانی را در مبحث عضلات مورد بررسی قرار خواهیم داد. آشنایی با ساختمان تار عضلانی، شما را با بافت عضلانی بیش‌تر آشنا خواهد کرد.

بافت عصبی<sup>۱</sup>: بافت عصبی از تعداد زیادی سلول به نام نرون تشکیل شده است. به غیر از نرون‌ها سلول‌های دیگری نیز با نام نوروگلیا یا نوروگلیا<sup>۲</sup> در بافت عصبی وجود دارند که نقش حمایت از نرون‌ها را به عهده دارند. در بررسی آناتومیکی دستگاه عصبی با ساختمان نرون آشنا خواهید شد. آگاهی از ساختمان نرون شما را با این بافت بیش‌تر آشنا خواهد کرد.

### خودآزمایی

- ۱- سلول را تعریف کنید.
- ۲- اجزای سلول را نام ببرید.
- ۳- اندامک‌های سلول را توضیح دهید.
- ۴- پروتوپلاسم خارج از هسته چه نامیده می‌شود؟
- ۵- سلول‌های حمایتی در بافت عصبی چه نام دارد؟
- ۶- میتوکندری چیست؟
- ۷- رموز و اطلاعات ژنتیکی در کدام بخش از سلول است؟
- ۸- پروتوپلاسم هسته چه نامیده می‌شود؟

۱- Neural tissue

۲- Neuroglia

فصل سوم

استخوان شناسی

هدف های رفتاری: دانش آموز در پایان این فصل باید بتواند:

- ۱- اسکلت را تعریف کند!
- ۲- ساختمان استخوان را توضیح دهد!
- ۳- انواع استخوان ها را نام ببرد!
- ۴- تعداد استخوان های هر بخش از بدن را نام ببرد و در باره ی آن ها توضیح دهد!
- ۵- شله های آناتومیکی هر استخوان را نام ببرد.



شکل (۳-۲) بخش های مهم استخوان بلند

اسکلت

حدود ۲۰۰ استخوان در بدن انسان وجود دارد که مجموعاً اسکلت بدن را تشکیل می دهند. اسکلت را باید به منزله ی دلیلی دانست که اندامها با دقت فراوان روی آن قرار گرفته اند. برای آشنایی پیش تر با اسکلت بدن ابتدا باید با ساختمان استخوان آشنا شویم.

ساختمان استخوان

بک استخوان دارای دو نوع پلاست استخوانی است: پلاست متراکم<sup>۱</sup> و پلاست اسفنجی<sup>۲</sup>. پلاست اسفنجی، هم در دو سر استخوان های دراز و هم در تنه ی دیگر استخوان ها وجود دارد. پلاست متراکم استخوانی علاوه بر تنه ی استخوان های دراز در سطح استخوان های دیگر نیز قرار گرفته است. روی استخوان را پلاست بسیار ظریفی به نام پردی ضویع<sup>۳</sup> پوشانده است. در این پردی عروق خونی فراوانی وجود دارد که موجب تغذیه ی استخوان می شود (شکل (۳-۲)).

۱- Skeleton

۲- Bone

۳- Compact bone

۴- Spongy bone

۵- Periosteum

### انواع استخوان ها

استخوان های بدن را به لحاظ شکل ظاهری به استخوان های بلند، کوتاه، پهن و نامنظم تقسیم بندی کرده اند.

**استخوان های بلند:** عمده دارای یک تنه ای استوانه ای طولی و دو انتهای گفطور تر از تنه اند. در حد فصل هر یک از دو انتها و تنه ای استخوان بلند، غضروف رشد قرار دارد که عامل رشد طولی استخوان است. استخوان های ران، بازو، ساعد و ساقی با ... جزء استخوان های بلند محسوب می شوند.

**استخوان های کوتاه:** این گروه از استخوان ها تفاوت چندانی در ابعاد ندارند. استخوان های کوتاه فاقد تنه ای طولی اند. استخوان های میج دست و میج پا در این گروه قرار دارند.

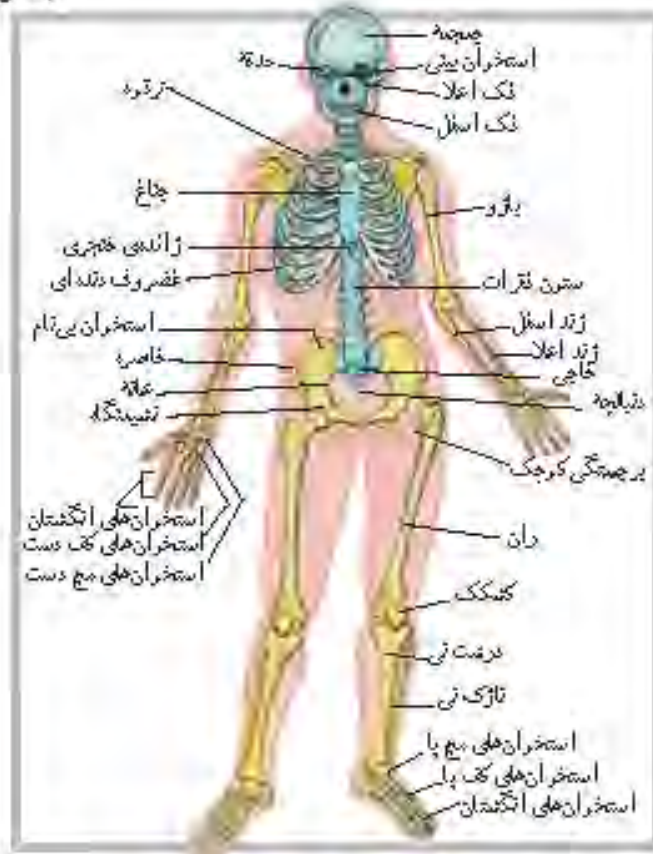
**استخوان های پهن:** استخوان های پهن فاقد تنه و انتها هستند و سطح بین نسبتاً پهن است.

استخوان های کله ای سر لگن و دنده ها نمونه های خوبی از استخوان های پهن به شمار می روند.

**استخوان های نامنظم:** همین طور که از نامشان پیداست استخوان های نامنظم دارای شکل خاصی نیستند و هر بخش از آن ها را می توان به یک شکل دید. مهره های ستون فقرات در این گروه از استخوان ها جای می گیرند.

### ویژگی های اسکلت

گفتیم اسکلت مجموعه ای استخوان های بدن است و از حدود ۲۰۰ قطعه مختلف به وجود آمده است. علاوه بر استخوان های یله شده تعداد شش قطعه استخوان در دو گوش و یک استخوان نیز در ناحیه ی خنجره قرار دارد؛ بنابراین مجموعه ای استخوان های بدن یک فرد به ۲۰۷ قطعه بالغ می شود. برای مطالعه ی اسکلت باید بخش های مختلف آن را به صورت جدا از هم بررسی کرد. بدین ترتیب استخوان های سر و صورت در یک گروه استخوان های تنه در گروهی دیگر و استخوان های اندام های فوقانی و تحتانی نیز در یک گروه بررسی خواهند شد (شکل های ۲-۲ و ۳-۳).



شکل ۲-۲ نمایی اسکلت از چار

۱- Long bones 2- Shaft or diaphysis 3- Epiphysis 4- Short bones 5- Flat bones 6- Irregular bones



شکل ۲-۴ نمای اسکلت از پشت

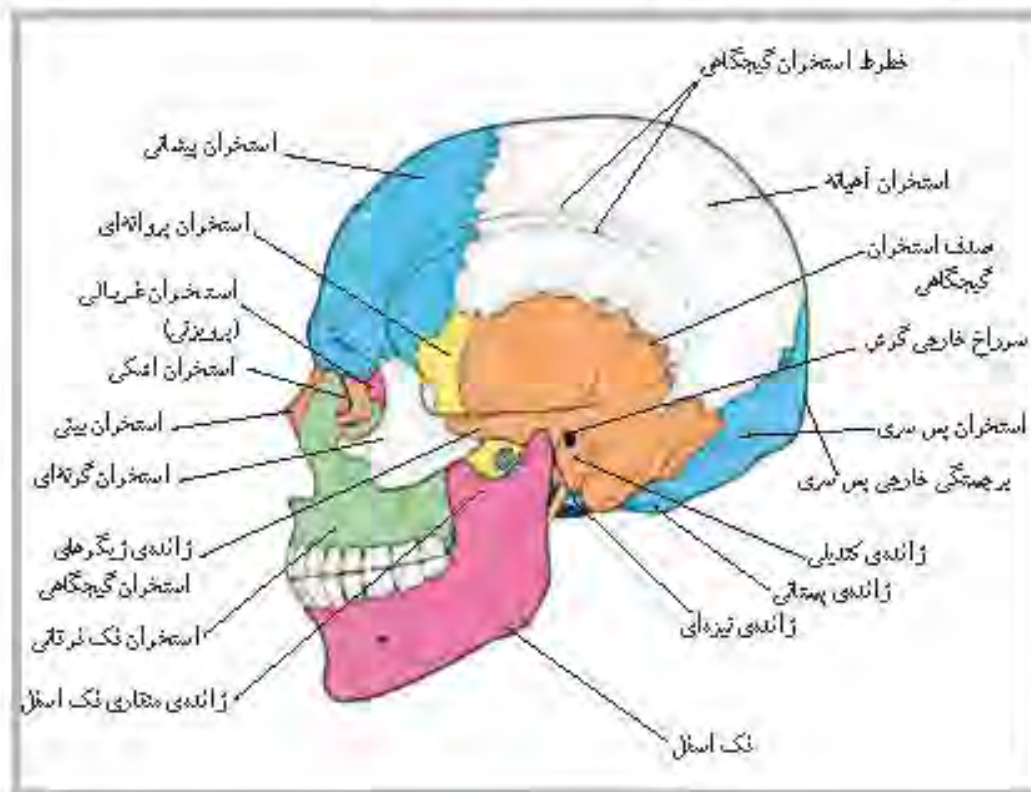
### استخوان‌های سر و صورت

می‌گیرند و بین آن دو درزی به نام درز سهمی<sup>۲</sup> وجود دارد. بین استخوان پیشانی و دو استخوان آهیله نیز درزی به نام درز تلجی<sup>۱</sup> دیده می‌شود. در طرفین سر، درست زیر استخوان‌های آهیله، دو استخوان گیجگاهی<sup>۵</sup> قرار دارد (در محل گوش‌ها)، سوراخ گوش در وسط استخوان گیجگاهی قرار گرفته است. یکی دیگر از استخوان‌های سر، استخوان پس‌سر<sup>۱</sup> است که بخش خلفی و تحتانی کاسه‌ی سر را شکل می‌دهد. روی این استخوان سوراخی قرار دارد به نام سوراخ بزرگ<sup>۶</sup> پس‌سر که نفاخ از آن عبور می‌کند و وارد کاسه‌ی سر می‌شود. اتصال جمجمه با مهره‌های گردن نیز به وسیله‌ی این استخوان صورت می‌پذیرد. علاوه بر استخوان پس‌سر، که بخش خلفی کف‌سر را شکل

نداد استخوان‌های سر و صورت در انسان ۲۲ قطعه است که از این میان ۸ قطعه متعلق به استخوان‌های کاسه‌ی سر و ۱۴ قطعه‌ی باقی‌مانده نیز متعلق به استخوان‌های صورت است. الف- استخوان‌های کاسه‌ی سر: این استخوان‌ها هفت قطعه‌اند و حفره‌ی جمجمه‌ای را ایجاد می‌کنند. همان‌طور که می‌دانید این حفره محل قرار گرفتن بخش اعظم دستگاه عصبی مرکزی (مغز) است. این هفت قطعه استخوان عبارت‌اند از: استخوان پیشانی<sup>۱</sup> که در جلوی سر قرار دارد (بخش فوقانی حفره‌های چشم نیز توسط بخش تحتانی این استخوان ایجاد می‌شود)، دو استخوان آهیله<sup>۲</sup> که در طرفین و بالای سر قرار

- |                  |                   |                    |                   |
|------------------|-------------------|--------------------|-------------------|
| ۱- Frontal bone  | ۲- Parietal bone  | ۳- Sagittal Suture | ۴- Coronal Suture |
| ۵- Temporal bone | ۶- Occipital bone | ۷- Foramen magnum  |                   |

می‌دهد، دو استخوان دیگر نیز در ساختمان کف کاسه‌ی سر پروژنی هستند، استخوان پروانه‌ای علاوه بر کف کاسه‌ی سر، در سه‌پایه‌اند. این دو یکی استخوان پروانه‌ای<sup>۱</sup> و دیگری استخوان



شکل ۲-۳ نمای چپ‌ی جمجمه

می‌آورد. استخوان‌های ننگ بالا با هم جفت می‌شوند و از ولری فوقانی را تشکیل می‌دهند. استخوان‌های اندکی بخشی از دیواره‌ی میانی حفره‌های چشم‌ها را ایجاد می‌کنند، دو استخوان کامی نیز سقف دهان را به وجود می‌آورند. استخوان‌های شلخک تحتانی دیواره‌ی خارجی حفره‌ی بینی را تشکیل می‌دهد و بالاتر استخوان‌های گونه‌گونه‌های صورت و استخوان‌های بینی بخش فوقانی بینی را تشکیل می‌دهند (شکل ۵-۳).

ب- استخوان‌های صورت همان‌طور که گفتیم تعداد استخوان‌های صورت ۱۴ قطعه است که به غیر از استخوان نکتانی، که متحرک است، بقیه ثابت‌اند. این ۱۴ قطعه استخوان عبارت‌اند از: نکتانی<sup>۱</sup> یک قطعه، نیغه‌ی میانی پیشی<sup>۲</sup> یک قطعه، ننگ بالا<sup>۳</sup> دو قطعه، استخوان اندکی<sup>۴</sup> دو قطعه، استخوان کامی<sup>۵</sup> دو قطعه، شلخک تحتانی<sup>۶</sup> دو قطعه، گونه‌ای<sup>۷</sup> دو قطعه و پیشی<sup>۸</sup> دو قطعه.

نیغه‌ی میانی پیشی، بخشی از دیواره‌ی میانی بینی را به وجود

۱- Sphenoid bone

۲- Vomer

۳- Palate

۴- Nasal

۱- Ethmoid bone

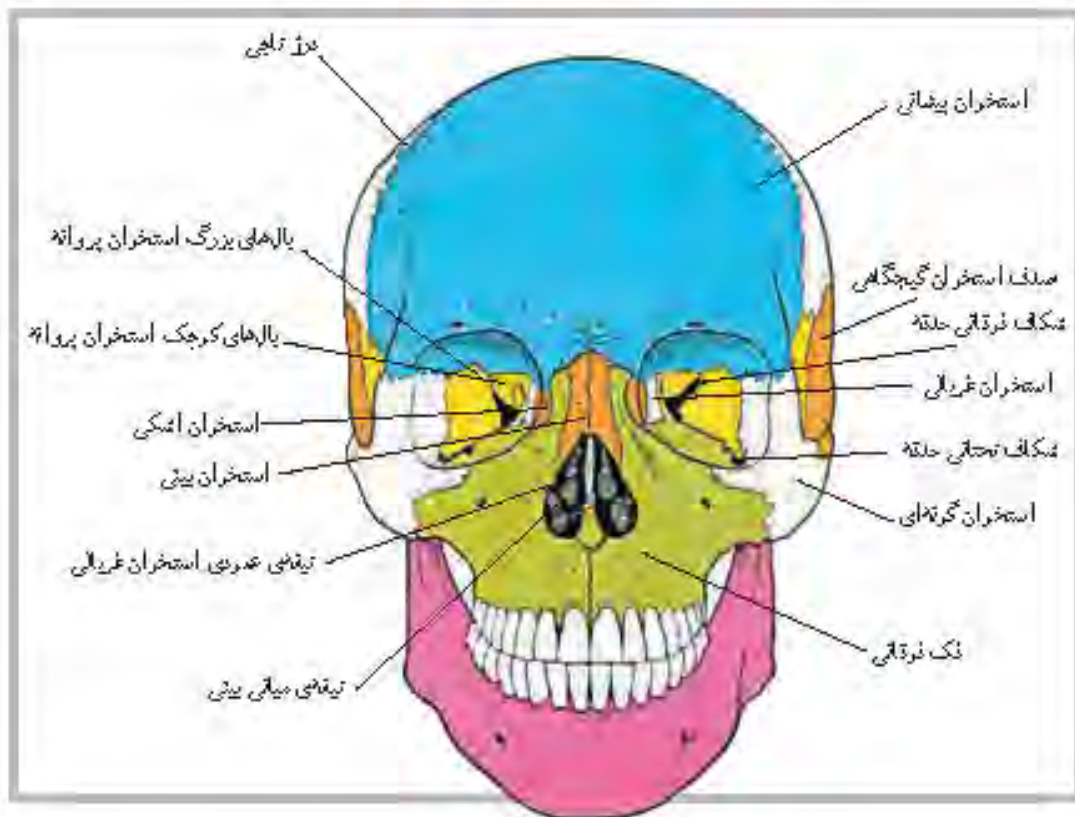
۵- Maxilla

۶- Inferior concha

۲- Mandible

۴- Lacrimal

۷- Zygomatic



شکل ۵-۴ نمای چپه از صورت

### استخوان های تنه

استخوان های تنه شامل استخوان های ستون فقرات با ستون مهره ها و استخوان های قفسه ی سینه اند. تعداد استخوان های مهره های ستون فقرات در سه ناحیه ی گردن، پشت و کمر، با احتساب یک استخوان خالجه و یک دنبالچه، ۲۶ قطعه است. قفسه ی سینه نیز از ۱۲ جفت دنده و یک استخوان از جناغ سینه به وجود آمده است. البته مهره های ناحیه ی پشت نیز در شکل گیری قفسه ی سینه نقش دارند.

**الف - ستون فقرات:** ستون فقرات شامل ۲۶ مهره و دیسک های موجود بین هر دو مهره است. مهره های ستون فقرات به غیر از دو مهره ی فوقانی و دو مهره ی تحتانی، که

شکل ظاهری متفاوتی با بقیه ی مهره ها دارند، تقریباً یک شکل هستند.

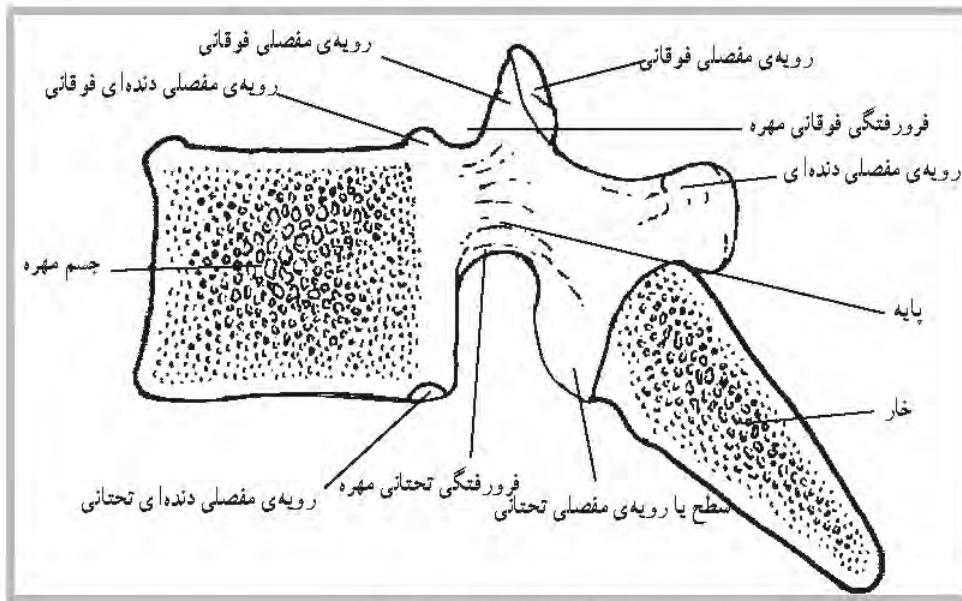
به طور کلی می توان گفت که یک مهره از سه بخش تشکیل شده است: تنه، سوراخ<sup>۱</sup> و قوس خلفی<sup>۲</sup>. تنه بخش استوانه ای شکل مهره است که وزن بدن را تحمل می کند. سوراخ در پشت تنه واقع شده است و از روی هم قرار گرفتن سوراخ ها مجرا یا کانال مهره ای ایجاد می شود که نخاع را از خود عبور می دهد؛ و بالاخره قوس خلفی که خود از چند قسمت تشکیل شده است و عملت اند از زائده ی خلفی یا شوکی، زواید عرضی، تیغه، پلک و روده های مفصلی (شکل ۴-۳).

۱- Vertebral Column

۲- Vertebral foramen

۱- Body

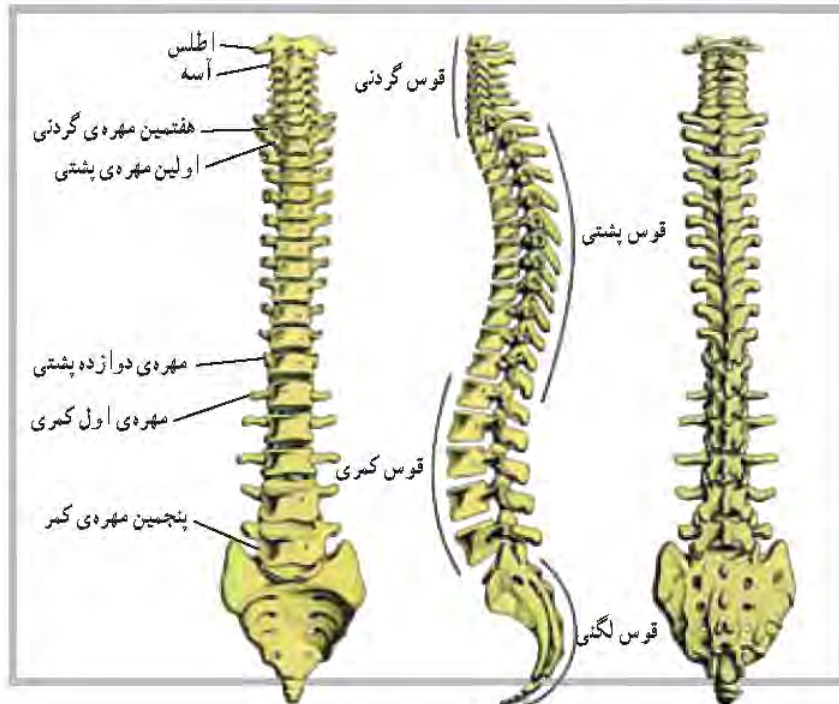
۲- Posterior arc



شکل ۳-۶ ساختمان یک مهره

در ستون مهره‌ها چهار انحنا وجود دارد که به ترتیب در نواحی گردن، پشت، کمر و ناحیه‌ی خاجی قرار دارند. بین جسم یا تنه‌ی هر دو مهره، یک دیسک قرار گرفته است. دیسک‌ها، صفحاتی از جنس غضروف هستند و همراه با انحنای فشارهای ناگهانی وارد به ستون مهره‌ها را خنثی می‌کنند.

ستون مهره‌ها به چند ناحیه تقسیم می‌شود و هر ناحیه خود چند مهره را دربر می‌گیرد. در ناحیه‌ی گردن ۷ مهره، در ناحیه‌ی پشت ۱۲ مهره و در ناحیه‌ی کمر ۵ مهره قرار دارد. زیر مهره‌های کمر مهره‌های خاجی و دنبالچه قرار دارند که هر یک شامل چند مهره‌ی به هم جوش خورده است (شکل ۳-۷).

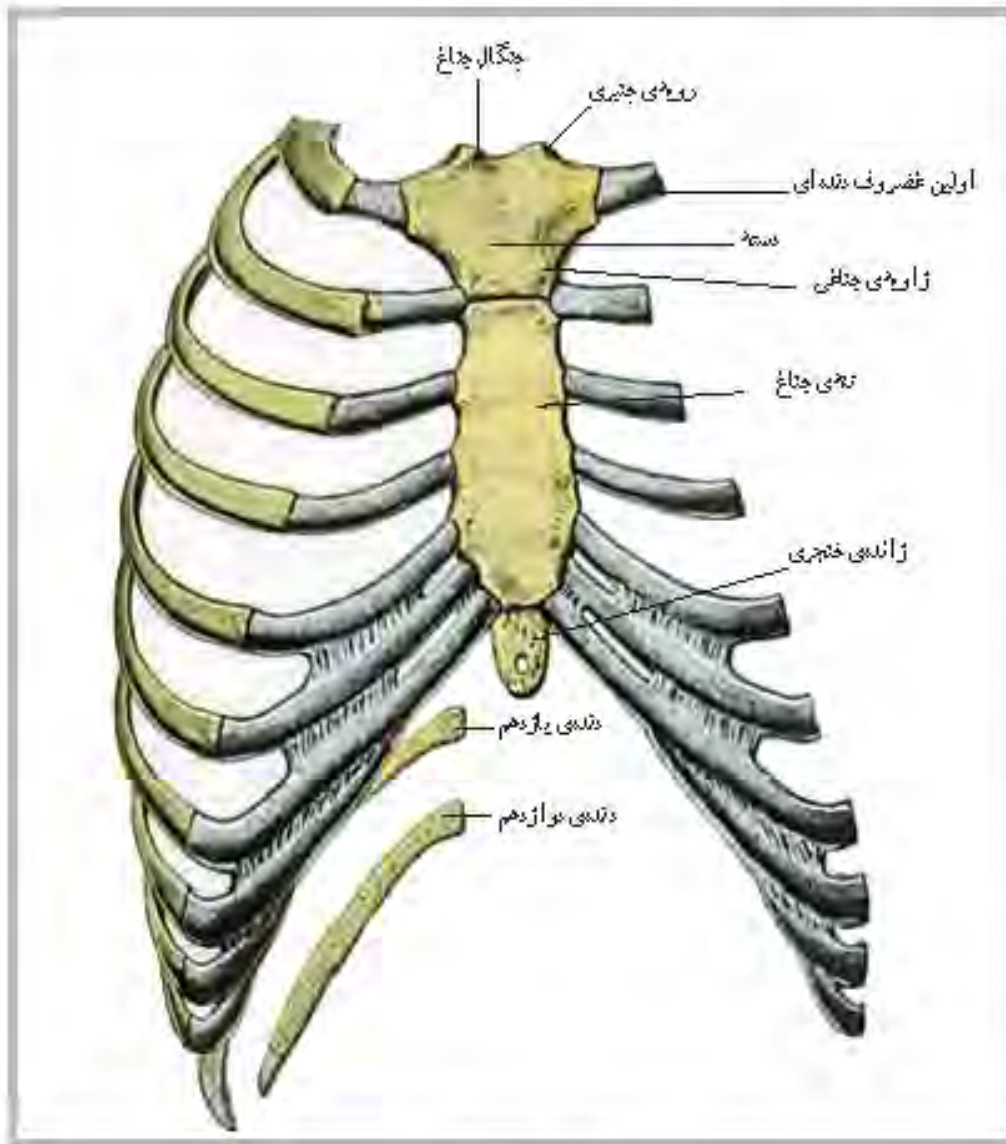


شکل ۳-۷ ساختمان ستون مهره‌ها



ب- قفسه‌ی سینه‌ای: قفسه‌ی سینه از دنده‌ها، غضروف‌های دنده‌ای، جناخ سینه<sup>۲</sup> و مهرهای پشتی تشکیل شده است. دنده‌ها استخوان‌هایی قوس دارند که از پشت به مهرهای پشت و از جلو به غضروف‌های دنده‌ای و در نهایت به جناخ سینه متصل اند. غضروف‌های دنده‌ای، عناصری غضروفی اند که موجب خاصیت تحرک پذیری پیش‌تر در قفسه‌ی سینه می‌شوند. جناخ سینه نیز در جلوی قفسه‌ی سینه جای گرفته و دنده‌ها

با واسطه‌ی غضروف‌های دنده‌ای به آن متصل می‌شوند. هفت جفت بالایی دنده‌های قفسه‌ی سینه مستقیماً روی جناخ قرار می‌گیرند و به دنده‌های حقیقی معروف‌اند. سه جفت بعدی با اتصال روی غضروف‌های دنده‌ای، به دنده‌های بالاتر روی جناخ متصل شده و به دنده‌های کاذب معروف‌اند. دو جفت تحتانی نیز روی جناخ متصل نیستند و به دنده‌های آزاد یا فلنلور معروف‌اند (شکل ۸-۳).



شکل ۸-۳ قفسه‌ی سینه

۱- Thorax

۲- Ribs

۳- Sternum

## استخوان‌های اندام‌های فوقانی و تحتانی

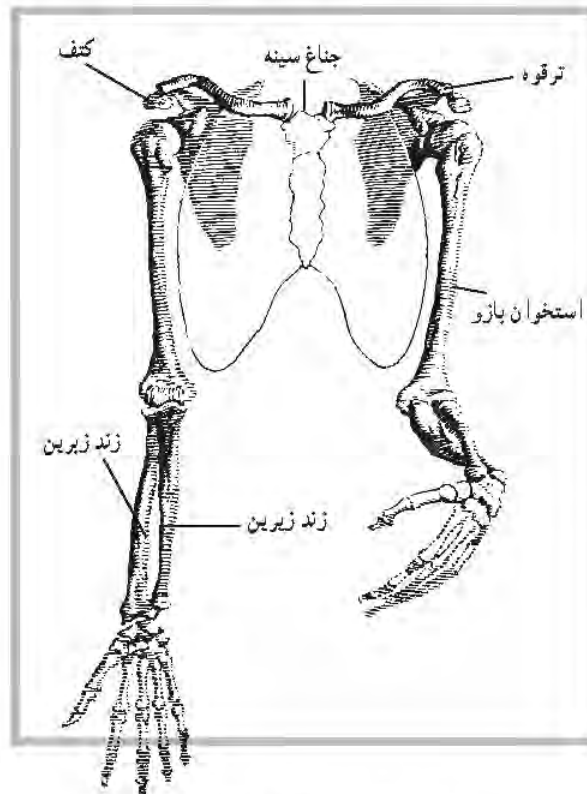
اندام‌های فوقانی و تحتانی به ترتیب به قفسه‌ی سینه و ستون مهره‌ها وصل می‌شوند. عامل اتصال هریک از اندام‌های فوقانی به قفسه‌ی سینه، یک کمر بند شانه‌ای و عامل اتصال هر دو اندام تحتانی به ستون مهره‌ها یک کمر بند (لگن خاصره) است.

**الف - استخوان‌های اندام فوقانی؛ تعداد**  
استخوان‌های هریک از اندام‌های فوقانی ۳۰ قطعه است. اولین استخوان اندام فوقانی، استخوان بازو<sup>۱</sup> است، که از انتهای فوقانی خود به حفره‌ی دوری استخوان کتف مفصل می‌شود. انتهای تحتانی این استخوان در مفصل آرنج قرار دارد.

بعد از استخوان بازو، استخوان‌های ساعد قرار دارند. در ناحیه‌ی ساعد دو استخوان به نام‌های زند زیرین<sup>۲</sup> و زند زیرین<sup>۳</sup>

قرار می‌گیرند. اگر طوری بایستیم که کف دستمان به طرف جلو باشد، این دو استخوان به صورت موازی با هم قرار خواهند گرفت. در این وضعیت، استخوانی که در داخل قرار می‌گیرد (نزدیک‌تر به بدن)، استخوان زند زیرین و استخوان دیگر زند زیرین است.

استخوان‌های زند زیرین و زند زیرین در انتهای فوقانی خود با انتهای تحتانی استخوان بازو مفصل می‌شوند. در حقیقت استخوان زند زیرین با یک سطح مفصلی قرقره شکل به نام قرقره<sup>۴</sup>، در استخوان بازو و استخوان زند زیرین نیز با یک سطح مفصلی دیگر، در انتهای تحتانی استخوان بازو، که لقمه<sup>۵</sup> نام دارد، مفصل می‌شوند. گفتنی است که دو استخوان زند زیرین و زند زیرین در دو انتهای فوقانی و تحتانی خود نیز با هم مفصل شده‌اند. بعد از ساعد، دست قرار دارد که شامل سه قسمت است؛ مع، کف دست و انگشتان.



شکل ۹-۳ استخوان‌های اندام‌های فوقانی

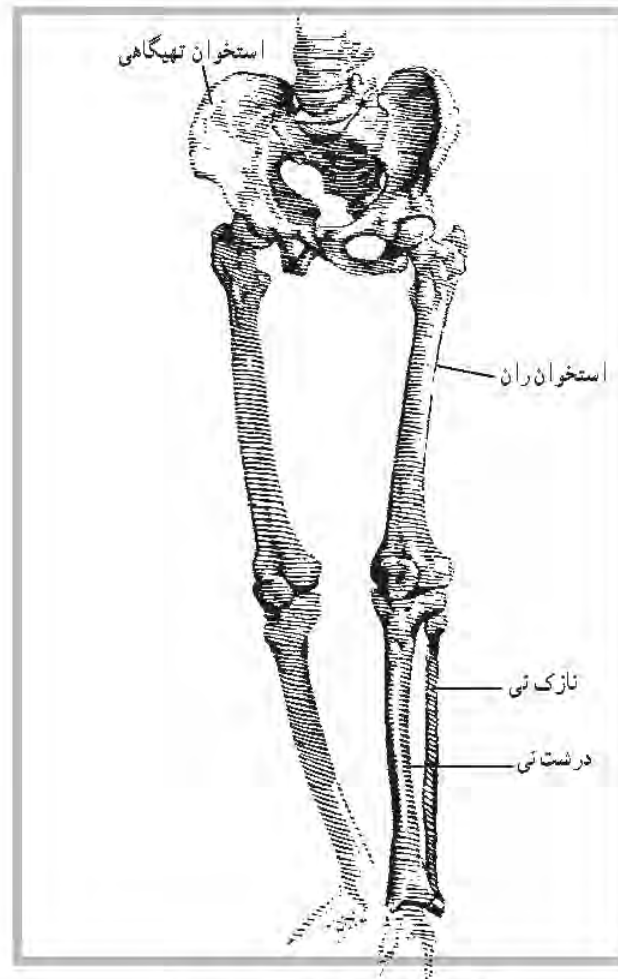
۱- Humerus

۲- Radius

۳- Ulna

۴- Trachlea

۵- Capitulum



شکل ۱۰-۳ استخوان‌های اندام‌های تحتانی

بعد از استخوان‌های میخ دست، استخوان‌های کف دست قرار دارند که تعداد آن‌ها پنج قطعه است. این پنج قطعه از طرف شست دست به طرف انگشت کوچک شماره گذاری می‌شوند. پس اولین استخوان کف دست، استخوانی است که به شست متصل است. دومین استخوان به انگشت سبابه و به همین ترتیب پنجمین استخوان به انگشت کوچک مفصل می‌شود.

بعد از استخوان‌های کف دست، استخوان‌های انگشتان قرار دارند که مجموعاً ۱۴ قطعه‌اند. تعداد این استخوان‌ها در هر انگشت سه قطعه است. به جز شست، که دارای دو قطعه است، هر قطعه از استخوان‌های انگشتان دست یک بند نام

میخ دست شامل ۸ قطعه استخوان است. این ۸ قطعه در دو ردیف چهارتایی قرار دارند. اولین ردیف شامل استخوان‌های ناوی<sup>۱</sup>، هلالی<sup>۲</sup>، هرمی<sup>۳</sup> و نخودی<sup>۴</sup> است. استخوان نخودی کوچک‌ترین استخوان میخ دست است. دومین ردیف نیز شامل استخوان‌های دوزنقه<sup>۵</sup>، شبه‌دوزنقه<sup>۶</sup>، بزرگ<sup>۷</sup> و چنگکی<sup>۸</sup> است که استخوان بزرگ، بزرگ‌ترین استخوان بین استخوان‌های میخ دست به‌شمار می‌رود.

دو استخوان ناوی و هلالی که اولین و دومین استخوان ردیف اول میخ دست‌اند با استخوان زرد زیرین مفصل می‌شوند و اتصال دست با ساعد در اسکلت به‌سبب وجود همین مفاصل است.

۱- Navicular

۲- Lunate

۳- Triquetral

۴- Pisiform

۵- Trapezium

۶- Trapezoid

۷- Capitate

۸- Hamate

در امتداد آن قرار می‌گیرد. این استخوان بعد از استخوان ران  
طول‌ترین استخوان بدن است. قوزک داخلی، یک برجستگی  
مربوط به انتهای تحتانی این استخوان است.

دیگر استخوان ساق پا، استخوان نازک‌نی است که در  
خارج درشت‌نی قرار گرفته و بسیار نازک‌تر است. این استخوان  
در دو انتهای فوقانی و تحتانی با استخوان درشت‌نی مفصل  
می‌شود. برجستگی قوزک خارجی نیز مربوط به انتهای تحتانی  
نازک‌نی این استخوان است. بعد از ساق، پا قرار دارد. پا  
شامل سه قسمت است. مچ، کف و انگشتان.

مچ پا شامل ۷ قطعه استخوان است که در دو ردیف قرار  
گرفته‌اند. ردیف اول شامل ۲ قطعه استخوان به نام‌های قاپ<sup>۵</sup> و  
پاشنه<sup>۶</sup> است. این دو قطعه استخوان‌هایی درشت‌اند و وزن بدن  
را تحمل می‌کنند. استخوان قاپ، زیر درشت‌نی و استخوان  
پاشنه نیز زیر قاپ قرار گرفته‌اند.

استخوان‌های ردیف دوم مچ پا استخوان‌های بسیار  
کوچک‌تری هستند که شامل یک قطعه استخوان ناوی<sup>۷</sup>، یک  
قطعه استخوان تاسی<sup>۸</sup> و سه قطعه استخوان، به نام‌های میخی<sup>۹</sup>،  
که از داخل به‌خارج به‌ترتیب شماره‌گذاری می‌شوند.

بعد از استخوان‌های مچ پا، استخوان‌های کف پا قرار  
دارند که تعداد آن‌ها ۵ قطعه است و به موازات هم قرار دارند.  
این استخوان‌ها از داخل به‌خارج شماره‌گذاری می‌شوند. پس  
اولین استخوان، استخوان شست پا و پنجمین استخوان،  
استخوان انگشت کوچک است.

بعد از استخوان‌های کف پا، استخوان‌های انگشتان پا  
قرار دارند و تعداد آن‌ها ۱۴ قطعه است. شماره‌گذاری  
استخوان‌های انگشتان پا نیز همانند استخوان‌های انگشتان دست  
صورت می‌گیرد (شکل ۱۲-۳).

دارد. به‌جهت تشخیص، اولین بند هر انگشت، استخوانی است  
که به استخوان‌های کف دست مفصل می‌شود. بنابراین بند انتهایی  
به بند سوم موسوم است.

همان‌طور که ذکر شد اسکلت اندام‌های فوقانی هر یک  
توسط یک کمر بند شانه به قفسه‌ی سینه متصل می‌شود. کمر بند  
شانه شامل دو استخوان کتف و ترقوه است. کتف در بخش  
خلفی و استخوان ترقوه در بخش قدامی قفسه‌ی سینه قرار  
دارد. ترقوه در جلوی قفسه‌ی سینه بین استخوان جناغ سینه  
و کتف قرار می‌گیرد. در حقیقت انتهای خارجی ترقوه با کتف  
مفصل می‌شود که این مفصل تنها مفصل موجود بین کتف و  
اسکلت است. می‌توان گفت، کتف به کمک عضلات پیرامون خود  
در محل خود نگهداری می‌شود.

استخوان بازو نیز در حفره‌ی دوری استخوان کتف قرار  
می‌گیرد و بین آن‌ها مفصل شانه ایجاد می‌شود. این دو استخوان  
هنگام انجام حرکات مختلف همکاری زیادی باهم دارند.

ب — استخوان‌های اندام تحتانی: تعداد  
استخوان‌های هر یک از اندام‌های تحتانی نیز، همانند اندام  
فوقانی، ۳۰ قطعه است. اولین استخوان اندام تحتانی، استخوان  
ران<sup>۱</sup> است که در انتهای فوقانی خود در لگن خاصره قرار  
می‌گیرد و مفصل ران را به‌وجود می‌آورد. انتهای تحتانی این  
استخوان با استخوان درشت‌نی مفصل زانو را تشکیل می‌دهد.  
شایان ذکر است که استخوان ران طول‌ترین و قوی‌ترین  
استخوان بدن است. در قسمت جلوی انتهای تحتانی استخوان  
ران کشکک<sup>۲</sup> قرار دارد.

بعد از ران ناحیه‌ی ساق پا قرار دارد که دارای دو  
استخوان به نام‌های درشت‌نی<sup>۳</sup> و نازک‌نی<sup>۴</sup> است.

استخوان درشت‌نی در انتهای تحتانی استخوان ران و

۱- Femur

۲- Patella

۳- Tibia

۴- Fibula

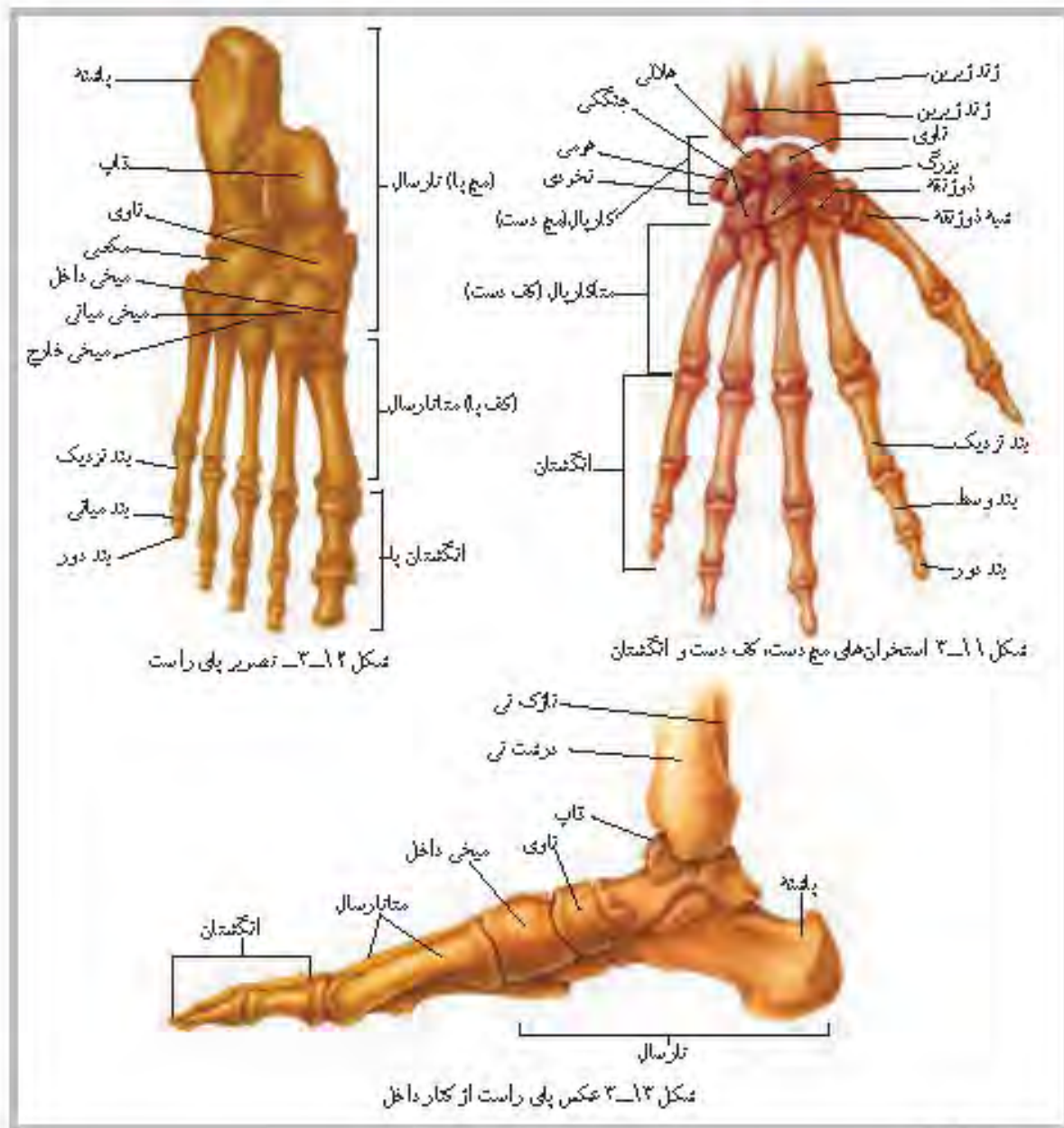
۵- Talus

۶- Calcaneus

۷- Navicular

۸- Cuboid

۹- Cuneiform



شکل ۱۲-۳- تصویر پایی راست

شکل ۱۱-۳ استخوان‌های میج دست، کف دست و انگشتان

شکل ۱۳-۳ عکس پایی راست از کنار داخل

خود آزمایی

- ۱- اسکلت را تعریف کنید.
- ۲- انواع استخوان را نام ببرید.
- ۳- در مورد ستون مهره‌ها چه می‌دانید؟
- ۴- در مورد قفسه‌ی سینه چه می‌دانید؟
- ۵- کمر بند شاه چیست؟
- ۶- تعداد استخوان‌های اندام فوقانی چند قطعه است؟
- ۷- کوچک‌ترین استخوان میج دست کدام است؟
- ۸- بزرگ‌ترین استخوان میج پا کدام است؟

## فصل چهارم

## عضلات

هدف‌های رفتاری؛ دانش‌آموز در پایان این فصل باید بتواند:

- ۱- عضله را تعریف کند؛
- ۲- ساختمان عضله را توضیح دهد؛
- ۳- انواع عضلات را نام ببرد؛
- ۴- انواع تارهای عضلانی را نام ببرد؛
- ۵- عضلات تنه، اندام‌های فوقانی و تحتانی را معرفی نماید؛
- ۶- موقعیت عضلات را تشخیص دهد.

عضلات<sup>۱</sup>

در روند انقباض، با تحریکات عصبی صورت می‌گیرد و بعداً مورد بحث قرار خواهد گرفت. این بخش قابل انقباض، شکم عضله نام دارد. شکم عضله به کمک تاندون‌ها به استخوان‌ها وصل شده است و بدین ترتیب نیروی حاصل شده از انقباض آن به استخوان‌ها منتقل می‌شود.

واحد ساختمانی شکم عضله که قابلیت انقباض دارد، تار<sup>۲</sup> عضلانی است که با توجه به شکل آن تار نامیده می‌شود. غشای تار عضلانی سارکولیم<sup>۳</sup> نام دارد. سیتوپلاسم تار عضلانی نیز موسوم به سارکوپلاسم<sup>۴</sup> است. هسته‌ی سلول عضلانی نیز در کنار آن قرار دارد. داخل سلول عضلانی علاوه بر سارکوپلاسم، رشته‌های ظریف‌تری به نام تارچه وجود دارد. در این تارچه‌ها رشته‌های بسیار ظریف‌تر دیگری نیز به نام اکتین<sup>۵</sup> و میوزین<sup>۶</sup>، که از جنس پروتئین‌اند، دیده می‌شود. در اثر حرکت همین رشته‌های نازک و ظریف است که انقباض عضله اتفاق می‌افتد و در نتیجه حرکت رخ می‌دهد (شکل ۱-۴).

عضلات اندام‌هایی انقباضی هستند که موجب حرکات مختلف در بدن می‌شوند. عضلات را می‌توانیم به سه دسته‌ی کلی تقسیم کنیم. دسته‌ی اول عضلات صاف‌اند که عضلات موجود در دیواره‌ی عروق و دستگاه گوارش‌اند و عضلات دستگاه ادراری و مجاری تنفس را نیز شامل می‌شوند. دوم عضله‌ی قلب است که ساختمان قلب را می‌سازد و دسته‌ی سوم نیز عضلات اسکلتی‌اند که روی استخوان‌ها کشیده شده‌اند و عامل حرکت و جابه‌جایی در اسکلت می‌شوند. عضلات صاف و نیز عضله‌ی قلب از نوع غیرارادی و عضلات اسکلتی، که بیش‌ترین توده را در بدن به‌خود اختصاص می‌دهند، از نوع ارادی‌اند.

## ساختمان عضله

هر عضله یک بخش قابل انقباض دارد که موجب کوتاه‌شدن عضله، به‌هنگام لزوم، می‌شود. کوتاه‌شدن عضلات،

۱- Muscles

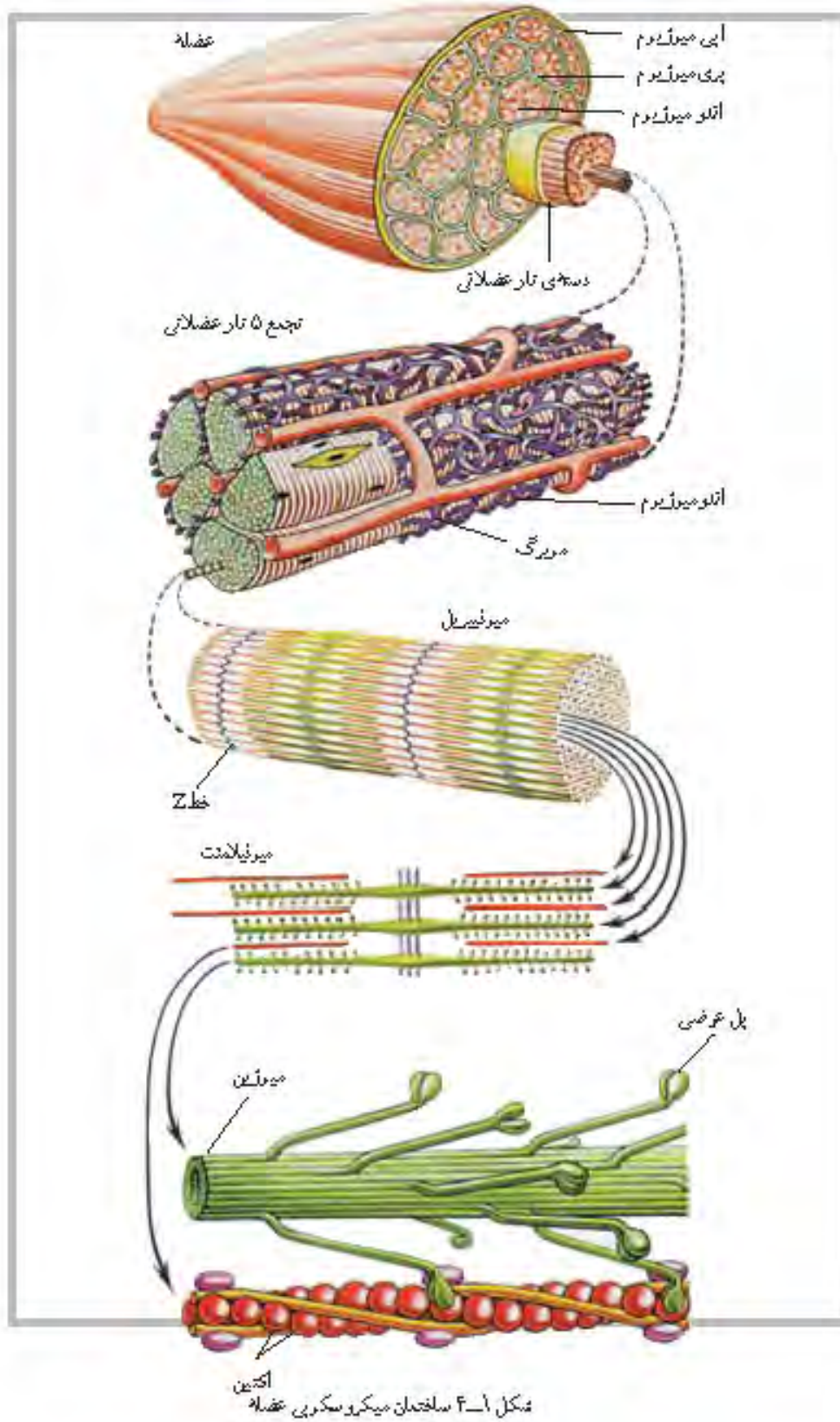
۲- Fiber

۳- Sarcolemma

۴- Sarcoplasm

۵- Actin

۶- Myosin







عضلات ناحیهی گردن برای مطالعهی عضلات گردن لازم است آن‌ها را به چند گروه تقسیم کنیم: سطحی، میانی و عمقی. عضلات سطحی بلافاصله زیر پوست قرار دارند (عضله‌ای چندلختی چندبوری پستانی<sup>۱</sup> و عضله‌ای پوستی گردن<sup>۲</sup> عضلات میانی زیر عضلات سطحی قرار گرفته و عامل اصلی نگهداری استخوان لامی در جای خود است. این عضلات از یک طرف استخوان لامی را به تنگ پایین و از طرف دیگر به تنگ مربوط می‌کنند. بالاخره عضلات لایه‌ای عمقی گردن شامل عضلاتی است که از روی ستون فقرات روی دندانها کشیده می‌شوند (عضلات زردپانی<sup>۳</sup>) و با عضلاتی که روی ستون فقرات در همین ناحیه قرار دارند (عضلات رأسی<sup>۴</sup> و طولی گردنی<sup>۵</sup> شکل ۲-۴).



شکل ۲-۴

**عضلات تنه**

عضلات این ناحیه از بدن شامل عضلات پشت، عضلات ناحیه‌ی سینه و عضلات ناحیه‌ی شکم است. در زیر به بررسی بعضی از این عضلات می‌پردازیم.

**عضلات پشت**

**عضله‌ی قوزنقه<sup>۶</sup>:** این عضله در پشت قرار دارد و سطح وسیعی را می‌پوشاند، به طوری که از استخوان پس‌سری به پایین کشیده می‌شود و روی مهره‌های هفتم گردن و نیز اول تا دوازدهم پستی می‌چسبد.

**عضله‌ی پششی بزرگ<sup>۷</sup>:** عضله‌ی پششی بزرگ نیز سطح وسیعی از پشت را می‌پوشاند؛ این عضله از ناحیه‌ی پشت و کمر شروع می‌شود، از فضای زیر بغل می‌گذرد و روی استخوان

پلزو می‌چسبد.

**عضله‌ی متوازی الاضلاع<sup>۸</sup>:** این عضله از روی ستون

فقرات روی استخوان کتف کشیده می‌شود و به آن می‌چسبد.

**عضله‌ی پششی دراز<sup>۹</sup>:** عضله‌ی پششی دراز شامل دو

عضله است که در دو طرف ستون فقرات قرار دارند؛ یعنی از

استخوان پس‌سری تا استخوان خلیج کشیده شده‌اند. هر یک

از این دو عضله از بخش‌های مختلف تشکیل می‌شوند، نام دیگر

عضله‌ی پششی دراز<sup>۱۰</sup> راست‌کشنده<sup>۱۱</sup> ستون فقرات است که

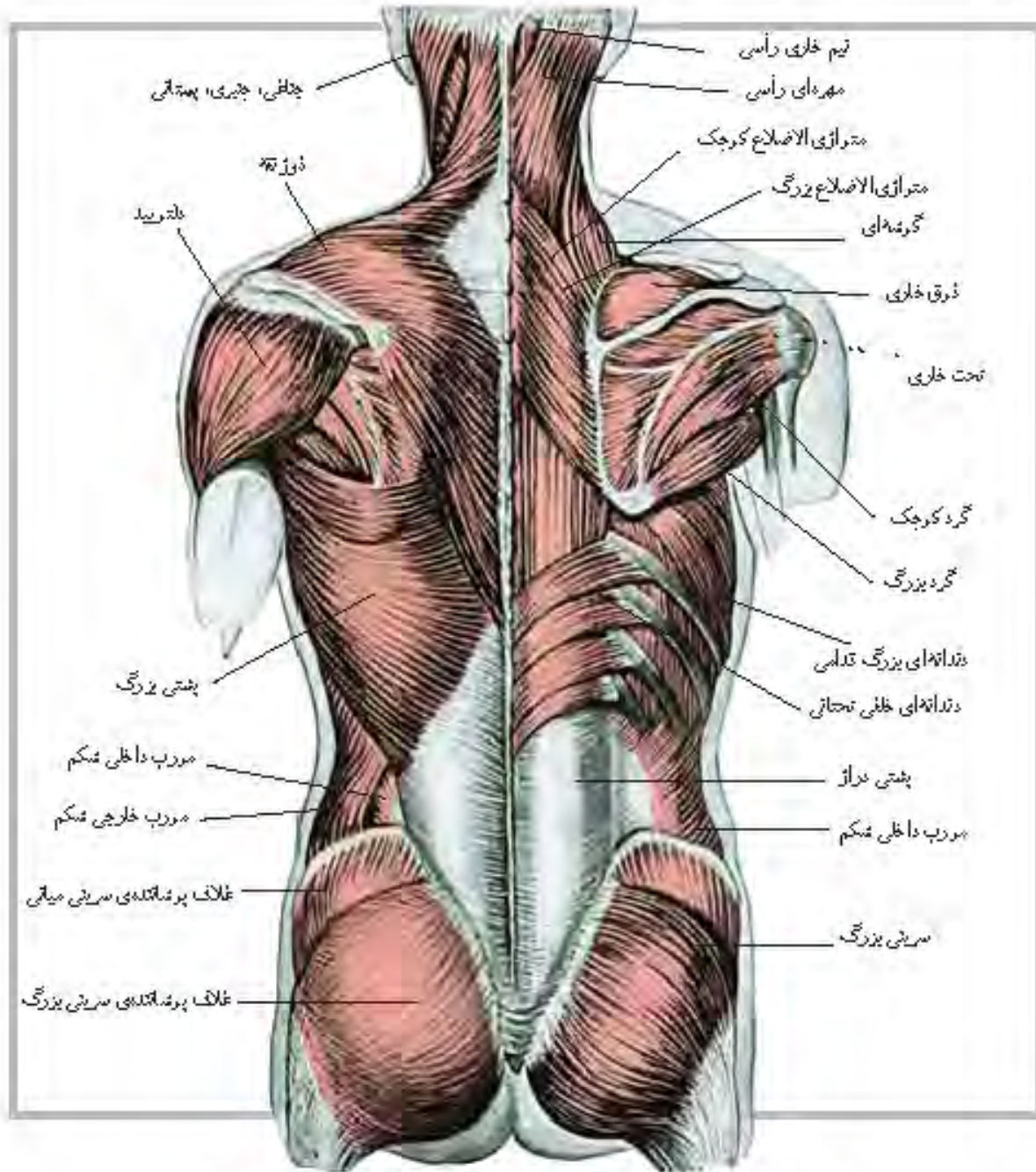
شماره‌دهنده‌ی اصلی ترین عملی است که این عضله انجام می‌دهد.

**عضله‌ی مربع کمری<sup>۱۲</sup>:** این عضله همان‌طور که از نامش

پیدااست در ناحیه‌ی کمر قرار دارد. عضله‌ی مربع کمری روی ستون

فقرات لگن خاصره و دنده‌ی دوازدهم می‌چسبد (شکل ۲-۴).

- |                     |             |                   |                    |                        |              |
|---------------------|-------------|-------------------|--------------------|------------------------|--------------|
| ۱- Sterno - Mastoid | ۷- Platysma | ۳- Sacrali        | ۴- Capitis         | ۵- Longus Colli        | ۶- Trapezius |
| ۷- Latissimusdorsi  | ۸- Rhomboid | ۹- Sacrospinialis | ۱۰- Erector spinae | ۱۱- Quadratus Lumborum | ۱۲           |



شکل ۴-۴ عضلات پشت؛ عضلات سطحی در سمت چپ و عضلات عمقی در سمت راست

عضله‌ی دندان‌های بزرگ<sup>۱</sup>: این عضله از دندان‌ها شروع

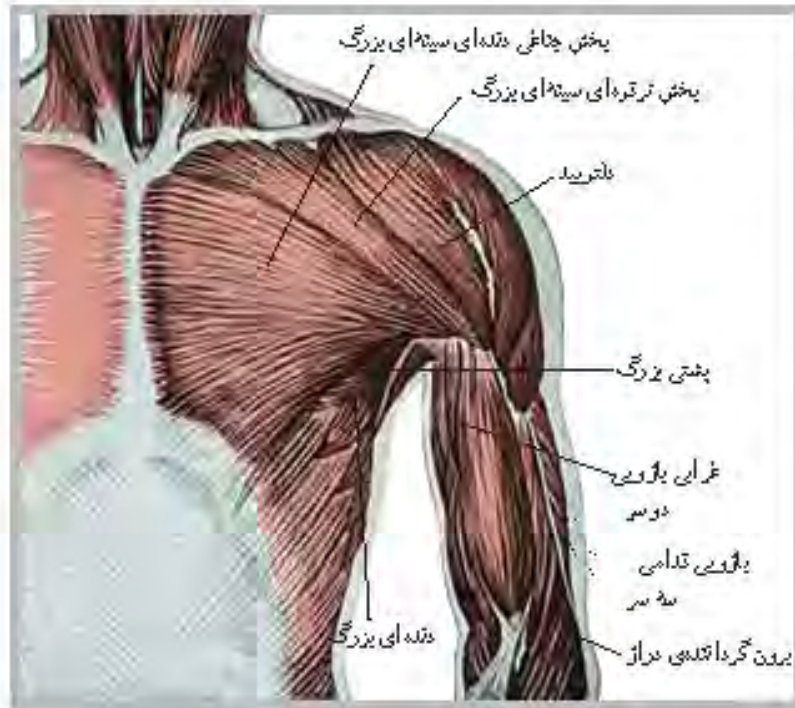
می‌شود و به استخوان کتف می‌چسبد (شکل ۵-۴).

عضلات سطح قدامی تنه

عضله‌ی سینه‌ای بزرگ<sup>۱</sup>: این عضله در ناحیه‌ی سینه قرار دارد و از روی زقزقه و جناغ سینه شروع و به استخوان بازو متصل می‌شود.

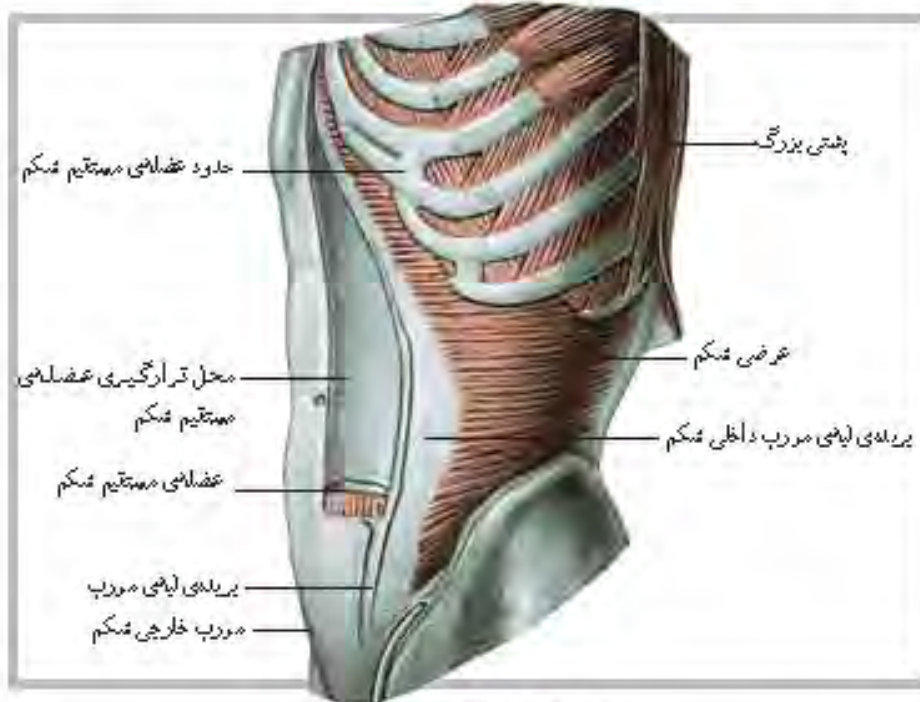
۱- Pectoralis major

۲- Serratus anterior



شکل ۵-۴ عضلات سینه و بخش چربی رگرو

عضلات ناحیه‌ی شکم: در این ناحیه از بدن عضلاتی قرار دارند که تارهای آنها به صورت عمودی، افقی و یا میل خالچی<sup>۱</sup>، عرضی شکم<sup>۲</sup> و راست شکم<sup>۳</sup> است (شکل ۶-۴).



شکل ۶-۴ عضلات ناحیه شکم

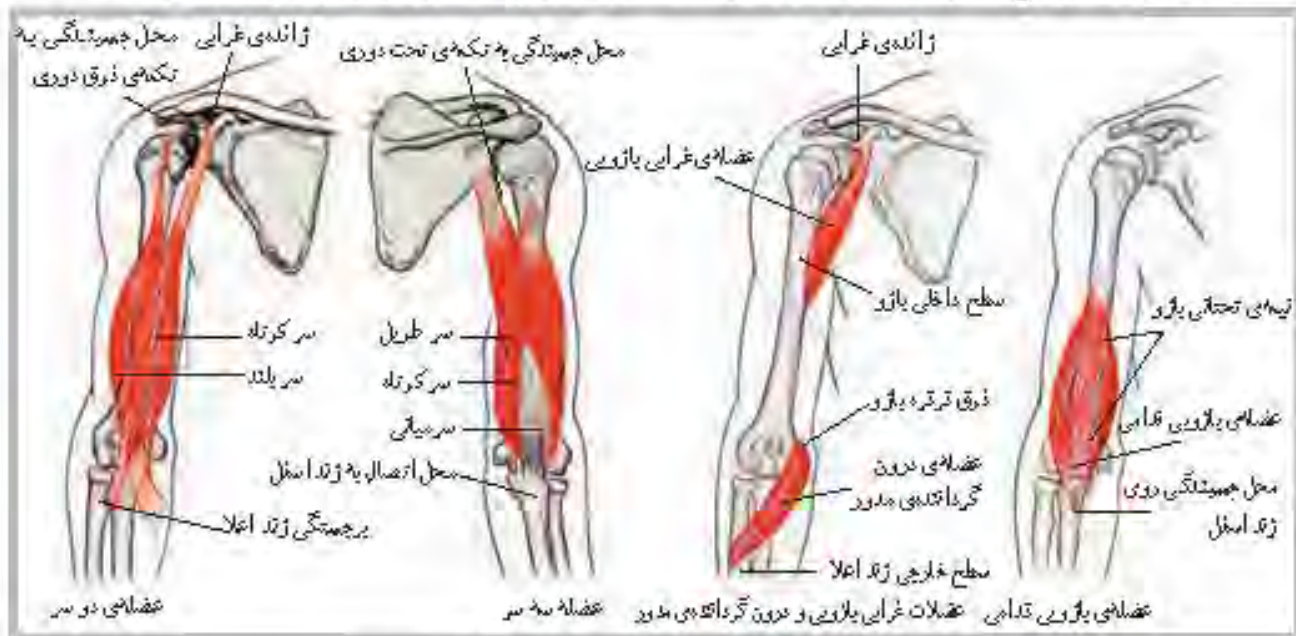
۱- Internal oblique      ۲- Transversus abdominis      ۳- External oblique      ۴- Rectus abdominis

از روی استخوان بازو شروع می‌شود و به روی استخوان زنبق‌زین می‌چسبد.  
**عضله‌ی سه‌سر بازو<sup>۴</sup>**: عضله‌ی سه‌سر بازو در پشت استخوان بازو واقع شده و عضله‌ای سطحی و قابل لمس است. این عضله در انتهای فوقانی دارای سه محل چسبندگی روی کتف و بازو است. در انتهای تحتانی خود به استخوان زند زیرین متصل می‌شود.

**عضله‌ی بازویی زندزیرین<sup>۵</sup>**: این عضله از انتهای تحتانی سطح خارجی استخوان بازو شروع و به انتهای تحتانی زندزیرین متصل می‌شود. در حقیقت محل این عضله سطح چربی ساعد است.  
**عضله‌ی درون‌گرداننده‌ی ملوژ<sup>۶</sup>**: این عضله از انتهای تحتانی داخلی بازو شروع و به‌طور میل به طرف پایین کشیده می‌شود و روی استخوان زندزیرین می‌چسبد (شکل ۷-۲).

**عضلات اندام فوقانی**: عضلات اندام فوقانی فاصل عضلات ناحیه‌ی فکله، ناحیه‌ی بازو، ناحیه‌ی ساعد و ناحیه‌ی دست‌اند. در این قسمت با بعضی از این عضلات آشنا می‌شوید.  
**عضله‌ی ثلث‌سر<sup>۱</sup>**: این عضله در ناحیه‌ی شانه قرار دارد و از روی مفصل شانه به‌روی بازو کشیده می‌شود. عضله‌ی ثلث‌سر از سه بخش تشکیل شده است: قدامی، میانی و خلفی.  
**عضله‌ی دوسر بازو<sup>۲</sup>**: عضله‌ی دوسر بازو در جلوی استخوان بازو واقع شده و عضله‌ای سطحی است. این عضله از روی استخوان کتف شروع می‌شود، از روی بازو می‌گذرد و به استخوان زندزیرین متصل می‌شود. گفتمنی است که این عضله با دو نلگون نیت به استخوان کتف متصل است.

**عضله‌ی بازویی قدامی<sup>۳</sup>**: عضله‌ی بازویی قدامی زیر عضله‌ی دوسر بازو واقع شده و با آن همکاری دارد. این عضله



شکل ۷-۲ عضلات سه‌سر، دو سر بازو، قدامی و درون‌گرداننده‌ی ملوژ

بازویی زندزیرین (بدون گرداننده‌ی دراز) قرار گرفته است. محل چسبندگی آن روی استخوان بازو در انتهای تحتانی است. این عضله روی استخوان زندزیرین می‌چسبد. سپس تارهای آن به استخوان زندزیرین می‌پیوندند.  
 عضلات فوقی، همه برای ایجاد حرکات مختلف در مفصل

**عضله‌ی درون‌گرداننده‌ی مربع<sup>۷</sup>**: این عضله در انتهای تحتانی ساعد قرار گرفته است. تارهای این عضله به‌صورت میل است و از روی استخوان زندزیرین به‌روی استخوان زندزیرین کشیده می‌شود.  
**عضله‌ی بیرون‌گرداننده‌ی کوتاه<sup>۸</sup>**: این عضله زیر عضله‌ی

|                    |                     |                         |              |
|--------------------|---------------------|-------------------------|--------------|
| ۱- Deltoid         | ۲- Biceps           | ۳- Brachialis           | ۴- Triceps   |
| ۵- Brachio radiale | ۶- Procorator teres | ۷- Procorator quadratus | ۸- Supinator |



عضلات اندام تحتانی: عضلات اندام تحتانی شامل عضلات نلیبه‌ی لگن خاصره، ران، ساق پا و عضلات پا می‌باشد. که در این قسمت به بررسی بعضی از این عضلات می‌پردازیم.

**عضله‌ی سرینی بزرگ<sup>۱</sup>**: این عضله یکی از عضلات حجیم نلیبه‌ی لگن خاصره است که در پشت لگن خاصره قرار می‌گیرد و از روی استخوان‌های بی‌نام خاجی و دنباله‌ی شروع و تا روی ران کشیده می‌شود. عضله‌ی سرینی بزرگ و توده‌ی ران متصل می‌شود؛ مانند عضله‌ی سرینی میانی (شکل ۹-۴).

بافت چربی روی آن کگل<sup>۲</sup> را به وجود می‌آورند.

**عضله‌ی سرینی میانی<sup>۳</sup>**: این عضله از روی سطح خارجی استخوان بی‌نام شروع می‌شود و روی بخش فوقانی استخوان ران می‌چسبد.

**عضله‌ی سرینی کوچک<sup>۴</sup>**: این عضله‌ی زیر عضله‌ی سرینی میانی قرار دارد. عضله‌ی سرینی کوچک نیز از روی سطح خارجی استخوان بی‌نام شروع و به بخش فوقانی استخوان ران متصل می‌شود؛ مانند عضله‌ی سرینی میانی (شکل ۹-۴).



شکل ۹-۴. عضلات سرینی

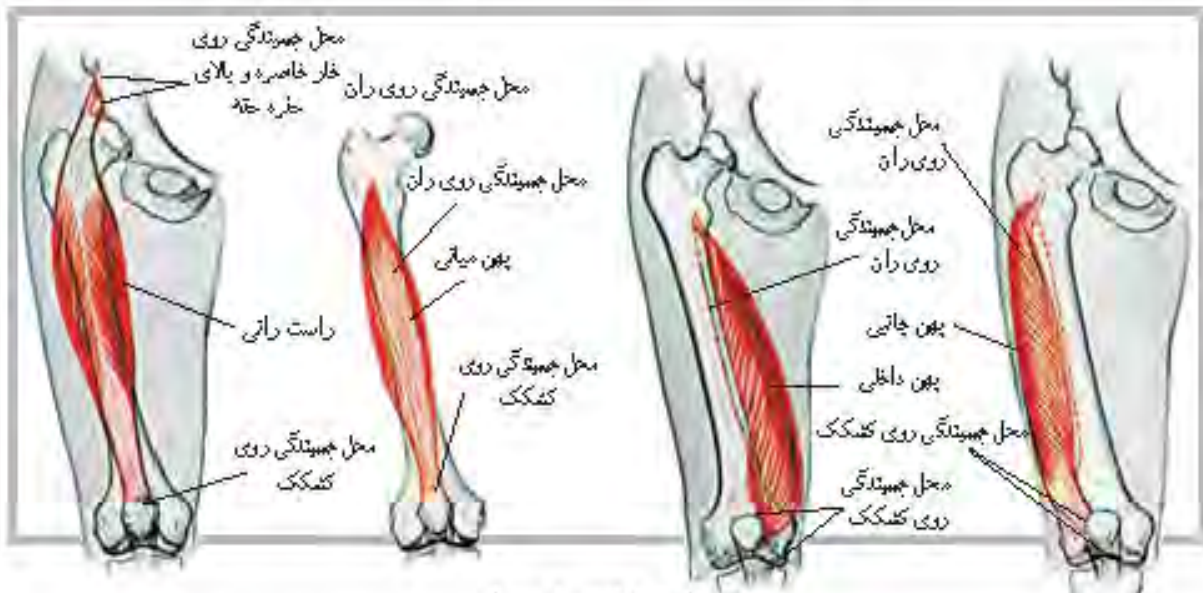
عضله‌ی **چهارسر ران<sup>۵</sup>**: عضله‌ای است بزرگ که سطح جلویی و جانبی استخوان ران را می‌پوشاند و از چهار عضله‌ی مشخص و بزرگ تشکیل شده است که پایک تاندون پس‌پیل قوی روی کنده‌کک زانو و در نهایت روی انتهای فوقانی استخوان نرشتنی می‌چسبد. این عضلات عبارت‌اند از: **پهن چایی<sup>۶</sup>**، **پهن میانی<sup>۷</sup>**، **پهن داخلی<sup>۸</sup>** و **راست رانی<sup>۹</sup>**.

عضله‌ی **پهن چایی**، عضله‌ای است حجیم و قوی که سطح جانبی استخوان ران را می‌پوشاند. عضله‌ی **پهن میانی** نیز پیرامون متصل شده و در داخل عضله‌ی **پهن چایی** قرار می‌گیرد.

عضله‌ی **پهن داخلی** نیز داخلی نیز داخلی تر از عضله‌ی **پهن میانی** است و بخشی از سطح داخلی ران را نیز می‌پوشاند. این سه بخش از عضله‌ی **چهارسر** دقیقاً سطح جلویی ران و تاندون‌های نیز سطوح داخلی و خارجی ران را می‌پوشاند.

عضله‌ی **راست رانی** آخرین بخش از عضله‌ی **چهارسر** است که روی سه عضله‌ی فوق قرار می‌گیرد. این عضله طولی تر از سه عضله‌ی دیگر است و از روی لگن خاصره شروع می‌شود. همان‌طور که ذکر شد این **چهار** عضله پایک تاندون روی کنده‌کک متصل می‌شوند (شکل ۱۰-۲).

- |                       |                     |                       |                    |
|-----------------------|---------------------|-----------------------|--------------------|
| ۱- Gluteus maximus    | ۲- Buttock          | ۳- Gluteus medius     | ۴- Gluteus minimus |
| ۵- Quadriceps femoris | ۶- Vastus lateralis | ۷- Vastus intermedius | ۸- Vastus medialis |
| ۹- Rectus femoris     |                     |                       |                    |



شکل ۴-۱ عضلات چهار سر ران

یکی از این عضلات دو سر ران نام دارد که در خروج ران قرار می‌گیرد. این عضله دارای دو چسبندگی روی استخوان ران است و به همین دلیل دو سر خوانده می‌شوند. دو عضله‌ی دیگر که در طرف داخلی قرار گرفته نیم غشایی<sup>۲</sup> و نیم وتری<sup>۱</sup> نام دارند. این دو عضله به موازات هم قرار دارند (شکل ۴-۱).

عضلات همسترینگ<sup>۱</sup>: در پشت استخوان ران نیز عضلاتی قرار دارند. تعداد این عضلات سه‌تاست و مجموعاً به عضلات همسترینگ موسوم می‌باشند. این سه عضله از بخش نشیمنگاهی استخوان بی‌نام شروع شده و هر سه عضله به طرف پایین کشیده می‌شوند و روی استخوان درشتنی می‌چسبند.



شکل ۴-۱۱ عضلات همسترینگ (ظرفی ران)

۱ - Hamstring

۲ - Biceps femoris

۳ - Semimembranous

۴ - Semitendinosus

**عضلات نزدیک کننده (داخلی ران):** در بخش داخلی ران عضلاتی قرار دارند که در نزدیک کردن ران به خط میانی بدن نقش دارند و به همین علت به عضلات نزدیک کننده موسوم اند. این عضلات عبارت اند از: عضله نزدیک کننده بزرگ<sup>۱</sup>، عضله نزدیک کننده طویل<sup>۲</sup>، عضله نزدیک کننده کوتاه<sup>۳</sup>، عضله شانه‌ای<sup>۴</sup> و عضله راست داخلی<sup>۵</sup>.

**عضله نزدیک کننده بزرگ:** این عضله بزرگ‌ترین و قوی‌ترین عضله نزدیک کننده است. شکل ظاهری آن مثلثی است و از لگن خاصره روی ران کشیده می‌شود. محل چسبندگی آن نلپیه‌ای وسیع در روی استخوان ران است.

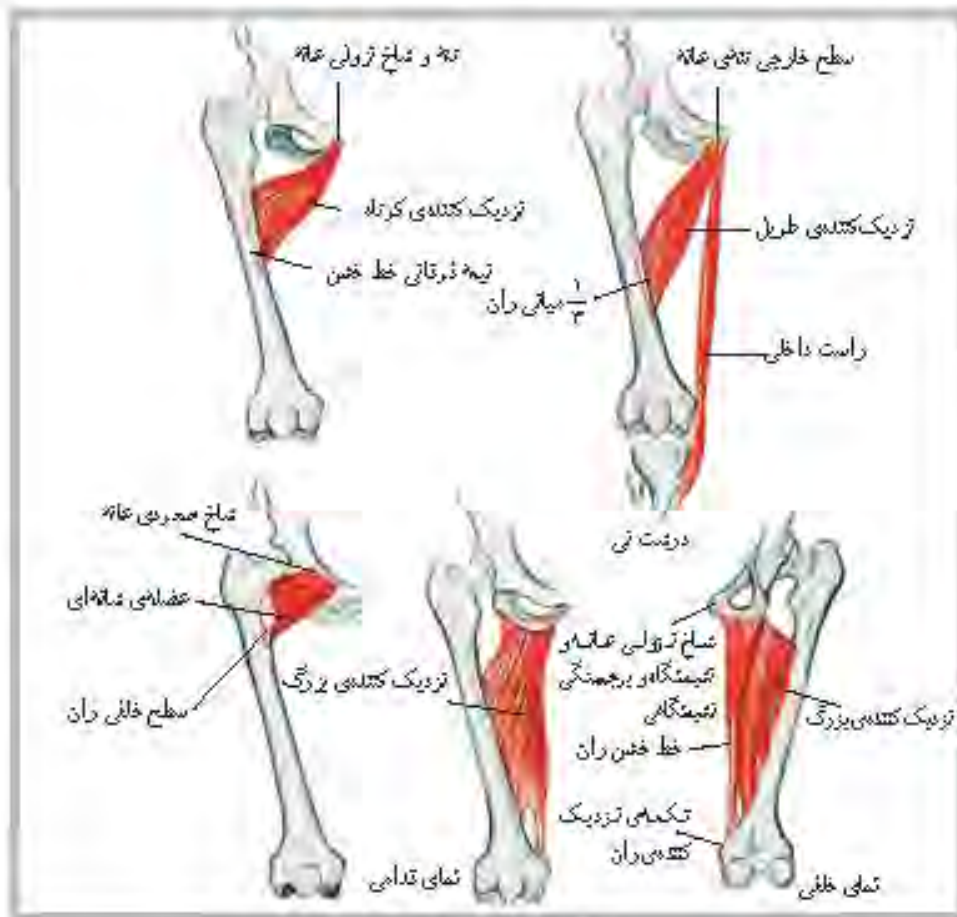
**عضله نزدیک کننده طویل:** این عضله از لگن خاصره روی ران کشیده می‌شود و به آن متصل می‌گردد. محل

چسبندگی عضله وسط استخوان ران است.

**عضله نزدیک کننده کوتاه:** این عضله نیز از لگن خاصره روی ران کشیده می‌شود و به آن می‌چسبد. محل چسبندگی آن روی استخوان ران بالاتر از عضله نزدیک کننده طویل است و به همین علت کوتاه‌تر از عضله طویل است.

**عضله شانه‌ای:** این عضله نیز از لگن خاصره روی ران می‌چسبد. محل چسبندگی آن انتهای فوقانی استخوان ران است. بنا بر این، کوتاه‌ترین عضله نزدیک کننده به‌شمار می‌رود.

**عضله راست داخلی:** این عضله طویل‌ترین عضله نزدیک کننده ران به خط میانی بدن است. محل چسبندگی آن روی لگن خاصره است و در انتهای تحتانی نیز روی درشت نی می‌چسبد (شکل ۲-۱).



شکل ۲-۱ عضلات داخلی ران

۱- Adductor magnus

۲- Adductor longus

۳- Adductor brevis

۴- Pectineus

۵- Gracilis



**عضله‌ی دوقلو<sup>۱</sup>:** عضله‌ی دوقلو از عضلات ساق‌پا که پشت ساق پا قرار دارد. عضله‌ای است پاشکم حجیم که از انتهای تحتانی پشت استخوان ران تا استخوان پلئنه کشیده و روی آن متصل می‌شود.

**عضله‌ی نعلی<sup>۲</sup>:** این عضله نیز پشت ساق‌پا در زیر عضله‌ی دوقلو قرار دارد. محل چسبندگی آن در بالا و پشت زانو، روی استخوان درشتنی و نازکنی است. محل چسبندگی آن نیز در پایین روی استخوان پلئنه است. شایان ذکر است که

دو عضله‌ی دوقلو و نعلی شکل با یک‌تاندون مشترک به نام تاندون آشیل<sup>۳</sup> که قوی‌ترین تاندون بدن است، روی استخوان پلئنه می‌چسبند.

در ساق‌پا علاوه بر عضلات فوق، عضلات دیگری مانند درشتنی فداسی<sup>۴</sup> و خلفی<sup>۵</sup>، نازکنی طویل<sup>۶</sup> و نازکنی کوتاه<sup>۷</sup> وجود دارند که برخی از آن‌ها تا انگشتان پا نیز کشیده می‌شوند. عضلات پا نیز عضلاتی هستند که موجب حرکت انگشتان پا می‌شوند (شکل ۱۳-۲).



شکل ۱۳-۴ عضلات ظنی ساق‌پا

۱- Gastrocnemius  
۲- Tibialis posterior

۳- Soleus  
۴- Peroneus longus

۵- Tibialis anterior  
۶- Peroneus brevis



شکل ۱۴-۴ عضلات قدیمی ساق پا

## خودآزمایی

- ۱- عضله را تعریف کنید.
- ۲- انواع عضلات بدن را نام ببرید.
- ۳- آیا تفاوتی بین سلول و تار عضلانی وجود دارد؟
- ۴- چند عضله را در ناحیه‌ی پشت تنه نام ببرید.
- ۵- چند عضله را در ناحیه‌ی ساق پا نام ببرید.
- ۶- تاندون مشترک دو عضله‌ی مهم ساق پا کدام است؟
- ۷- عضلات پشت ران (همسترینگ) را نام ببرید.
- ۸- چند عضله‌ی نزدیک کننده را نام ببرید.
- ۹- عضلات چهار سر ران را نام ببرید.
- ۱۰- چند عضله‌ی مهم در ناحیه‌ی بازو را نام ببرید.
- ۱۱- چند عضله‌ی مهم در ناحیه‌ی ساعد را نام ببرید.
- ۱۲- سینتوپلاسم در بافت عضلانی چه نامیده می‌شود؟
- ۱۳- چند عضله در ناحیه‌ی شکم را نام ببرید.

## فصل پنجم

## مفاصل

هدف‌های رفتاری: دانش‌آموز در پایان این فصل باید بتواند:

- ۱- مفصل را تعریف کند؛
- ۲- اجزای درگیر در ساختمان مفصل را معرفی کند؛
- ۳- مفاصل را طبقه‌بندی کند؛
- ۴- مفاصل لیفی را تعریف کند؛
- ۵- مفاصل غضروفی را تعریف کند؛
- ۶- مفاصل سینوویال را تعریف کند؛
- ۷- انواع مفاصل سینوویال را نام ببرد.

مفاصل<sup>۱</sup>

است که در هنگام یک حرکت، عمل هماهنگ شده عضلات درگیر، تنها حرکتی را که باید رخ دهد، تأمین می‌کنند.

## ساختمان مفصل

هر مفصل عموماً از اتصال دو یا چند استخوان توسط رباط شکل می‌گیرد. غیر از استخوان‌ها و رباط‌ها که در ساختمان مفصل سهیم‌اند، در برخی مفاصل مانند سینوویال اجزای دیگری نیز نقش دارند. شکل (۱-۵)، تصویری از ساختمان یک مفصل سینوویال است، که در نوع خود پیچیده‌ترین ساختار را دارد. غیر از ساختار مفصل که در تعیین دامنه‌ی حرکت یک مفصل نقش مهمی را داراست به عوامل دیگری مانند عضله، رباط و تاندون و حتی پوست می‌توان اشاره کرد.

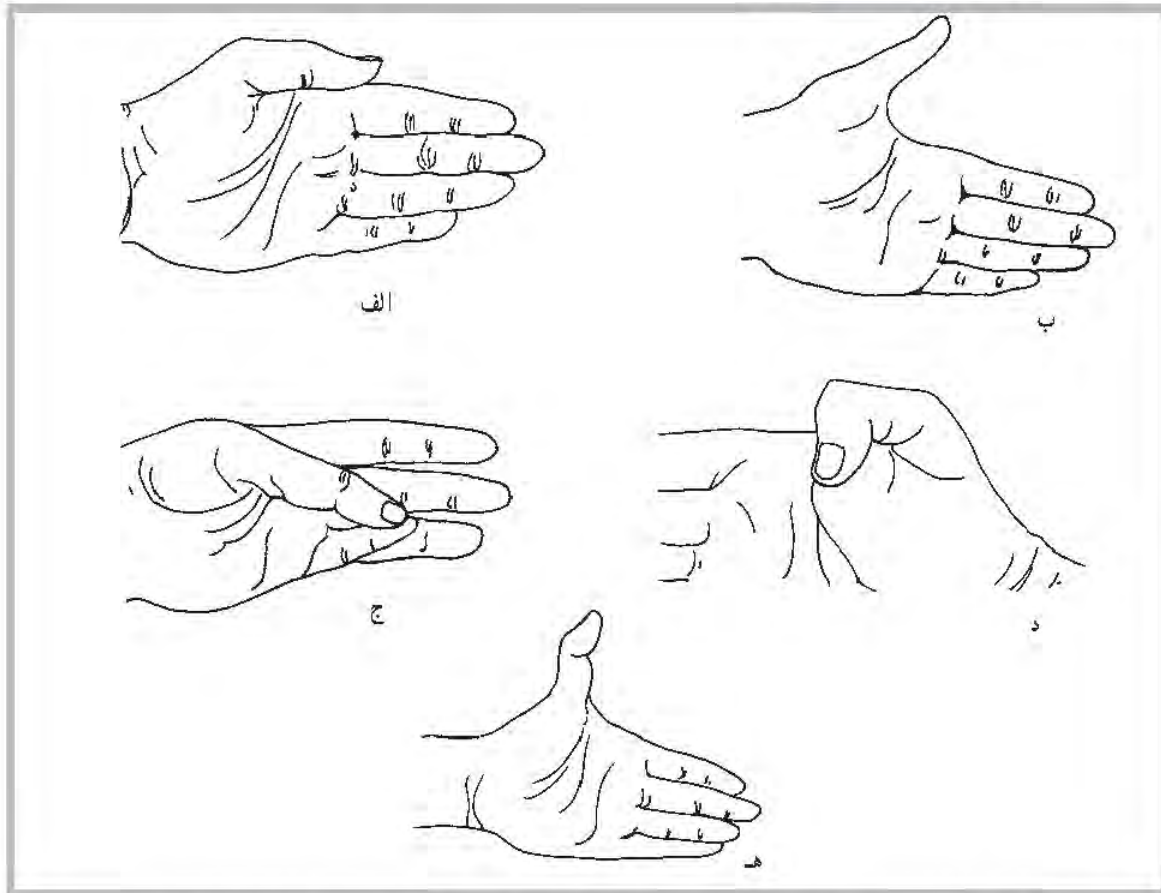
شکی نیست که برای تسهیل حرکت اندام‌های بدن، لازم است قسمت‌های مختلف آن با یکدیگر ارتباط برقرار کنند. این ارتباط به وسیله‌ی مفصل‌های متحرک برقرار می‌شود. حرکت در یک مفصل نیز باید توسط نوع مفصل، رباط‌های متصل به آن و یا توسط عضلات اطراف آن مفصل محدود شود. ناگفته نماند که رباط‌ها، پندهایی از جنس بافت هم‌بند هستند که استخوان‌ها را به یکدیگر متصل می‌کنند. باید دانست که در برخی از مفاصل، مانند آن‌هایی که در بخش سر و صورت قرار دارند، حرکت ممکن نیست. در گروهی از آن‌ها حرکت در دامنه‌ی محدودی امکان‌پذیر است و در گروهی دیگر، برعکس، انجام حرکت در دامنه‌ای بسیار وسیع میسر می‌شود. برای مثال، ساختار مفصلی مانند مفصل ران یا مفصل شانه که دارای دامنه‌ی حرکتی بسیار وسیعی هستند طوری

### انواع مفاصل

همان گونه که در پیش گفته شد محل اتصال بین دو یا چند استخوان، مفصل نامیده می‌شود. بسیاری از افراد فقط مفاصل متحرک را مفصل تلقی می‌کنند، درحالی که در بدن مفاصلی وجود دارد که فاقد هرگونه تحرک هستند. مانند مفاصل کاسه‌ی سر که اتصالات آن طوری قرار گرفته‌اند که تحت عنوان مفصل بندی<sup>۱</sup> استخوان‌های درگیر معرفی می‌شوند. چندین نمونه از حرکتی که ممکن است در یک مفصل انجام شود در شکل‌های (۲-۵) مشاهده می‌شود.



شکل ۱-۵ ساختار مفصل سینوویال



شکل ۲-۵ حرکات دست. الف - نزدیک کردن ب - دور کردن ج - تقابل د - خم کردن ه - باز کردن بیش از حد طبیعی

۱ - Articulation

**الف - مفاصل غیر متحرک<sup>۱</sup> (سین آرترورز)<sup>۲</sup> یا مفاصل ایفسی:** نمونه‌های بسیار پاریز این گروه مفاصل موجود در جمجمه، قفسه‌ی سینه و لگن هستند. در این گروه می‌توان به حداقل سه نوع مفصل غیر متحرک به شرح زیر اشاره کرد.

۱- در نوع اول که «سین دسموسیس» نامیده می‌شود استخوان‌ها توسط الیاف بلند از بافت همبند بهم متصل شده است. نظر به این که رباط این نوع مفاصل دارای انعطاف ناچیزی است، احتمال حرکت بسیار کم در این مفاصل وجود دارد. مفصل سین دوسر دور درشتی و سازگاری نمونه‌ی خوبی از «سین دسموسیس» است.

۲- سوچر (درز) این نوع مفاصل تنها بین استخوان‌های صاف جمجمه یافت می‌شود. درزها بین استخوان‌های آبیانه، پیشانی، گیجگاهی و پس‌سر نمونه‌های پارزی از این مفاصل در بدن است.

۳- گامفوسیس<sup>۳</sup> سومین نوع از مفاصل غیر متحرک است. در این نوع مفصل برجستگی مخروطی شکل یک استخوان در فرورفتگی استخوان دیگر قرار دارد. محکم شدن ریشه‌ی دندان در فرورفتگی فک توسط رباط «پرودنتال» نمونه‌ی خوبی از مفصل گامفوسیس است.

**ب - مفاصل نیمه متحرک (آمفیارتروز)<sup>۴</sup> یا مفاصل غضروفی:** در این نوع مفاصل استخوان‌ها توسط غضروف بهم متصل شده است. دو نوع از این مفاصل به شرح زیر است:

**سین کندرورس<sup>۵</sup>:** در این نوع مفصل غضروف وسیله‌ی اتصال دو استخوان به یکدیگر است که در استخوان‌های تکامل نیافته‌ی بلند بین دو قسمت ای فیز و دیلیز استخوانی مشاهده می‌شود. این بخش مفصلی به نام صفحه ای فیزیل نیز نامیده می‌شود.

**سیم فیتر<sup>۶</sup>:** دومین نوع از مفاصل غضروفی است. در این نوع مفصل سطوح استخوانی مفصل توسط غضروف شفاف پوشیده شده است. از تعلق عمده در محل اتصال دو استخوان عمده در بخش قدامی لگن نمونه خوبی از این نوع مفصل است.

**ج - مفاصل متحرک (دیپلرترورز)<sup>۷</sup>:** یا مفاصل سینوویال هیچ‌یک از مفاصل غیر متحرک و حتی آنهایی که دارای انعطاف هستند حفره‌ی مفصلی ندارند. اما مفاصل سینوویال<sup>۸</sup> دارای حفره‌ی مفصلی هستند. در مجموع می‌توان گفت که اکثر مفاصل بدن از نوع سینوویال هستند. در بدن فشرخ نوع مفصل سینوویال به نامهای لولایی، استخوانی، لقمه‌ای، سطح، زینی و کروی شناسایی شده است. در فکال زیر نمونه‌ای از هر یک از مفاصل ذکر شده مشاهده می‌شود (فکال ۳-۵).



شکل ۳-۵ انواع مفاصل، تنها مفاصل سینوویال دارای حفره و کیسه مفصلی است. برخی از این مفاصل مانند لولایی دارای حرکت در یک سطح آناتومیکی است، نوع دیگر مانند کروی دارای آزادی حرکت بیشتری است.

|                    |                                |               |                   |
|--------------------|--------------------------------|---------------|-------------------|
| ۱-Immovable Joints | ۲-Synarthrosis - Fibrous Joint | ۳-Gomphosis   | ۴-Amphiarthrosis  |
| ۵-Symphonosis      | ۶-Symphysis                    | ۷-Diarthrosis | ۸-Synovial Joints |

سر استخوان‌های مفاصل متحرک معمولاً با غضروف شفاف پوشیده شده است؛ بدین معنی که فاقد هرگونه عصب و موی رگ خونی است و در این مورد پوشش غشایی ندارد. بنابراین در غضروف بدون پوشش در مجاور هم، تنها توسط مایع روان کننده‌ی سینوویال از یکدیگر جدا شده‌اند. این مایع شباهت زیادی به سفیده‌ی تخم مرغ دارد (سینوویال یعنی مانند تخم مرغ) و از نظر مواد مخاطی بسیار غنی است و شرایط لغزندگی خاصی را در محیط مفصل فراهم می‌کند.

مفاصل متحرک توسط کیسولی از بافت هم‌بند که نهایتاً به ضریع<sup>۱</sup> استخوان‌های مجاور منتهی می‌شود، احاطه شده است. این کیسول در داخل توسط سلول‌هایی که سینوویال ترشح می‌کنند پوشیده شده است. ادامه‌ی غشای کیسول در بعضی مواقع لایه‌های انگشت‌مانندی را که تا حدودی در داخل فضای مفصل پیش می‌رود، شکل می‌دهد. این لایه‌ها ویلی<sup>۲</sup> نامیده می‌شود. اجزای دیگر کیسول شامل رباط‌ها و بالشتک‌ها<sup>۳</sup> هستند.

### خودآزمایی

- ۱- مفصل را تعریف کنید.
- ۲- مفاصل به چند دسته تقسیم می‌شوند؟
- ۳- مفاصل لیفی چه نوع مفاصلی هستند؟
- ۴- مفاصل غضروفی چه نوع مفاصلی هستند؟
- ۵- مفاصل سینوویال چه نوع مفاصلی هستند؟
- ۶- انواع مفاصل متحرک را نام ببرید.
- ۷- بین مفاصل متحرک، کدام یک بیش‌ترین تحرک را داراست؟
- ۸- رباط چیست؟

۱- Periosteum

۲- Villi

۳- Bursae

## فصل ششم

## دستگاه گردش خون (قلب و رگ‌ها)

هدف‌های رفتاری: دانش‌آموز در پایان این فصل باید بتواند:

- ۱- قلب را تعریف کند؛
- ۲- عضله‌ای قلب را تعریف کند؛
- ۳- حفره‌های قلب را تعریف کند؛
- ۴- درجه‌های قلب را توضیح دهد؛
- ۵- عروق یا رگ‌های قلب را نام ببرد؛
- ۶- لایه‌های دیواره‌ی قلب را نام ببرد؛
- ۷- سیاهرگ را تعریف کند؛
- ۸- سرخرگ را تعریف کند؛
- ۹- ساختار دیواره‌ی رگ‌ها را معرفی کند؛
- ۱۰- برخی از رگ‌های اصلی را معرفی کند.



## ساختار قلب

قلب یک پمپ عضلانی مخروطی شکل است که در طرف چپ قفسه‌ی سینه بین دو شش روی دیافراگم قرار دارد. اندازه‌ی قلب هر کس با توجه به اندازه‌ی بدن او متفاوت است، اما به‌طور کلی یک قلب بالغ به‌طور متوسط دارای ۱۲ سانتی‌متر طول و ۹ سانتی‌متر عرض یا وزنی در حدود ۳۰۰ گرم است (شکل ۱-۶).

شکل ۱-۶: تلی قدامی قلب انسان

**دیواره‌ی قلب**

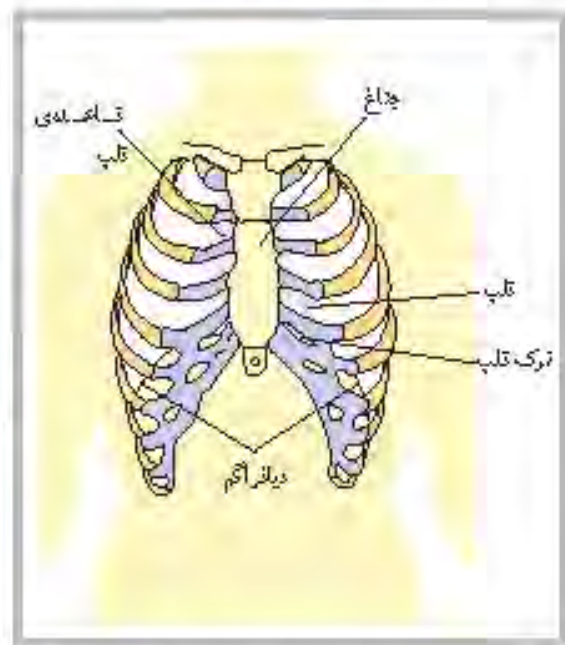
دیواره‌ی قلب از سه لایه‌ی مجزا تشکیل شده است. لایه‌ی بیرونی این کاردیوم<sup>۱</sup> نام دارد که پاری کاردیوم احشایی<sup>۱</sup> مجاور است. این لایه متشکل از بافت همبند است که توسط این دیوم پوشیده شده و شامل مویرگهای خونی، مویرگهای لنف و تارهای عصبی است.

لایه‌ی میانی دیواره‌ی قلب یا میوکارده<sup>۲</sup>، لایه‌ی ضخیمی است متشکل از بافت عضله‌ی قلب که موجب خارج شدن خون از حفره‌های قلب می‌شود. لایه‌ی درونی یا اندوکاردیوم<sup>۳</sup> شامل اندودلیوم و پلات همبند است که دارای تارهای کلازنی بسیار است. این لایه هم‌چنین دارای رگهای خونی و مقداری تارهای ویژه‌ی عضله‌ی قلب است که تارهای پرکینج نامیده می‌شوند. اندوکاردیوم پوشش نرونی تمام حفره‌های قلب است (شکل ۳-۶).



شکل ۳-۶ دیواره‌ی قلب متشکل است از سه لایه، اندوکاردیوم<sup>۱</sup> میوکاردیوم<sup>۲</sup> و این کاردیوم<sup>۳</sup>

قلب از نظر موقعیت آنژئومیکی بین دوره قرار دارد و از سوی دیگر، از جلو و عقب، بین استخوان جناغ و ستون فقرات واقع شده است. نوک قلب<sup>۱</sup> یا انتهای آن به طرف پایین فسه‌ی سینه در حدود پنجمین دنده‌ی ست چپ ستون مهره‌ها قرار دارد؛ به همین دلیل است که می‌توان فعالیت قلب را در حدود همین ناحیه از سینه به راحتی احساس کرد (شکل ۲-۶).



شکل ۲-۶ تلب در پشت جناغ قرار دارد، چلی که روی دیفرانگم قرار می‌گیرد.

**پوشش های قلب**

قلب در پوششی از بافت همبند لیفی سفید رنگ قرار دارد. این پوشش پری کاردیوم<sup>۴</sup> (آب شامه) نام دارد و متشکل از سه لایه است. این سه لایه به ترتیب از خلج به داخل عبارت اند از: پری کاردیوم لیفی<sup>۴</sup> که به صورت کیسه‌ای قلب را دربر می‌گیرد، لایه‌ی داخلی این پوشش پری کاردیوم احشایی<sup>۱</sup> نام دارد که با بافت قلب در تماس است. لایه‌ی میانی که بین دو لایه‌ی قبلی قرار دارد پری کاردیوم جداري<sup>۵</sup> نامیده می‌شود.

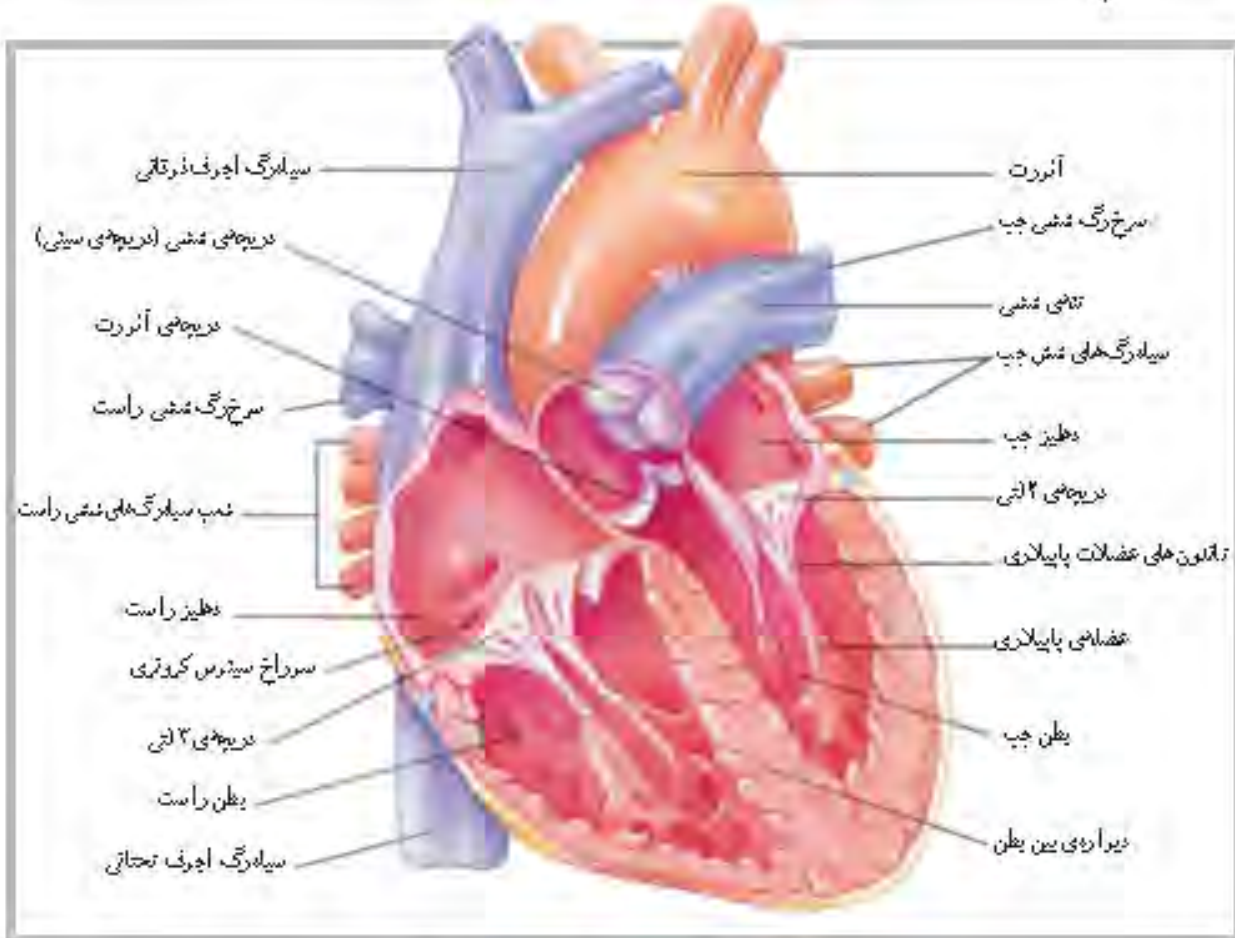
- |                         |               |                        |                        |
|-------------------------|---------------|------------------------|------------------------|
| ۱- Apex of heart        | ۲- Pericardia | ۳- Fibrous pericardium | ۴- Vesical pericardium |
| ۵- Parietal Pericardium | ۶- Epicardium | ۷- Myocardi            | ۸- Endocardium         |



حفره‌ها و دریچه‌های قلب

قلب از داخل به چهار قسمت یا حفره تقسیم شده است: دو حفره در سمت راست و دو حفره در سمت چپ. حفره‌های فوقانی را دهلیز و حفره‌های تحتانی را بطن می‌نامند. حفره‌های تحتانی یا بطن‌ها مسئولیت خارج کردن خون را به داخل سرخرگ‌ها به عهده دارند. بین دو حفره در سمت راست و دو حفره در سمت چپ دیواره‌ای قرار دارد که سمت چپ قلب را از سمت راست آن جدا می‌کند. این دیواره در قسمت دهلیزها به دیواره‌ی بین دهلیزی و در قسمت بطن‌ها به دیواره‌ی بین بطنی موسوم است. بین دو حفره‌ی فوقانی و دو حفره‌ی تحتانی

از طریق دو سوراخ ارتباط برقرار است که توسط دو دریچه‌ی ۲ ثنی<sup>۱</sup> (بیترالیا) در سمت چپ و ۳ ثنی<sup>۲</sup> در سمت راست به نام دریچه‌های دهلیزی بطنی<sup>۳</sup> کنترل می‌شود. این دریچه‌ها توسط عضلات کوچکی به نام عضلات پایلاری<sup>۴</sup> که در قسمت بطن‌ها قرار دارند و توسط تانئون‌های ظریفی به دریچه‌ها متصل‌اند، باز و بسته شدنشان کنترل می‌شود. در قسمت بطن‌ها هم چنین دو دریچه‌ی دیگر به نام‌های دریچه‌ی ششی<sup>۵</sup> در ابتدای سرخرگ ششی در بطن راست و دریچه‌ی آئورت<sup>۶</sup> در ابتدای سرخرگ آئورت در بطن چپ وجود دارد (شکل ۴-۶).



شکل ۴-۶ - مقطع قدامی قلب، رابطی بین بطن چپ و آنورت

۱ - Bicuspid

آ - Papillary Muscles

۲ - Tricuspid

۵ - Pulmonary Valve

۳ - Atrioventricular Valve (A-V Valve)

۶ - Aortic Valve

### رگ‌های متصل به قلب

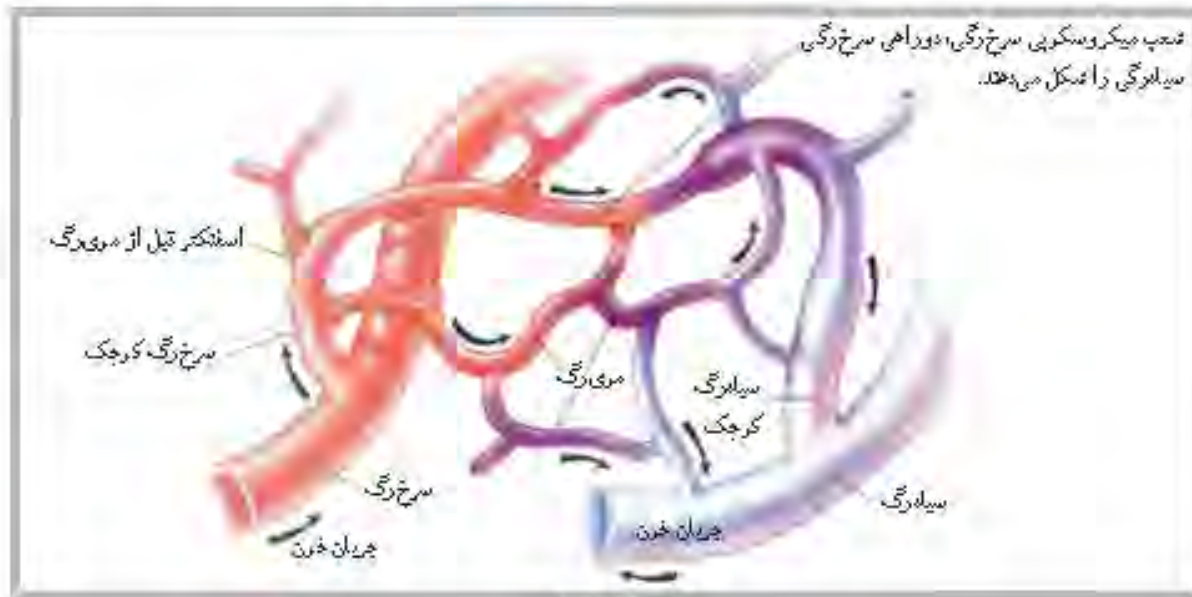
رگ‌های متعددی به اعم از سرخ‌رگ‌ها و سیاه‌رگ‌ها به قلب متصل‌اند و با آن ارتباط مستقیم دارند. محل ورود یا خروج پیش‌تر این رگ‌ها در قسمت عرض یا بالای قلب مشاهده می‌شود. در مورد سرخ‌رگ‌های متصل به قلب باید به سرخ‌رگ آنورت<sup>۱</sup>، بزرگ‌ترین سرخ‌رگ بدن و سرخ‌رگ قشعی<sup>۲</sup>، اشاره کرد که به ترتیب خون را از چن چپ و بطن راست به بیرون از قلب هدایت می‌کنند. غیر از این دو سرخ‌رگ، سرخ‌رگ‌های تلیجی<sup>۳</sup> که روی سطح خارجی قلب مشاهده می‌شود و از آنورت جدا می‌شوند سرخ‌رگ‌هایی هستند که خون مورد نیاز عضله‌ی قلب را فراهم می‌سازند.

خون سیاهرگی عضله‌ی قلب نیز توسط سیاهرگ‌های کوچک‌تر، که به هم متصل می‌شوند، توسط سینوس تلیجی<sup>۴</sup> از پشت قلب به دهلیز راست بازگردانده می‌شود. سیاهرگ‌های قشعی نیز از رگ‌هایی هستند که مستقیماً به قلب متصل می‌باشند. این سیاهرگ‌ها خون تصفیه شده در شش‌ها را برای ادامه‌ی گردش خون عمومی بدن به دهلیز چپ باز می‌گردانند.

### رگ‌های خونی

رگ‌های خونی اندام‌هایی از دستگانه قلب و رگ‌ها متشکل از لوله‌های مدار بسته هستند که خون را از قلب به سلول‌ها می‌رسانند و مجدداً به قلب باز می‌گردانند. این رگ‌ها شامل سرخ‌رگ‌ها، سرخ‌رگ‌ها، موی‌رگ‌ها، ونول‌ها<sup>۵</sup> (موی‌رگ‌های سیاهرگی) و سیاهرگ‌ها<sup>۶</sup> هستند. این سرخ‌رگ‌ها و سرخ‌رگ‌ها خون را از بطن‌های قلب به خلج و به طرف نقاط مختلف بدن هدایت می‌کنند. موی‌رگ‌ها محل تبادل مواد بین خون و سلول‌های بدن‌اند. ونول‌ها و سیاهرگ‌ها خون را از موی‌رگ‌ها به طرف دهلیزهای قلب باز می‌گردانند (شکل ۵-۶).

برخلاف سرخ‌رگ‌ها، سیاهرگ‌ها مسئولیت برگرداندن خون را به قلب عهده دارند. از سیاهرگ‌های متصل به قلب می‌توان به بزرگ سیاهرگ زیرین<sup>۷</sup> و بزرگ سیاهرگ زیرین<sup>۸</sup> اشاره کرد. این دو سیاهرگ تقریباً تمام کار برگشت دادن خون به قلب را بر عهده دارند. سیاهرگ اجزوف (بخالی) فوقانی خون سیاهرگی نواحی بالای بدن و سیاهرگ اجزوف تحتانی، خون سیاهرگی نواحی پایین بدن را به دهلیز راست باز می‌گردانند. غیر از این دو سیاهرگ،



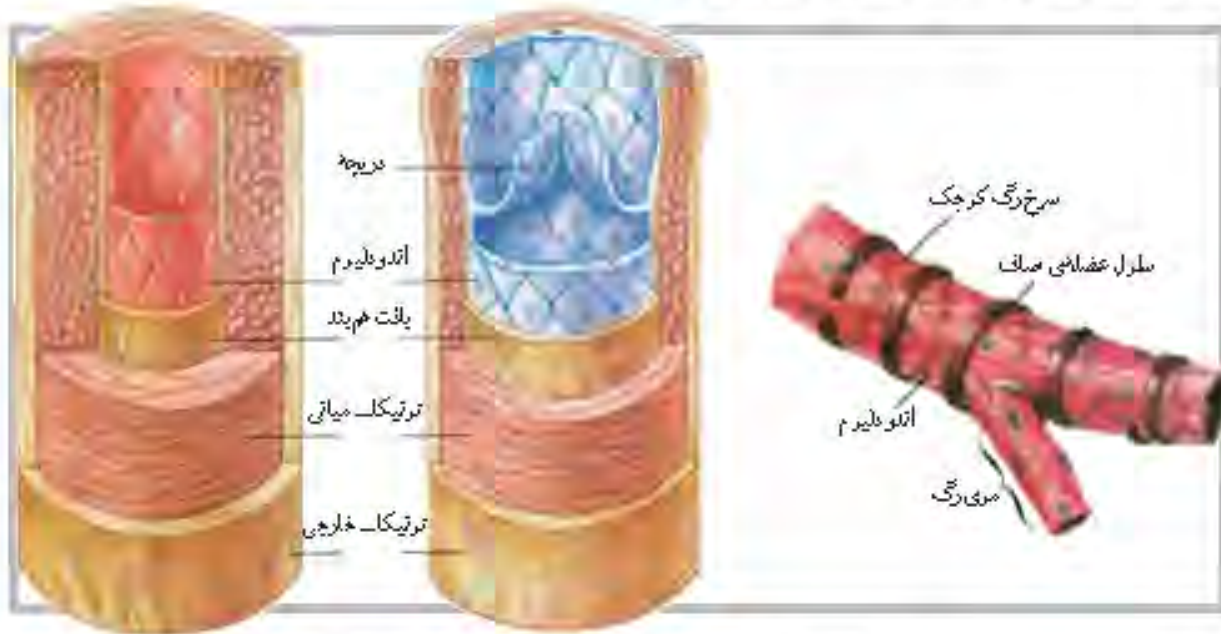
شعب میکروسکوپی سرخ‌رگی، دوراهی سرخ‌رگی سیاهرگی را تشکیل می‌دهد.

شکل ۵-۶

- |                       |                       |                    |
|-----------------------|-----------------------|--------------------|
| ۱- Aorta              | ۷- Pulmonary artery   | ۲- Coronary artery |
| ۲- Superior Vena cava | ۸- Inferior Vena cava | ۳- Coronary sinus  |
| ۳- Arteries           | ۹- Atriales           | ۴- Capillaries     |
| ۴- Venules            | ۱۰- Veins             |                    |

بافت همبند با قابلیت ارتجاعی در دیواره‌ی سرخرگ وجود دارد. این لایه قابلیت کشش را در زمانی که خون بیش‌تری وارد سرخرگ می‌شود به آن می‌دهد. وجود تارهای عضلانی در ساختار دیواره‌ی سرخرگها موجب می‌شود آن‌ها قابلیت تنگ شدن و گشاد شدن را پیدا کنند. این تارها در مواقع مختلف و به دلیل شرایط مختلف مورد استفاده قرار می‌گیرند و نقش حیاتی دارند (شکل ۶-۶).

سرخرگ‌ها و سرخرگچه‌ها رگه‌هایی با قابلیت ارتجاعی قوی هستند که خون را از قلب با فشار زیاد به اندام‌های مختلف بدن هدایت می‌کنند. این رگها به‌طور فزاینده به شاخه‌های ظریف‌تری به نام سرخرگچه‌ها تقسیم می‌شوند. دیواره‌ی سرخرگها از سه لایه‌ی مشخص (تونیکال) داخلی، میانی و خارجی ساخته شده است. لایه‌ی میانی دارای تارهای عضلانی صاف است که حلقه مانند در دیواره‌ی بک‌لوله قرار دارند. غیر از تارهای عضلانی، لایه‌ی ضخیم دیگری از



شکل ۶-۶ تمام سرخرگها دارای تارهای عضلانی صاف در دیواره‌ی خود هستند.



شکل ۶-۷

سوی رگ‌ها: موی رگ‌ها کوچک‌ترین سرخرگچه‌ها را به کوچک‌ترین رگه‌های خونی هستند که کوچک‌ترین سرخرگچه‌ها را به کوچک‌ترین وندولها متصل می‌سازند. موی رگها ادامه‌ی لایه‌ی داخلی سرخرگچه‌ها هستند و دیواره‌ی آن‌ها از اندودلیوم است. این دیواره‌ی ظریف آن‌ها، لایه‌ی نیمه نفوذپذیری را برای موی رگها فراهم می‌کند که در تبادل مواد بین سلول و موی رگ از اهمیت خلصی برخوردار است (شکل ۶-۷).

۱- Tonicia

۲- Vasocostriction

۳- Vasodilation

و نول‌ها و سیاه‌رگ‌ها: ونول‌ها، رگ‌هایی میکروسکوپی هستند که از طریق موی رگ‌ها به سیاه‌رگ‌ها منتهی می‌شوند. سیاه‌رگ‌ها دقیقاً به موازات سرخ‌رگ‌ها خون برگشتی را به دهلیز راست بازمی‌گردانند. بسیاری از سیاه‌رگ‌ها، به‌خصوص سیاه‌رگ‌های اندام‌های فوقانی و تحتانی، دارای دریچه‌هایی‌اند که این دریچه‌ها در بازگرداندن خون به قلب کمک می‌کنند. سیاه‌رگ‌ها هم‌چنین به‌عنوان مخزن خون در مواقعی که فرد خون از دست می‌دهد عمل می‌کند. برای مثال زمانی که خون‌ریزی با افت فشار خون سرخ‌رگی همراه است.

### خودآزمایی

- ۱- قلب را تعریف کنید.
- ۲- حفره‌های قلب را نام ببرید.
- ۳- دریچه‌های دهلیزی - بطنی در کجا قرار دارند؟
- ۴- بزرگ‌ترین سرخ‌رگ بدن کدام است؟
- ۵- رگ‌ها (سرخ‌رگ‌ها)ی تغذیه‌کننده‌ی قلب را نام ببرید.
- ۶- موقعیت دریچه‌ی آئورت کجاست؟
- ۷- سیاه‌رگ‌های ششی به کدام حفره وارد می‌شوند؟
- ۸- سرخ‌رگ ششی از کدام حفره خارج می‌شود؟
- ۹- بزرگ سیاه‌رگ زیرین به کدام حفره وارد می‌شود؟
- ۱۰- دریچه‌ی میترال در کدام طرف قلب است؟
- ۱۱- لایه‌های رگ‌های خونی را توضیح دهید.
- ۱۲- ونول را تعریف کنید.
- ۱۳- تفاوت موی رگ و ونول را بیان کنید.

## فصل هفتم

## دستگاه عصبی

هدف‌های رفتاری: دانش‌آموز در پایان این فصل باید بتواند:

- ۱- دستگاه عصبی را تعریف کند؛
- ۲- واحد ساختمانی دستگاه عصبی را توضیح دهد؛
- ۳- ساختمان نرون را بیان کند؛
- ۴- سیناپس را تعریف کند؛
- ۵- قشر و مایع مغزی - نخاعی را توضیح دهد؛
- ۶- بخش‌های مختلف دستگاه عصبی مرکزی را توضیح دهد؛
- ۷- بخش‌های مختلف دستگاه عصبی پیرامونی را توضیح دهد.

دستگاه عصبی<sup>۱</sup>

برقرار می‌سازند.

دستگاه عصبی، پیچیده‌ترین و سازمان‌یافته‌ترین دستگاه بدن انسان است. این دستگاه علاوه بر تأمین ارتباط قسمت‌های مختلف بدن، باعث ارتباط بدن با محیط خارج نیز می‌شود. واحد ساختمانی دستگاه عصبی نرون نام دارد.

ساختمان نرون<sup>۲</sup>

نرون از یک جسم سلولی و دو نوع زائده تشکیل شده است. جسم نرون گذشته از اختلافات جزئی، شبیه به سلول‌های دیگر و شامل عناصری هم‌چون هسته، میتو کندری، نوروفیبریل و مواد رنگی است.

زواید نرون که از جسم سلولی خارج می‌شوند شامل یک اکسون و یک یا چند دندریت است. اکسون در نرون‌های حرکتی بلندتر از دندریت و در نرون‌های حسی کوتاه‌تر از دندریت است و گاهی به وسیله‌ی غلافی به نام میلین، که ساختاری از چربی و پروتئین دارد، پوشیده می‌شود. در اکسون‌ها و دندریت‌ها گاهی به وسیله‌ی میلین پوشیده می‌شود و در فواصل مشخصی بین آن‌ها فرورفتگی‌هایی به نام گره رانویه<sup>۳</sup> وجود دارد (شکل ۱-۷).

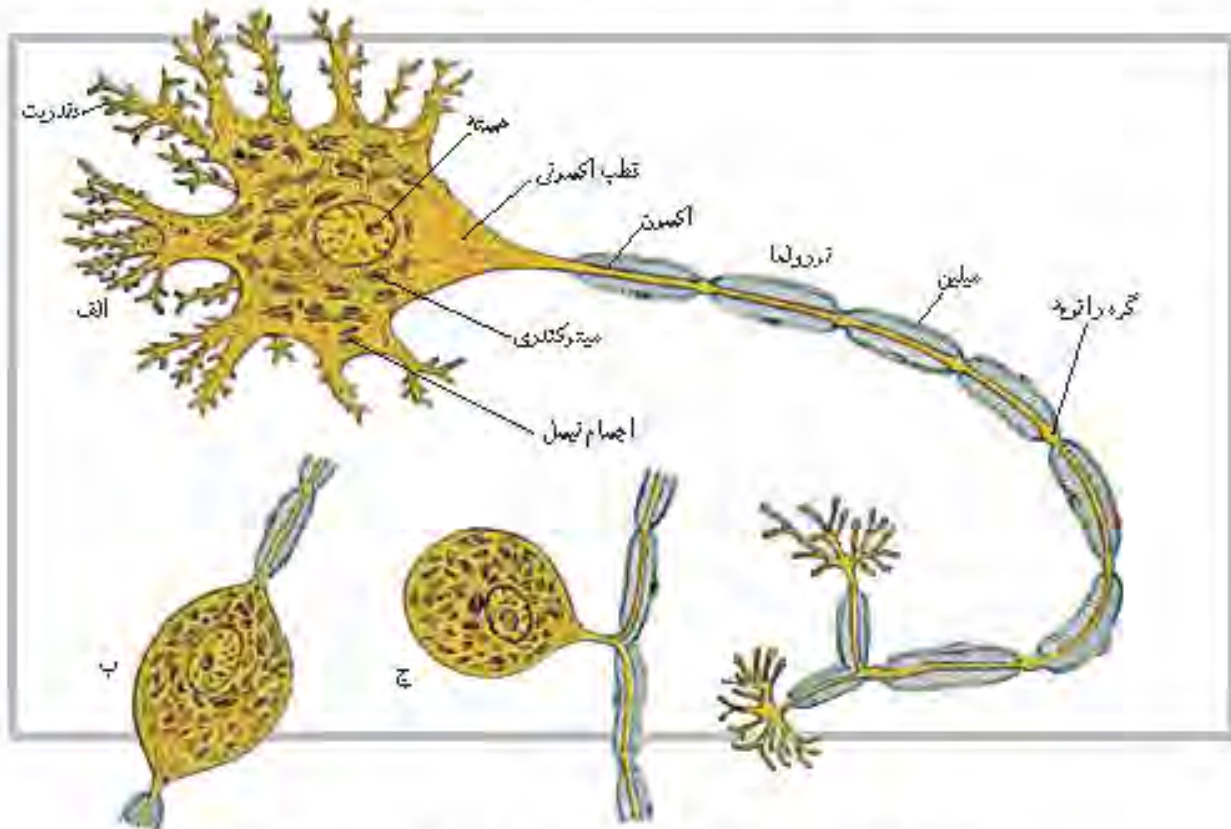
## تقسیم بندی دستگاه عصبی

دستگاه عصبی به دو بخش کلی تقسیم می‌شود؛ دستگاه عصبی مرکزی و دستگاه عصبی پیرامونی یا محیطی. دستگاه عصبی مرکزی بخشی است که درون محفظه‌های استخوانی (کانال نخاعی و جمجمه) قرار دارد. این بخش شامل نیم کره‌های مخ، مخچه، مغز میانی، پل مغزی، بصل النخاع و نخاع است. دستگاه عصبی پیرامونی یا محیطی نیز شامل عصب‌ها و گیرنده‌هایی است که ارتباط بخش مرکزی را با دیگر نقاط بدن

۱- Nervous system

۲- Neuron

۳- Nodes of Ranvier



شکل ۱-۲ سلولهای نرون: الف- نرون چند قطبی، ب- نرون دو قطبی، ج- نرون تک قطبی

### سیناپس<sup>۱</sup>

با فراهم کردن فضای نرم به عصبه دارد، این مایع در داخل بطنها و لایه‌های مننژ و مجاری بین بطنها در جریان است.

محل ارتباط نرونها یا یکدیگر را سیناپس گویند. سیناپسها انواع مختلف دارند و ولی معمولترین آنها سیناپسی است که بین انتهای یک اکسون با جسم سلولی نرون دیگر ایجاد می‌شود. سیناپسها همچنین در دو نوع شیمیایی و الکتریکی یافت می‌شوند.

### دستگاه عصبی مرکزی (CNS)

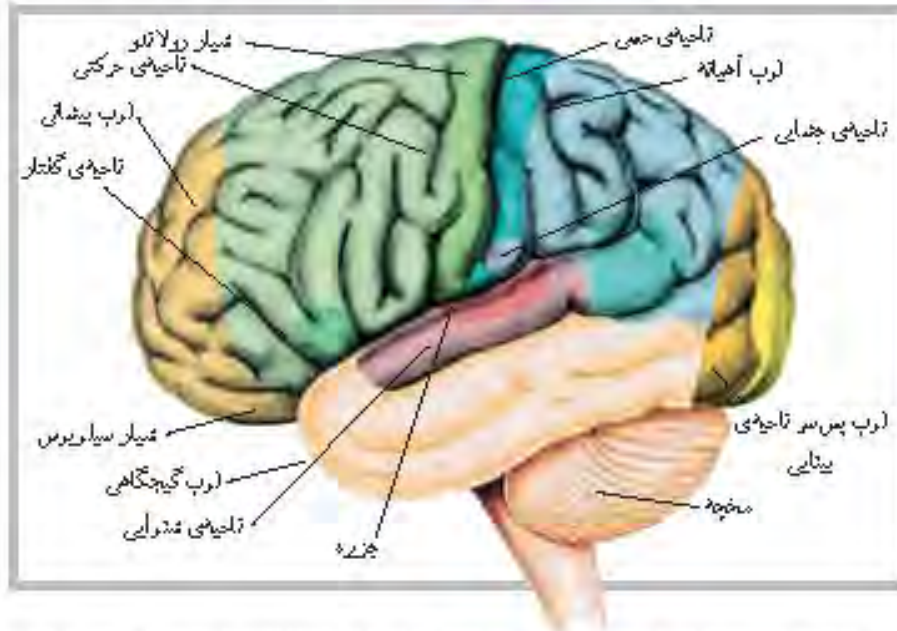
**نیم کره‌های مغز:** در امتداد ساقه‌ی مغز نیم کره‌های مخ قرار دارند که به وسیله‌ی یک شیار عمیق از هم جدا می‌شوند. در این بخش از دستگاه عصبی مرکزی بخش خاکستری در سطح قرار می‌گیرد و قشر نامیده می‌شود. قشر مخ به صورت یک لایه و با ضخامت چند میلی‌متر است. در سطح نیم کره‌های مخ شیارهایی وجود دارد. گاه عمق این شیارها زیادتر می‌شود و نیم کره‌های مخ را به چند قسمت یا لوب تقسیم می‌کند. هر یک از نیم کره‌ها دارای لوب‌هایی به نام لوب پیشانی، لوب آهیانه، لوب گیجگاهی و لوب پس‌سری هستند (شکل ۲-۴).

### مننژ<sup>۲</sup>

دستگاه عصبی مرکزی به وسیله‌ی پرده‌ای مننژ پوشیده می‌شود. مننژ شامل سه لایه‌ی مختلف است که از خارج به داخل سخت شامه، عنکبوتیه و نرم‌شامه نامیده می‌شوند. مایع مغزی نخاعی (CSF) مابقی است شفاف و از نظر مقدار محدود. این مایع غیر از تحویل مواد غذایی و دریافت مواد زائد در سیستم عصبی مرکزی نقش حمایتی این سیستم را

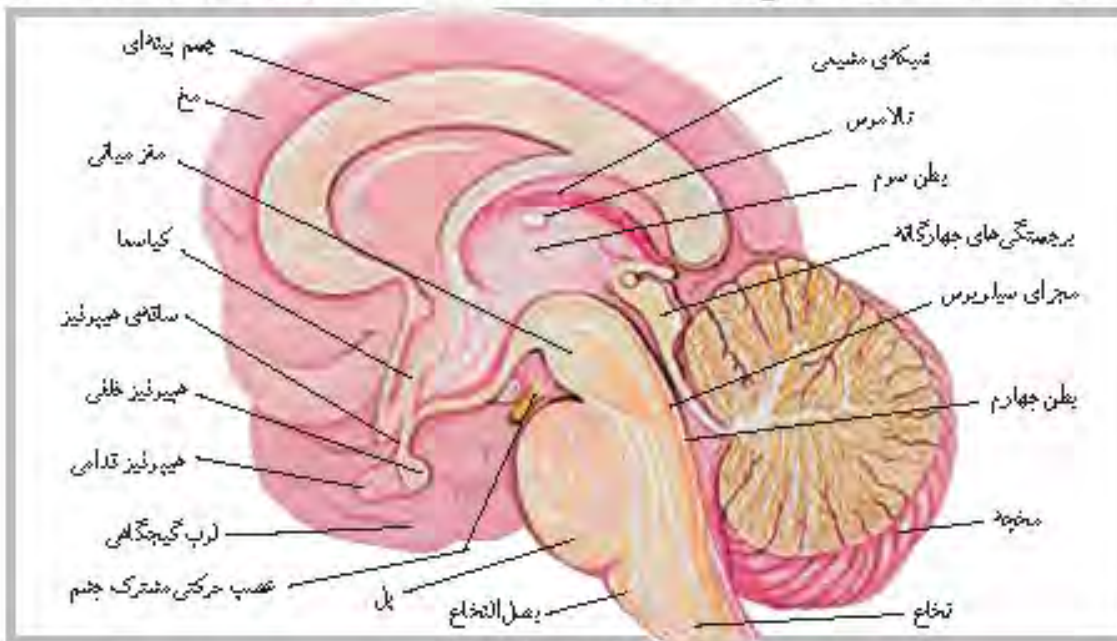
۱- Synapse

۲- Meninge



شکل ۲-۷ قشر خارجی مغز همراه با لوب‌های تشکیل دهنده (تاجیه‌ای از مغز که با سیله نشان داده شده، بخش جزیره است).

دو نیم‌کره‌ی مغز توسط جسم پینه‌ای<sup>۱</sup> به هم مربوط می‌شوند. فعالیت‌های دو نیم‌کره نیز توسط همین بخش هماهنگ می‌شود. **مخچه**<sup>۲</sup>: مخچه بخشی در دستگاه عصبی مرکزی است که در پس‌سر قرار گرفته و ایما<sup>۳</sup> آن کم‌تر از مغز است. به طوری که پهنای آن در حدود ۱۰ سانتی‌متر، ارتفاع آن ۵ سانتی‌متر و طول آن در عقب به جلو ۶ سانتی‌متر است. مخچه دومین و بزرگ‌ترین بخش مغز است و از دو نیم‌کره‌ی چپانی که توسط توده‌ای پهنام (کرمینه) یا وریمس<sup>۴</sup> به هم متصل‌اند ساخته شده است. این قسمت از مغز در عقب بطن چهارم قرار دارد (شکل ۲-۳). مخچه نیز دارای دو بخش سفید و خاکستری



شکل ۲-۳ برش دستگاه عصبی

۱- Corpus callosum

۲- Cerebellum

۳- Vermis

۵۲

است که بخش خاکستری آن در سطح قرار دارد. نخاع آن بخش از دستگاه عصبی مرکزی که درون کتال نخاعی ستون فقرات قرار دارد، نخاع نامیده می‌شود. طول نخاع حدوداً در مردان ۲۵ سانتی متر و در زنان ۲۳ سانتی متر است. بنابراین، تمام کتال نخاعی را بر نمی‌کند و تنها تا حدود مهره‌ی اول و دوم کمر امتداد دارد. در انتهای تحتانی، نخاع پارک یک می‌شود و مخروط انتهایی را ایجاد می‌کند. نخاع در طول خود دارای دو شیلر فداسی و خلفی است. شیلر فداسی آن پهن‌تر و کوتاه‌تر و شیلر خلفی آن پارک‌تر و طولی‌تر است. این دو شیلر نخاع را به دو نیمه تقسیم می‌کند. در هر نیمه نیز دو شیلر کم عمق قرار دارد که محل ورود و خروج نرلهای عصبی نخاع است.

اگر یک برش افقی به نخاع بدهیم مشخص می‌شود که نخاع از دو بخش خاکستری و سفید به وجود آمده است. بخش خاکستری نخاع در وسط قرار گرفته و به شکل H به نظر می‌رسد. بخش خاکستری از تنه یا سر سلول‌های عصبی نخاع تشکیل شده است. بخش یا ماده‌ی سفید نخاع نیز در اطراف بخش خاکستری نخاع قرار گرفته و از زواید عصبی سلول‌ها تشکیل می‌شود. رنگ سفید این بخش به علت وجود میلین است. نحوه‌ی قرار گرفتن ماده‌ی خاکستری در ماده‌ی سفید باعث شده که ماده‌ی سفید در هر نیمه نخاع به سه بخش تقسیم شود که از جلو به عقب به ترتیب طناب فداسی، طناب جلایی و طناب خلفی نام دارند (شکل ۴-۷).

ماده‌ی سفید نخاع در حقیقت خطی عصبی برای ارسال پیام‌های عصبی به طرف بالا یا پایین است.

نخاع

نخاعی

حدوداً

بنابراین

اول و دوم

می‌شود و

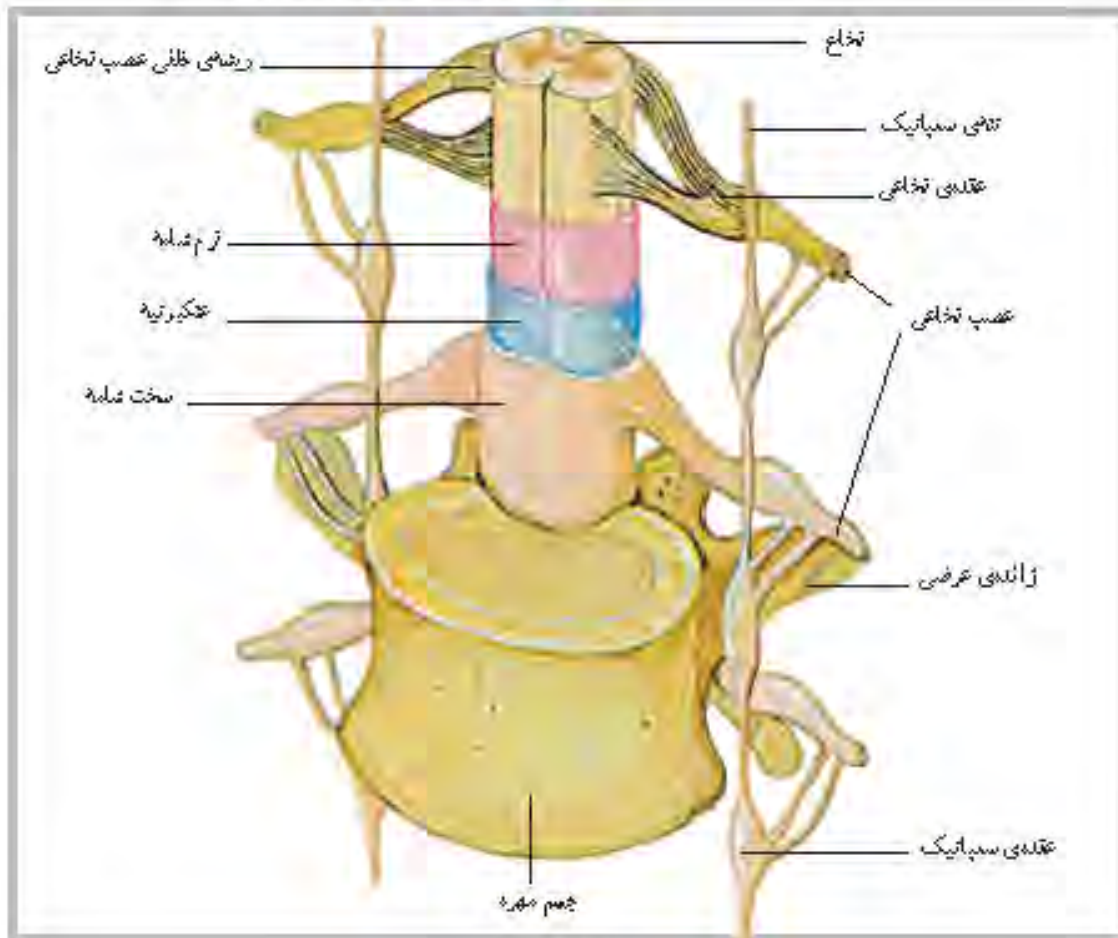
نخاع در

شیلر فداسی

طولی‌تر است.

در هر نیمه

نرلهای عصبی

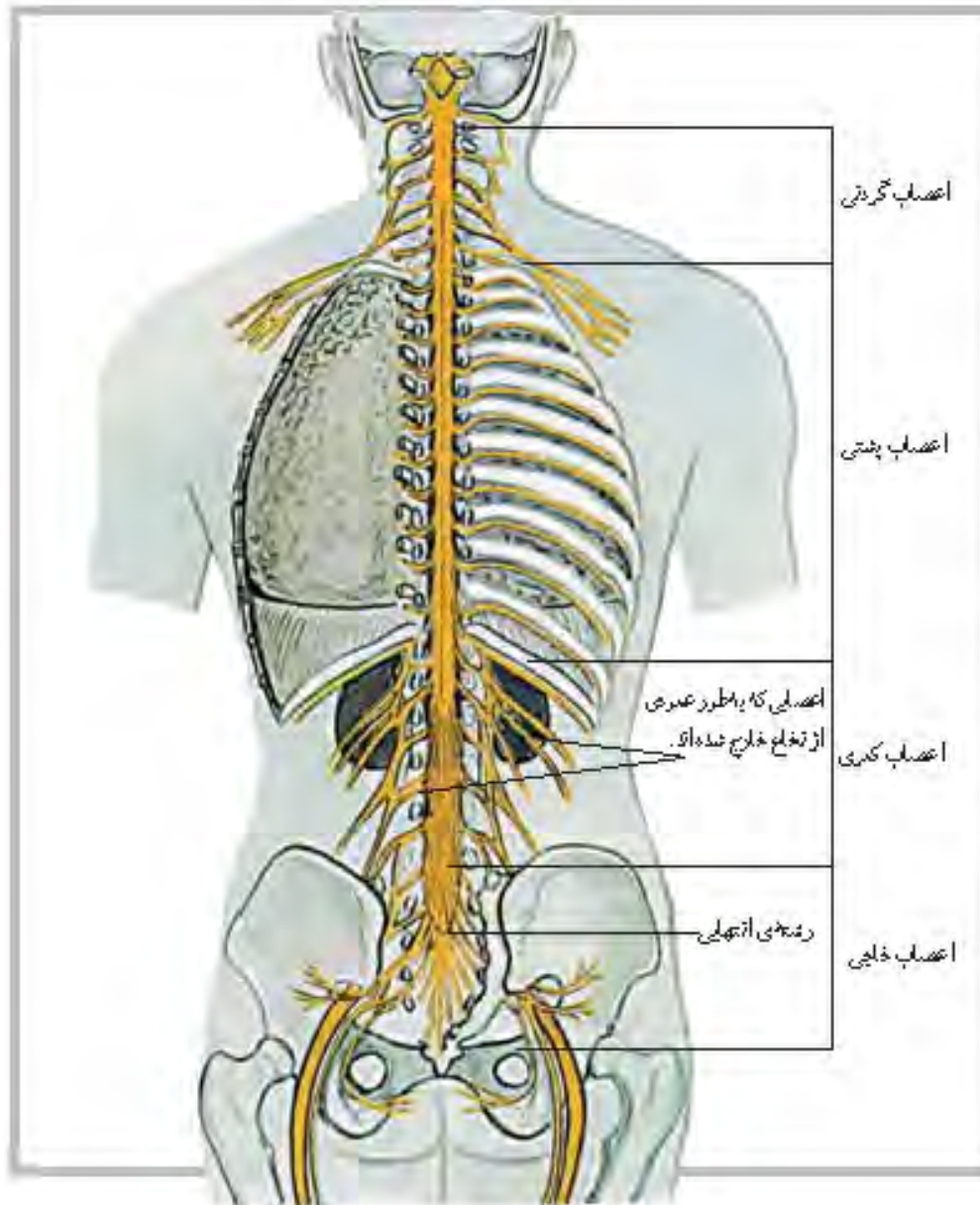


شکل ۴-۷ نخاع



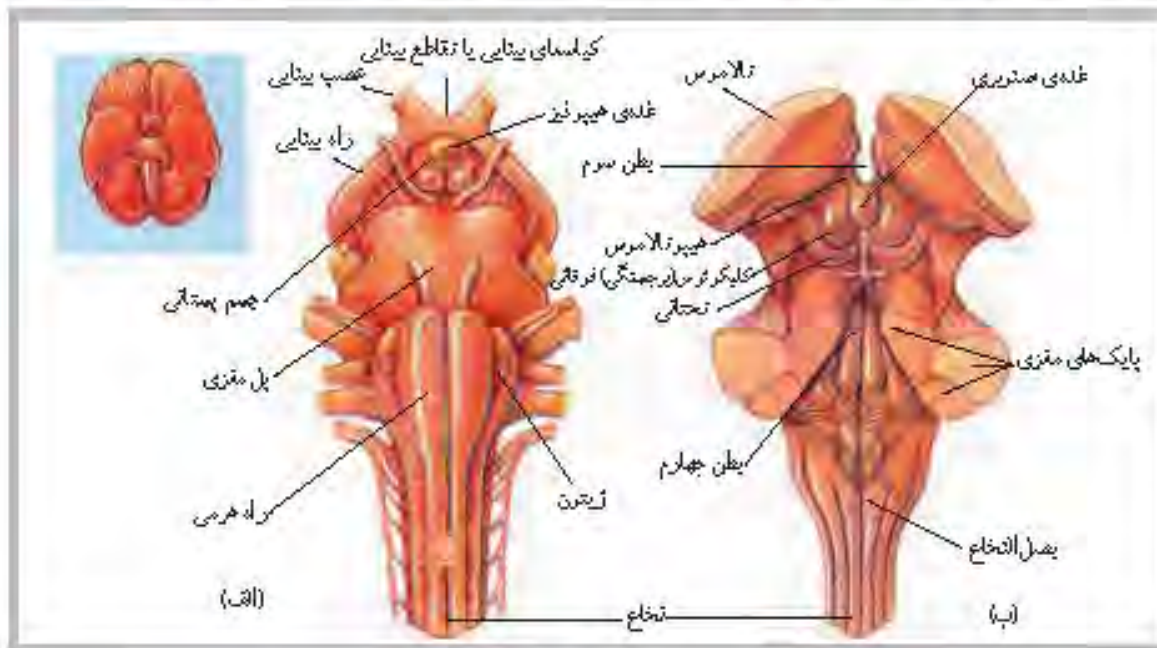
اعصاب نخاعی: از بخش‌های مختلف نخاع ۳۱ جفت عصب خارج می‌شود که سراسر بدن را پوشش می‌دهند. این عصب‌ها از پنج ناحیه به شرح زیر خارج می‌شوند: ۸ جفت از ناحیه گردن، ۱۲ جفت از ناحیه پشت، ۵ جفت از ناحیه کمر، ۵ جفت از ناحیه خاجی و یک جفت نیز از ناحیه دنبالچه.

اعصاب نخاعی مذکور، در خارج ستون فقرات شبکه‌های مختلف عصبی را به وجود می‌آورند که شامل شبکه‌ی گردن، شبکه‌ی بلژی، شبکه‌ی کمری و شبکه‌ی خاجی هستند (شکل ۵-۷).

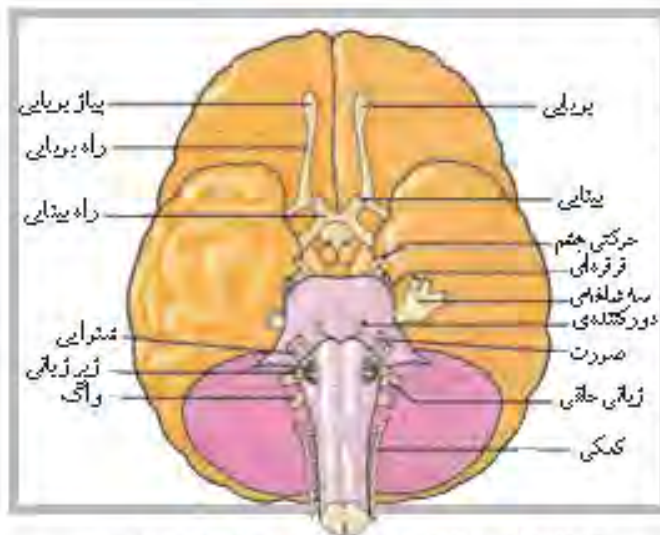


شکل ۵-۷ اعصاب نخاعی

ساقه‌ی مغز: قبل از نخاع، که محل آن در داخل کتال نخاعی است، بخش‌هایی از دستگاه عصبی نیز در داخل جمجمه قرار دارد. بصل‌النخاع، پل مغزی<sup>۲</sup> و مغز میانی<sup>۱</sup> بخش‌های دیگری هستند که در امتداد نخاع قرار دارند و روی هم به ساقه‌ی مغز موسوم‌اند. ساقه‌ی مغز نیز محل عبور تارهای عصبی است که پیم‌های عصبی را به طرف پایین و بالا راهنمایی می‌کند (شکل ۶-۷).



شکل ۶-۷ تدهی قدامی الف - تدهی خلفی ب - ساقه‌ی مغز



اعصاب مغزی: علاوه بر ۳۱ جفت عصب نخاعی که گفته شده، ۱۲ جفت عصب نیز در مغز وجود دارد که به آن اعصاب مغزی می‌گویند. اعصاب مغزی بک اختلافا عمده با اعصاب نخاعی دارند؛ به این معنی که اعصاب نخاعی اعصابی مختلط هستند یعنی هم تارهای حسی دارند که احساسات را به سیستم عصبی مرکزی می‌آورند و هم تارهای حرکتی دارند که فرامین حرکتی را به نقاط مختلف بدن ارسال می‌کنند اما اعصاب مغزی، یا حسی هستند یا حرکتی و در بعضی از موارد نیز مختلط اند (شکل ۷-۷).

شکل ۷-۷ غیر از اولین جفت، اعصاب مغزی از ساقه‌ی مغز جدا می‌شوند. این اعصاب توسط اعداد تعیین‌کننده‌ی ترتیب آن‌ها یا عملکرد و یا توزیع تارهای آن‌ها شناسایی می‌شوند.

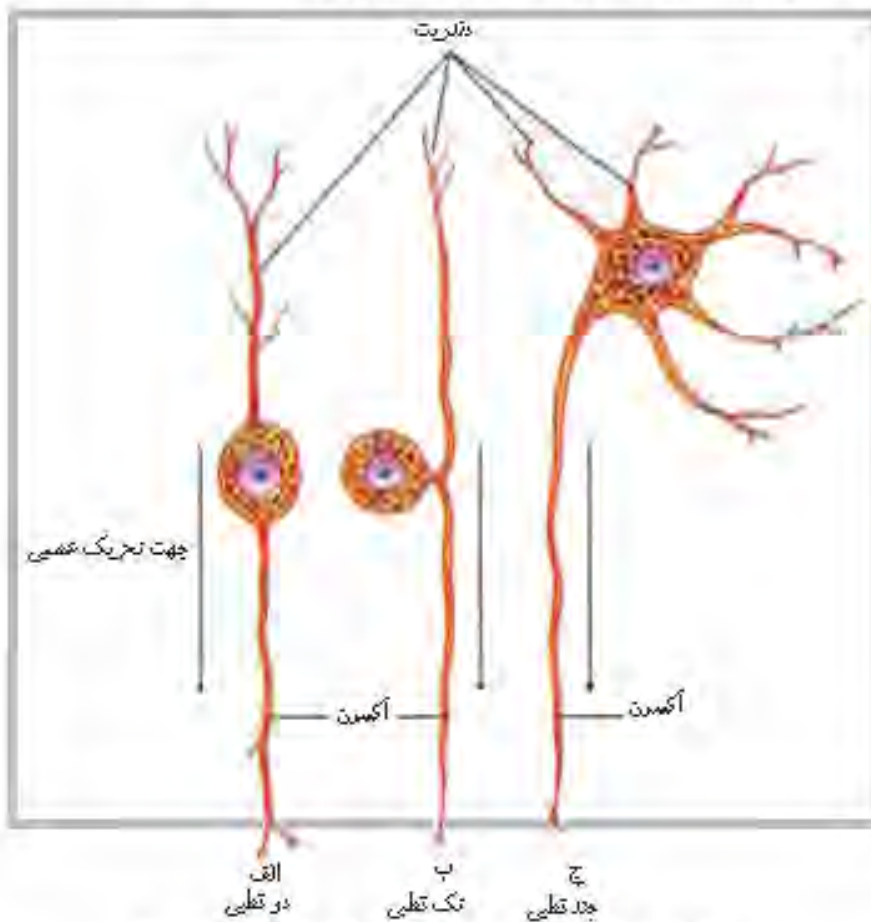
۱- Brainstem

۲- Medulla Oblongata

۳- Pons

۴- Mid Brain

طبقه‌بندی نرون‌ها از نظر ساختار  
 بر اساس اختلاف در ساختار نرون‌ها به سه طبقه یا گروه اصلی دو قطبی، تک قطبی و چند قطبی تقسیم می‌شوند. هر یک از انواع نرون‌ها قابلیت ارسال پیام‌های عصبی را تنها در یک جهت دارند که از ناحیه‌ی حساسی به نام ناحیه‌ی راه‌اندازی<sup>۱</sup> شروع می‌شود (شکل ۸-۷).



شکل ۸-۷ ساختار انواع نرون (الف) دو قطبی (ب) تک قطبی و (ج) چند قطبی

**۱- نرون‌های دو قطبی<sup>۱</sup>:** در این نوع نرون‌ها تنه‌ی سلول<sup>۲</sup> دارای دو تار عصبی است به طوری که هر یک از یک طرف تنه‌ی سلول جدا می‌شوند. اگر چه این تارها از نظر ساختار مشابه‌اند اما یکی به عنوان آکسون و دیگری به عنوان دندریت عمل می‌کند. این نوع نرون‌ها پیش‌تر در قسمت‌های تخصص یافته مانند چشم، بینی و گوش یافت می‌شود.

**۲- نرون‌های تک قطبی<sup>۲</sup>:** در این نوع نرون‌ها از تنه‌ی سلول<sup>۲</sup> تنها یک تار عصبی جدا می‌شود و بعد از مسافت کوتاهی به دو قسمت تقسیم می‌گردد. اما به عنوان تنها یک آکسون عمل

می‌کند. معمولاً یکی از دو قسمت تار عصبی با دندریت و قسمت پیرامونی بدن در ارتباط است و قسمت دیگر به مغز یا نخاع وارد می‌شود.

**۳- نرون‌های چند قطبی<sup>۳</sup>:** این نوع نرون دارای تعداد زیادی تار است که از تنه‌ی سلول جدا می‌شود. اما تنها یکی از آن‌ها آکسون است و بقیه دندریت هستند. بیش‌تر نرون‌هایی که تنه‌ی سلول<sup>۲</sup> آن‌ها در داخل مغز و نخاع است. از این نوع‌اند. نرون‌ها از نظر نوع فعالیت نیز طبقه‌بندی می‌شوند.

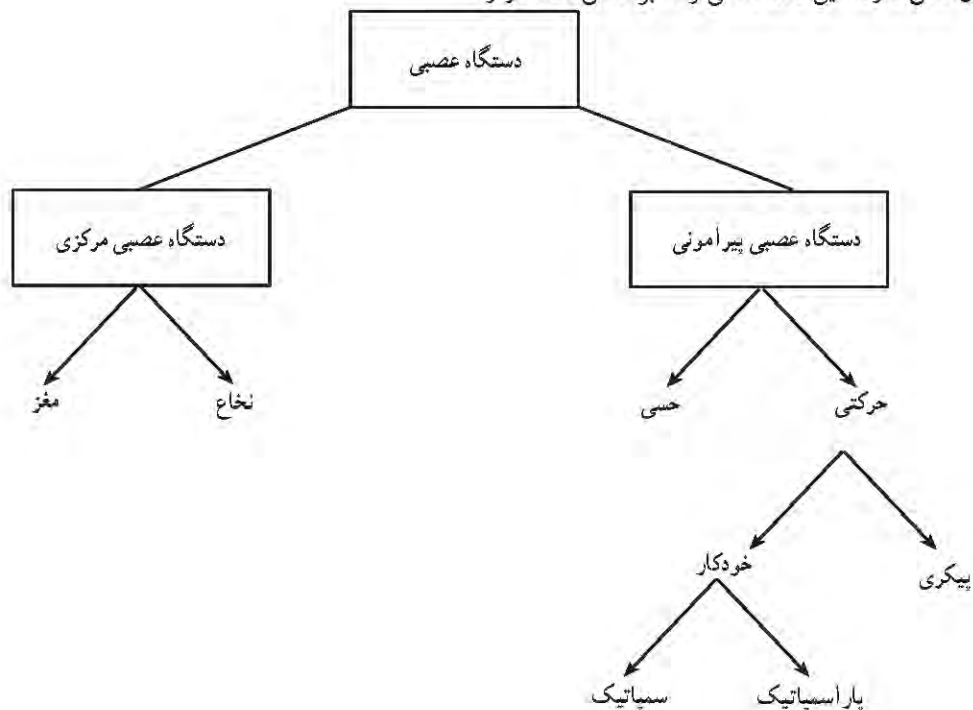
۱- Triggerzone

۲- Bipolar neurone

۳- Unipolar neurone

۴- Multipolar neurone

دستگاه عصبی خودکار<sup>۱</sup>: این دستگاه بخشی از دستگاه عملکرد به دو بخش سمپاتیک<sup>۲</sup> و پاراسمپاتیک<sup>۳</sup> تقسیم شود. حرکتی سیستم عصبی پیرامونی است که در حفظ ثبات محیط (شکل ۹-۷). درونی بدن نقش دارد. این دستگاه می تواند بر اساس ساختار و



شکل ۹-۷

## خودآزمایی

- ۱- نرون را تعریف نمایید و ساختمان آن را نیز رسم کنید.
- ۲- سیناپس چیست؟
- ۳- نخاع در کجا قرار دارد؟
- ۴- ساقه‌ی مغز از چه بخش‌هایی تشکیل شده است؟
- ۵- لوب‌های مختلف نیم کره‌های مخ را نام ببرید.
- ۶- تعداد اعصاب نخاعی و مغزی را ذکر کنید.
- ۷- انواع نرون‌ها را از نظر ساختار نام ببرید.
- ۸- دستگاه عصبی خودکار شامل چند بخش است؟ نام ببرید.
- ۹- بخشی که دو نیم کره‌ی مخ را بهم متصل می کند، چه نامیده می شود؟
- ۱۰- بخشی که دو نیم کره‌ی مخچه را بهم متصل می کند، چه نام دارد؟

۱- Antonomic Nervous System

۲- Sympathetic

۳- Para sympathetic

فصل هشتم

دستگاه غدد درون‌ریز

هدف‌های رفتاری: دانش‌آموز در پایان این فصل باید بتواند:

- ۱- دستگاه غدد درون‌ریز را تعریف کند؛
- ۲- انواع غدد درون‌ریز را شرح دهد؛
- ۳- هورمون را تعریف کند؛
- ۴- موفقیت غدد را معرفی کند؛
- ۵- دستگاه‌های غدد درون‌ریز و بیرون‌ریز را با هم مقایسه کند.

پاراتیروئید<sup>۱</sup>، فوق کلیه<sup>۲</sup> و لوزالمعده<sup>۳</sup> است؛ همچنین غده‌ی صنوبری<sup>۴</sup>، غده‌ی تیموس<sup>۵</sup>، غدد تولید مثل<sup>۶</sup>، غدد گوارشی<sup>۷</sup> و دیگر اندام‌های تولیدکننده‌ی هورمون مانند قلب که هورمون (ANP)<sup>۸</sup> ترشح می‌کند و کلیه‌ها که هورمونی به نام لوتیوتروپین<sup>۹</sup> ترشح می‌کنند.

مشخصات عمومی دستگاه غدد درون‌ریز<sup>۱</sup>

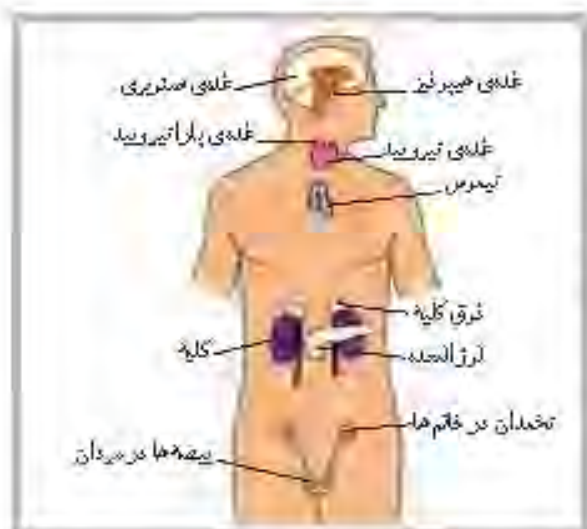
دستگاه غدد درون‌ریز شامل سلول‌ها، بافت‌ها و اندام‌هایی است که به داخل مایعات بدن (فضای داخلی) هورمون ترشح می‌کنند؛ برخلاف اجزای بیرون‌ریز<sup>۲</sup> که به داخل مجاری ترشح می‌کنند. برای مثال غدد تیروئید و پاراتیروئید هورمون‌های خود را به داخل خون آزاد می‌کنند، در صورتی‌که غدد عرق از نوع بیرون‌ریز هستند.

عمل هورمون

هورمون ماده‌ای است فیزیکی که توسط سلول ترشح می‌شود و عملکرد سلول دیگری را تحت تأثیر قرار می‌دهد. برخی از هورمون‌ها تنها مسافت کوتاهی را طی می‌کنند و به همین دلیل هورمون موضعی<sup>۱</sup> نامیده می‌شوند؛ اما هورمون‌های دیگر توسط خون به نقاط مختلف بدن انتقال می‌یابند و هورمون عمومی<sup>۲</sup> نامیده می‌شوند. در هر دو مورد، اثر هورمون تنها به سلول هدف<sup>۳</sup> آن محدود می‌شود زیرا سلول هدف دارای گیرنده‌های خاص آن هورمون است.

آناتومی دستگاه غدد درون‌ریز

دستگاه غدد درون‌ریز شامل غدد هیپوفیز<sup>۴</sup>، تیروئید<sup>۵</sup>،



شکل ۸-۱: موقعیت‌های غدد درون‌ریز اصلی

|                    |                  |                         |                      |                                |
|--------------------|------------------|-------------------------|----------------------|--------------------------------|
| ۱- Endocrine       | ۶- Exocrine      | ۱۲- Local Hormone       | ۱- General Hormone   | ۵- Target cell                 |
| ۴- Pituitary gland | ۷- Thyroid gland | ۸- Parathyroid glands   | ۶- Adrenal glands    | ۱۰- Pancreas                   |
| ۱۱- Pineal gland   | ۱۲- Thymus gland | ۱۳- Reproductive glands | ۱۱- Digestive glands | ۱۵- Atrial Natriuretic Peptide |
| ۱۴- Erythropoietin |                  |                         |                      |                                |

شده‌ی هیپوفیز غده‌ی هیپوفیز از نظر تعداد هورمون و عملکرد مهم‌ترین غده‌ی سیستم غدد درون‌ریز محسوب می‌شود. اندازه‌ی این غده حدوداً به اندازه‌ی یک فندق و در هیپوتالاموس داخل زین ترکی واقع است. غده‌ی هیپوفیز با واسطه‌ای به هیپوتالاموس متصل است (شکل ۲-۸).



شکل ۲-۸ غده‌ی هیپوفیز متصل به هیپوتالاموس است و در داخل زین ترکی استخوان پروانه‌ای جای دارد.

غده‌ی هیپوفیز از دو بخش قدامی و خلفی شکل گرفته است که به آن‌ها لب قدامی و لب خلفی نیز گفته می‌شود (شکل ۲-۸). بخش قدامی هیپوفیز هورمون‌هایی مانند هورمون رشد (GH)، هورمون محرک تیروئید (TSH)، هورمون محرک بخش فشری فوق کلیه (ACTH)، هورمون محرک فولیکول (FSH)، هورمون لوتئینی (LH) و هورمون پرولاکتین (PRL) را ترشح می‌کند. اگر چه بخش خلفی مستقیماً هورمون‌هایی را سنتز نمی‌کند، اما می‌تواند به آزاد شدن دو هورمون از این بخش به نام‌های هورمون ضد ادراری (ADH) و هورمون آکسی توسین (OT) اشاره کرد.

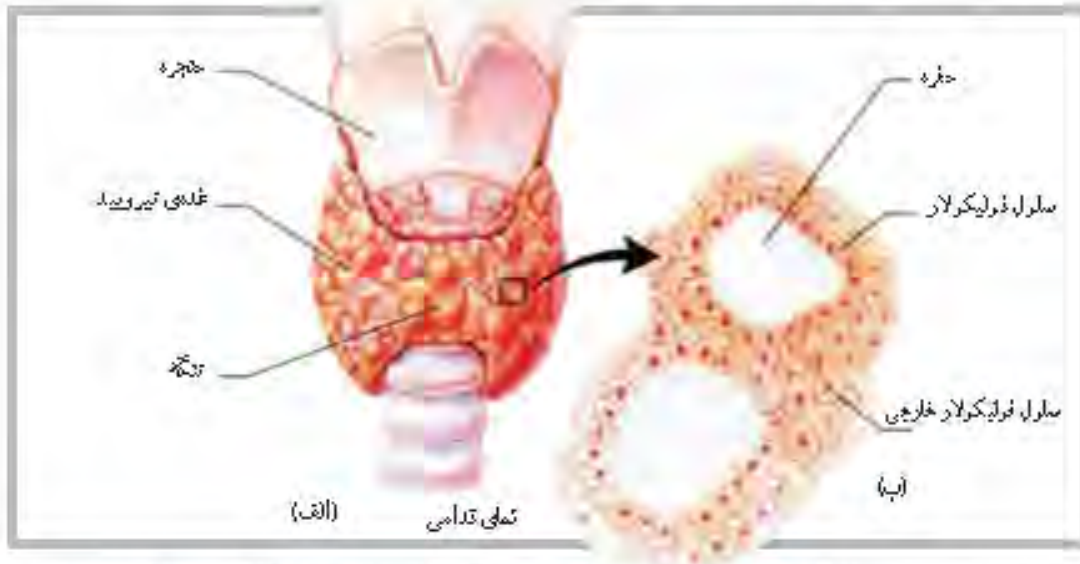


شکل ۲-۸ هورمون‌هایی آزادکننده‌ی هیپوتالامیک، سلول‌های لب قدامی را به آزاد کردن هورمون تحریک می‌کنند. تحریکات عصبی که در هیپوتالاموس شروع می‌شود، پایانه‌های عصبی را در لب خلفی هیپوفیز تحریک می‌کند و موجب آزاد شدن هورمون می‌شود.

**غده تیروئید**

مشکل از قسمت‌های کوچکی با قابلیت ترشح به نام فولیکول است. این فولیکول‌ها با سلول‌ها بعد از تولید هورمون آن را به داخل موی‌پرگ‌های مجاور رها می‌کند (شکل ۴-۸).

تیروئید غده‌ای است عضلانی مشکل از دو بخش بالی خارجی که در زیر حنجره و طرفین نای قرار دارد. این غده توانایی ویژه‌ای برای جدا کردن سد از خون دارد. غده تیروئید



شکل ۴-۸ (الف) غده تیروئید مشکل از لب است که از چار توسط تنگه بهم متصل اند. (ب) سلول‌های فولیکولار هورمون‌های تیروئید را ترشح می‌کند.

**هورمون‌های غده تیروئید:** غده تیروئید سه هورمون مهم تولید می‌کند. از این سه هورمون، دو هورمون توسط سلول‌های فولیکولی تولید می‌شود. سلول‌های دیگری که در اطراف سلول‌های فولیکولی قرار دارند هورمون سوم را تولید می‌کنند که روی غلظت یون‌های کلسیم و فسفات اثر دارد. دو هورمون مهم غده تیروئید تیروکسین<sup>۱</sup> (T4) و تری‌ایو تیروئین<sup>۲</sup> (T3) هستند.

**غده پاراتیروئید**

غده پاراتیروئید در روی سطح خلفی غده تیروئید قرار گرفته‌اند و معمولاً تعداد آن‌ها چهار عدد است. همان‌گونه که در شکل (۵-۸) مشاهده می‌شود. موقعیت غده پاراتیروئید روی سطح تیروئید به صورت غده‌ی بالایی و غده‌ی پایینی است. هورمون این غده پاراتیروئید هورمون (PTH) یا پاراتیرومون<sup>۳</sup> نام دارد که در تنظیم غلظت یون‌های کلسیم و فسفات در خون مهم است.



شکل ۵-۸ غده پاراتیروئید در سطح خلفی غده تیروئید قرار دارد.

۱- Thyroxine

۲- Triiodothyronine

۳- Parathyronine

مرکزی متشکل از سلول‌هایی است با شکل نامنظم که به صورت گروهی در اطراف رگ‌های خونی قرار دارند. هورمون‌های این بخش این‌شهرن (آدرنالین) و نوراین‌شهرن (نور آدرنالین) است. مجموعه‌ی این دو هورمون کنترولا مین‌ها نامیده می‌شود.

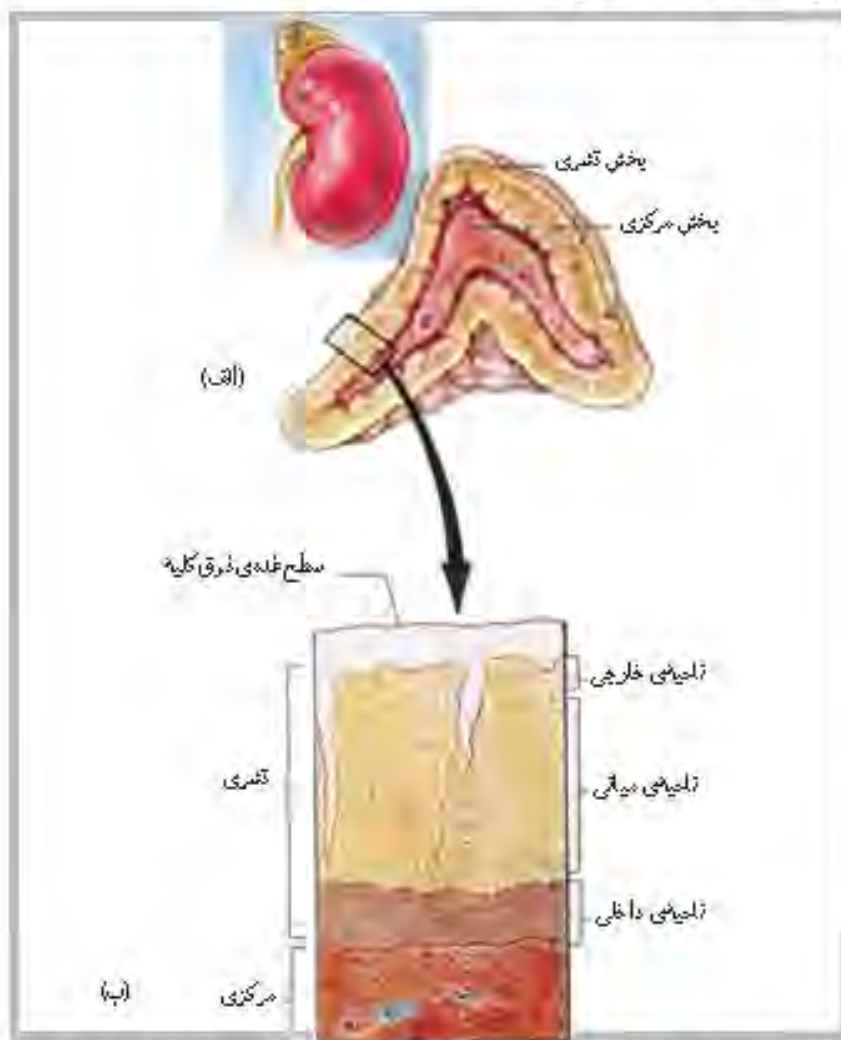
قشر فوق کلیه مجموعه‌ای از سه ناحیه است که از داخل به خارج عبارت‌اند از: ناحیه‌ی داخلی، ناحیه‌ی میانی و ناحیه‌ی خارجی<sup>۲</sup> (شکل ۶ - ۸).

هورمون‌های بخش قشر فوق کلیه عبارت‌اند از: آلدوسترون از ناحیه‌ی خارجی، کورتیزول از ناحیه‌ی میانی و هورمون‌های جنسی از ناحیه‌ی داخلی.

هر یک از غدد پارائتروید دارای ساختار زرد رنگ کوچکی است که توسط کپسول نژکی از بافت همبند پوشیده شده است. غده‌ی متشکل از سلول‌های ترشح‌کننده که به‌طور فشرده در کنار هم قرار دارند به‌طور نزدیک پاشپیکه‌های مورگی در ارتباط است.

### غدد فوق کلیوی

غدد فوق کلیوی ارتباط نزدیکی با کلیه‌ها دارند و هر یک از آن‌ها در بالا و روی یک کلیه قرار دارند. شکل ظاهری غدد فوق کلیوی شبیه پیرامید (هرم) و دارای دو بخش است؛ بخش مرکزی یا (مدولا) و بخش خارجی که قشر فوق کلیه نامیده می‌شود. بخش



شکل ۶- ۸ (الف) غده‌ی فوق کلیه شامل بخش قشری و بخش مرکزی است. (ب) قشر دارای سه لایه یا ناحیه از سلول‌ها است.

۱- Zona Reticularis

۲- Zona Fasciculata

۳- Zona glomerulosa



**غده‌ی لوزالمعده** نوع درون‌ریز<sup>۱</sup> است، که هورمون‌های خود را به درون مایعات لوزالمعده دارای دو نوع بافت ترشح کننده است. نوع بدن آزاد می‌کند. لوزالمعده غده‌ی طولی است که در پشت معده اول، یک بافت از نوع بیرون‌ریز<sup>۲</sup> است که شیره‌ی گوارشی را از طریق مجرا به داخل دستگاه گوارش رها می‌کند. بافت دیگر از طریق مجرا به داخل دستگاه گوارش رها می‌کند. بافت دیگر از



شکل ۸-۷ سلول‌های ترشح کننده‌ی هورمون لوزالمعده به صورت جزایری هستند، که با رگ‌های خونی به طور نزدیک با هم در ارتباط اند. سلول‌های دیگر لوزالمعده آیزیم‌های گوارشی به داخل مجرا ترشح می‌کنند.

بخش درون‌ریز لوزالمعده متشکل از سلول‌هایی است که به شکل گروهی اطراف رگ‌های خونی قرار دارند. این گروه از سلول‌ها را جزایر لانگرهانس<sup>۳</sup> می‌نامند و سه نوع سلول مشخص ترشح کننده دارند: سلول‌های آلفا که گلوکاگون ترشح می‌کنند، سلول‌های بتا که انسولین ترشح می‌کنند و سلول‌های دلتا که سوماتواستاتین<sup>۴</sup> ترشح می‌کنند.

- ۱- هورمون پرو لاکتین (PRL)
- ۲- بخش خلفی: هورمون ضد ادراری (ADH) و اکسی‌توسین (OT)
- ۳- تیروپریوان: هورمون تیروکسین (T4) و تراپودوتیرونین (T3)
- ۴- پاراتیروئید: هورمون پاراتیروئید (PTH)
- ۵- فوق کلیه:

**هورمون‌های غده درون‌ریز**

- ۱- هیپوفیز
- ۲- بخش قدامی: هورمون رشد (GH)، هورمون محرک تیروئید (TSH)، هورمون مربوط به قشر فوق کلیه (ACTH)، هورمون محرک فولیکولی (FSH)، هورمون لوتئینی (LH) و
- ۳- بخش قشری: هورمون آلدوسترون، هورمون کورتیزول و هورمون اندروژن و استروژن
- ۴- کتوکولامین‌ها
- ۵- لوزالمعده: هورمون انسولین و هورمون گلوکاگون

|             |              |                         |                 |
|-------------|--------------|-------------------------|-----------------|
| ۱- Exocrine | ۲- Endocrine | ۳- Islets of Langerhans | ۴- Somatostatin |
|-------------|--------------|-------------------------|-----------------|

## خودآزمایی

- ۱- دستگاه غدد درون ریز را تعریف کنید.
- ۲- مهم ترین غده‌ی درون ریز را نام ببرید.
- ۳- از بخش کدامی هیپوفیز حداقل سه هورمون را نام ببرید.
- ۴- بخش خلفی هیپوفیز چه هورمون‌هایی را ترشح می‌کند؟
- ۵- نواحی بخش قشر فوق کلیه را نام ببرید.
- ۶- هورمون‌های تیروئید را نام ببرید.
- ۷- واژه‌ی کموکولامین‌ها برای کدام یک از هورمون‌ها استفاده می‌شود؟
- ۸- آلدواسترون از کجا ترشح می‌شود؟
- ۹- هورمون‌های لوزالمعده کدام‌اند؟

## فصل نهم

## دستگاه تنفس

هدف‌های رفتاری: دانش‌آموز در پایان این فصل باید بتواند:

- ۱- دستگاه تنفس را تعریف کند؛
- ۲- اجزای سازنده‌ی دستگاه تنفس را نام ببرد؛
- ۳- عضلات تنفسی را معرفی کند؛
- ۴- مسیرهای تنفسی را نام ببرد؛
- ۵- ساختار میکروسکوپی دستگاه تنفس را توضیح دهد؛
- ۶- تفاوت شش‌ها را بیان کند.

## اندام‌های دستگاه تنفس

دستگاه تنفسی شامل تعدادی از مسیرهای تنفسی است که ضمن تصفیه‌ی هوای ورودی، آن را به درون ریه‌ها و نهایتاً به کیسه‌های هوایی که محل تبادل گازها است هدایت می‌کند. تمام فرایند تبادل گازها بین اتمسفر و سلول‌های بدن تنفس نامیده می‌شود.

## بینی

بینی عضوی است که با پوست پوشیده شده و با استخوان، غضروف و عضله حمایت می‌شود. دو سوراخ بینی امکان عبور هوا را به داخل دستگاه تنفس فراهم می‌کند. به‌علاوه هنگام عبور

هوا از داخل بینی، تغییراتی از قبیل تصفیه‌ی ذرات، تنظیم دما و رطوبت، روی آن انجام می‌شود.

حفره‌ی بینی؛ حفره‌ی بینی<sup>۱</sup> فضایی است خالی در پشت بینی که توسط دیواره‌ی بینی<sup>۲</sup> به دو قسمت چپ و راست تقسیم شده است. حفره‌ی بینی توسط اجزای استخوانی از حفره‌ی دهان و حفره‌ی جمجمه جدا شده است. در حفره‌ی بینی سه جفت استخوان به نام صدفی<sup>۳</sup> به‌صورت فوقانی، میانی و تحتانی قرار دارند. این استخوان‌ها، ضمن تقسیم حفره به مسیرهای متعدد، سطح بیش‌تری را در حفره فراهم می‌کنند (شکل ۱-۹).

۱ - Nasal Cavity

۲ - Nasal Septum

۳ - Conchae



شکل ۱-۹ اندام‌های دستگاه تنفس

### سینوس‌ها

### حلق

سینوس‌ها فضاهای پر شده از هوا هستند که در بالای بینی، بین استخوان‌های کروی‌ای بالا، پیشانی، پروبونی و گیجگاهی جمجمه، قرار گرفته‌اند. سینوس‌ها با حفره‌ی بینی در ارتباط‌اند، و ترشحات خود را به داخل حفره‌ی بینی تخلیه می‌کنند.

حلق<sup>۱</sup> (گلو) در پشت حفره‌ی دهان، بین حفره‌ی بینی و حنجره<sup>۲</sup> قرار دارد. حلق مسیری است برای عبور غذا از دهان به داخل مری و عبور هوا بین حفره‌ی بینی و حنجره. حلق در تولید صدا نیز نقش ایفا می‌کند (شکل ۲-۹).

۱ - Sinuses

۲ - Pharynx

۳ - Larynx



شکل ۴ - ویژگی‌های مجرای ذرات تنفسی

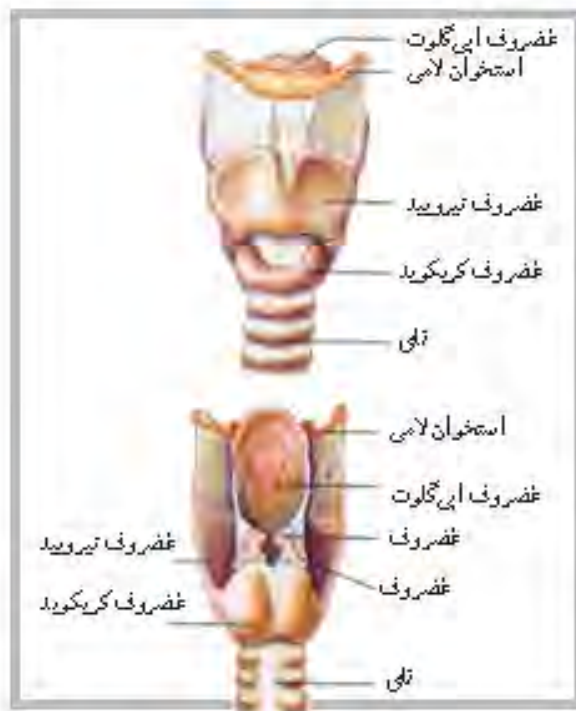
**حنجره**

حنجره فضایی است برای عبور هوا که در بالای نای و در زیر حلق قرار دارند. حنجره مسیری است برای ورود و خروج هوا به داخل و خارج نای؛ هم‌چنین از ورود اشییای خارجی به داخل نای جلوگیری می‌کند. تله‌های صوتی نیز در حنجره قرار دارند.

**نای**

نای، مجرای است انعطاف‌پذیر به نام (لوله‌ی هوا) به قطر ۲/۵ سانتی‌متر و طول ۱۲/۵ سانتی‌متر، نای از بالا به پایین جلوی مری قرار دارد و به داخل حفره‌ی سینه وارد می‌شود. نای در داخل حفره‌ی سینه به دو شاخه‌ی چپ و راسته برای ورود به شش چپ و راست، تقسیم می‌شود (شکل ۳-۹).

شکل ۳ - نای تمایز و خانی حنجره



۱ - Trachea

۲ - Vocal cords

## درخت نایچه‌ای

درخت نایچه‌ای<sup>۱</sup> شامل نای و اشعبلت متعدد است که به کوچک‌ترین مسیر هوایی و در نهایت به آئلول<sup>۲</sup> یا کیسه‌ی هوایی، محل تبادل گازی، منتهی می‌گردد. اولین تقسیم نای در حدود پنجمین مهره‌ی پشت است و در آن جا نای به دو اشعبل چپ و راست تقسیم می‌شود. سپس اشعبل چپ به دو شاخه و اشعبل راست نیز به سه شاخه تقسیم می‌گردد. این اشعبلت مطلقاً یا

تعداد لب‌های دو ریه است ریه در سمت چپ دارای دو لب و در سمت راست سه لب دارد. این اشعبلت دارای تقسیمات متعدد دیگری می‌شود و هر بار شاخه‌های پیش‌تر و ظریف‌تری را شکل می‌دهد (شکل ۹۴-۱). این شاخه‌ها یا مجاری هوایی ظریف، به نایزک موسوم‌اند و به اندام‌های میکروسکوپی بسیار ظریفی، به نام کیسه‌های هوایی، در ریه منتهی می‌گردند در این کیسه‌ها واکنش و عمل تبادل گازی، در اثر عمل دم و بازدم، انجام می‌شود.



شکل ۹۴

## ریه‌ها

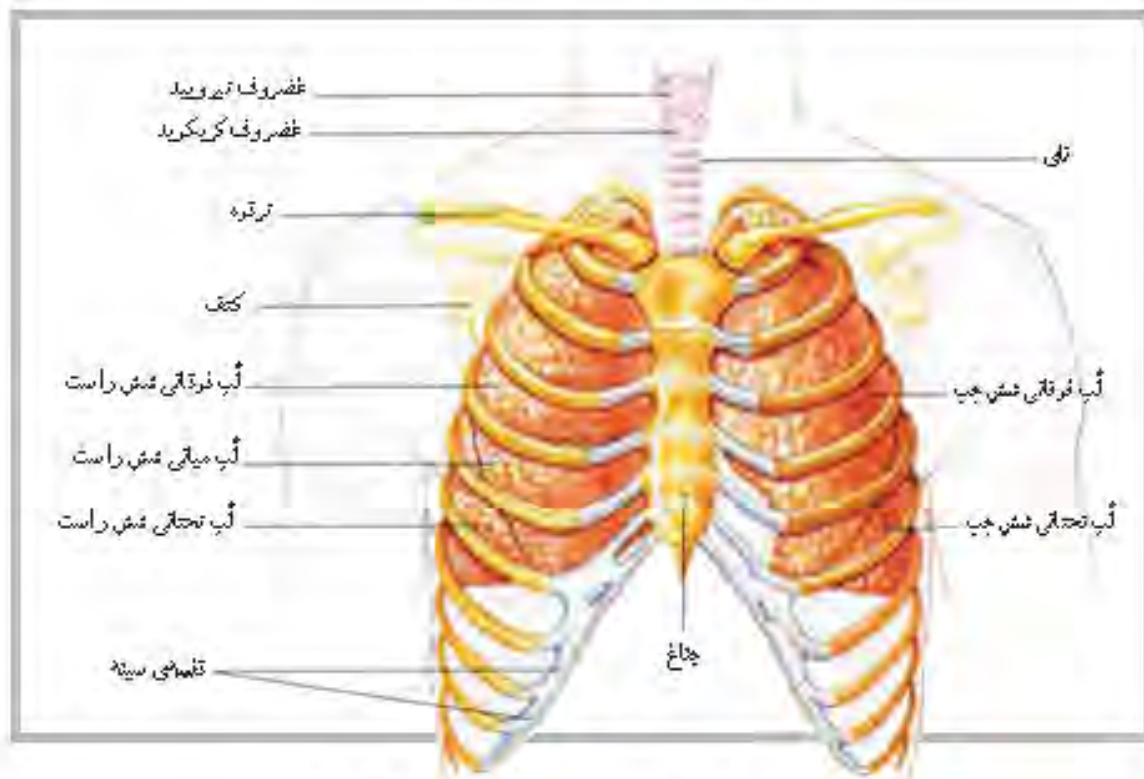
تقریباً تمام حفره‌ی سینه‌ی را پر می‌کنند ضمن این که ریه‌ی چپ، به دلیل وجود قلب در سمت چپ حفره‌ی سینه‌ی، قدری کوچک‌تر از ریه‌ی راست است، پا تنها دو لب؛ در حالی که ریه‌ی راست دارای سه لب است (شکل ۹۵-۱).

ریه‌ها<sup>۳</sup> اندام‌های نرم، اسفنجی و مخروطی شکل هستند که در حفره‌ی سینه‌ای قرار گرفته‌اند. ریه‌ی چپ و راست توسط قلب از هم جدا می‌شوند. اندازه‌ی ریه‌ها در حدی است که

۱ - Bicephal tree

۲ - Alveoli

۳ - Lungs



شکل ۳- مرئیات‌های مشرک در داخل ظریبی سینه یا قفسه‌های سینه

همان‌گونه که در فنکسل مشاهده می‌شود، ریه از جلو توسط استخوان جناغ، از کنار توسط دنده‌ها و از پشت توسط ستون مهره‌ها محافظت می‌شود. ارتباط دو شاخه‌ی اصلی نای پارها از طرف سطح داخلی ریه‌هاست. محل ورود نای به داخل هر ریه در ناحیه‌ای به نام ناف<sup>۱</sup> روی سطح داخلی ریه است. هر یک از دو ریه توسط غشای ظرفیتی به نام پرده‌ی جنب<sup>۲</sup> احشایی پوشیده شده است. این پرده در ناحیه‌ی ناف تا می‌خورد و پرده‌ی دیگری به نام پرده‌ی جنب جداری<sup>۳</sup> را فنکسل می‌دهد. این پرده در نهایت دیواره‌ی داخلی حفره‌ی سینه‌ای یا فضای ریوی<sup>۴</sup> را فنکسل می‌دهد. اگرچه بین دو جنب احشایی و جداری فضای قابل ملاحظه‌ای وجود ندارد اما

این فضای احتمالی را حفره‌ی جنبی<sup>۵</sup> نامیده‌اند.

**عضلات تنفسی**

عضلات تنفسی از نوع عضلات اسکلتی هستند و مشابه آن‌ها عمل می‌کنند. وظیفه‌ی اصلی این عضلات روی قفسه‌ی سینه برای جابه‌جایی هوا به داخل و خارج از ریه‌هاست. عضلات تنفسی شامل دیافراگم بین دنده‌ای خارجی و داخلی، جنبانی جنبی پستانی، فردپانی، مورب فکمی خارجی و داخلی، راست فکمی و عضله‌ی عرضی فکمی است.

۱ - Fissus

۲ - Visceral Pleura

۳ - Parietal Pleura

۴ - Mediastinum

۵ - Pleural Cavity

## خودآزمایی

- ۱- دستگاه تنفس را تعریف کنید.
- ۲- اندام‌های درگیر در دستگاه تنفس را شرح دهید.
- ۳- نای و تقسیمات آن را توضیح دهید.
- ۴- ساختار داخلی بینی را توضیح دهید.
- ۵- موقعیت آناتومیکی ریه‌ها را توضیح دهید.
- ۶- کوچک‌ترین واحد آناتومی ریه چه نامیده می‌شود؟
- ۷- موقعیت سینوس‌ها را شرح دهید.
- ۸- موقعیت نای را در بدن شرح دهید.
- ۹- درخت نایچه‌ای چیست؟
- ۱۰- تفاوت حلق و حنجره را توضیح دهید.



## فصل دهم

## دستگاه دفع ادرار

هدف‌های رفتاری: دانش‌آموز در پایان این فصل باید بتواند:

۱- دستگاه دفع ادرار را تعریف کند؛

۲- اجزای سازنده‌ی دستگاه دفع ادرار را شرح دهد؛

۳- ساختار کلیه را شرح دهد؛

۴- ساختار نفرون را شرح دهد؛

۵- موقعیت کلیه‌ها را توضیح دهد؛

۶- گلوبول را توضیح دهد؛

۷- انواع نفرون‌ها را توضیح دهد؛

۸- حالب یا میزنای را شرح دهد.



شکل ۱۰-۱ سیستم ادراری شامل کلیه‌ها، حالب‌ها، مثانه و مجرای دفع ادرار می‌باشد. به رابطی بین این اجزا و رگ‌های خونی توجه کنید.

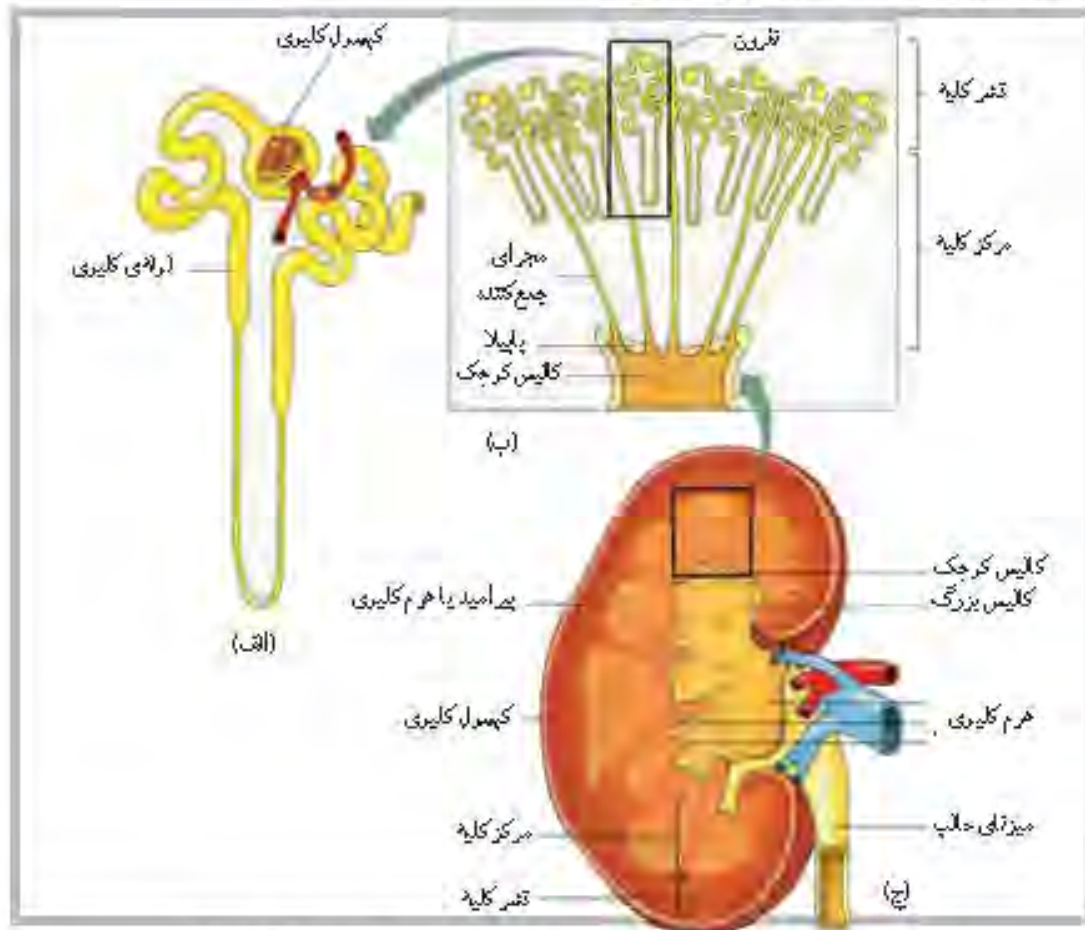
سیستم دفع ادرار شامل یک جفت کلیه است که مواد زائد را به شکل ادرار از خون جدا می‌کند. دو حالب (میزنای) نیز دو کلیه را به مثانه متصل می‌کنند و از این طریق ادرار از کلیه‌ها وارد مثانه می‌شود. مثانه در انتقال ادرار به خلج از بدن نقش مهمی دارد.

## کلیه‌ها

کلیه‌ها اندام لوبیایی شکل غر مزجگی هستند با سطح صاف، دارای طولی در حدود ۱۲ سانتی‌متر، عرض ۶ سانتی‌متر و ضخامت در حدود ۳ سانتی‌متر که درون یک کپسول بیضی سخت قرار دارند. **موقعیت کلیه‌ها:** کلیه‌ها در دو طرف ستون مهره‌ها و نزدیک به دیواره‌ی خلفی در عقب حفره‌ی شکمی قرار دارند. اگرچه جایگاه کلیه‌ها در افراد مختلف، به دلیل وضعیت بدنی و حرکات تنفسی، تا اندازه‌ای تغییر می‌کند ولی به‌طور کلی حدود بالای و پایینی کلیه‌ها بین دوازدهمین دنده و سومین مهره‌ی کمری ستون مهره‌هاست. به‌طور تقریبی موقعیت کلیه‌ی سمت چپ بین ۱ تا ۲ سانت بالاتر از کلیه‌ی سمت راست است. کلیه‌ها توسط بافت همبند، بافت چربی

مغزلاً موسوم است، بخش میانی، نوده‌ای است از مجاری میکروسکوپی که به صورت رشته‌هایی در کنار هم قرار دارد. مجموعه‌ی این مجاری میکروسکوپی در بخش میانی هم را به وجود می‌آورد. انتهای نزدیک این هرم‌ها به طرف سطح مقعر کلیه است و در مجاورت کالیس‌ها قرار دارد، هرم‌ها مجموعه‌ای از مجاری جمع‌کننده‌ی ادرار هستند که در بخش انتهایی نفرون می‌باشد. قشر کلیه، در مقایسه با بخش مرکزی، متفوت است و بیش‌تر به صورت لانه مانند مشاهده می‌شود و به شکل یک پوسته بخش مرکزی را، به‌طور کامل احاطه کرده است. ظاهراً دانه مانند بخش قشری کلیه‌ها، به دلیل وجود مجاری ظریفه مربوط به نفرون‌هاست. نفرون‌ها کوچک‌ترین واحد کاری دستگاه دفع ادرار محسوب می‌شود (شکل ۲-۱۰).

و عضلات عمقی پشت، در محل خود مستقر می‌مانند (شکل ۱-۱۰).  
**ساختار کلیه:** کلیه‌ها دارای دو سطح محدب در بیرون و مقعر در داخل است. در روی سطح داخلی کلیه یک فرورفتگی مشخص مشاهده می‌شود که ناف کلیه نام دارد. ناف کلیه تنها محلی است که کلیه با اندام‌هایی مانند سرخرگ، سیاهرگ، عصب و حالب (میزنای) ارتباط برقرار می‌کند. انتهای فوقانی حالب‌ها پس از عبور از ناحیه‌ی ناف کلیه به داخل کلیه فضایی به نام لگنچه<sup>۱</sup> را ایجاد می‌کند که، به دلیل تقسیمات متعدد، اجزایی قیف مانند را شکل می‌دهند. این تقسیمات در مرحله‌ی اول منجر به شکل‌گیری ۲ تا ۳ و در مرحله‌ی بعدی منجر به شکل‌گیری ۸ تا ۱۲ اندام قیف مانند به نام کالیس<sup>۲</sup> می‌گردد. در یک برش طولی از کلیه، دو ناحیه‌ی مشخص مشاهده می‌شود که ناحیه‌ی بیرونی به قشر<sup>۳</sup> و ناحیه‌ی مرکزی یا میانی به

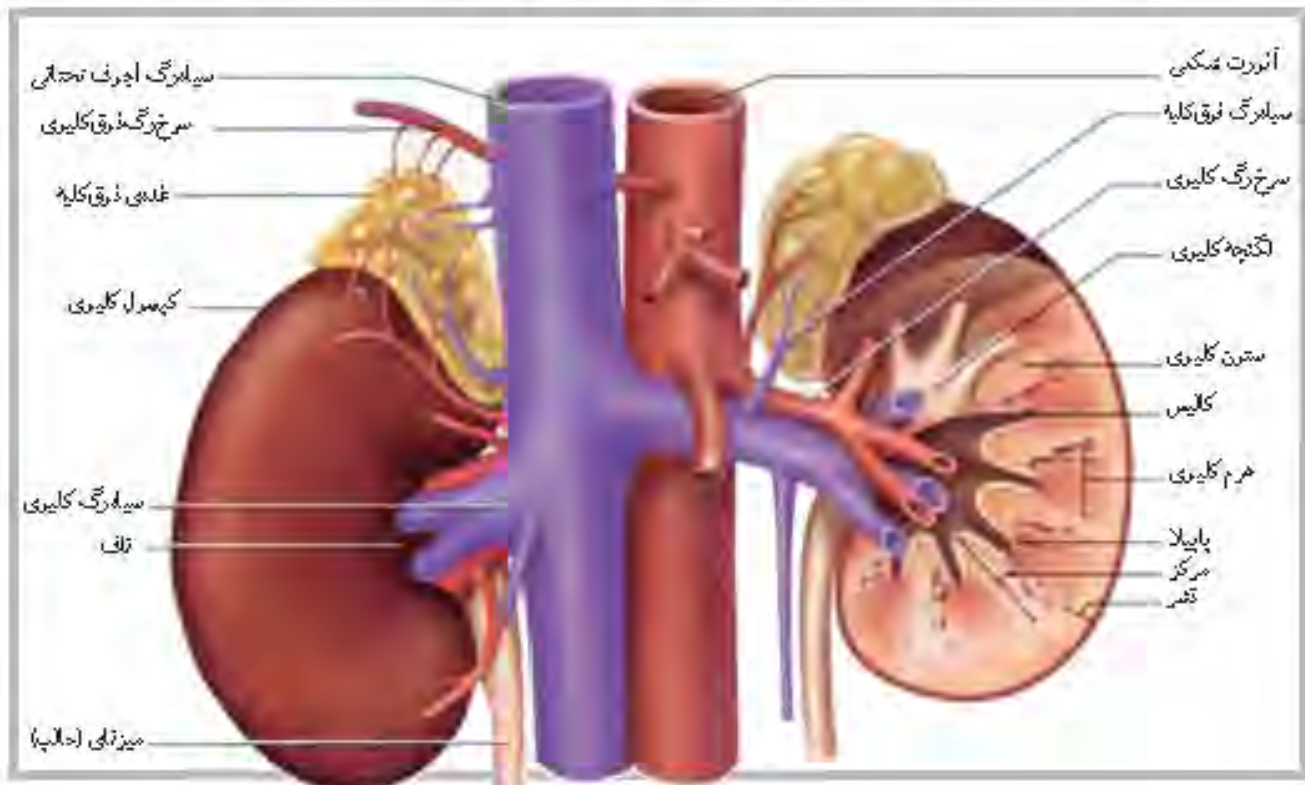


شکل ۲-۱۰ الف- یک نفرون منفرد، ب- هرم یا پیرامید کلیه‌ی با نفرون‌ها، ج- مقطع طولی کلیه

|            |             |                  |           |
|------------|-------------|------------------|-----------|
| ۱ - Calyx  | ۲ - Ureter  | ۳ - renal pelvis | ۴ - Calyx |
| ۵ - Cortex | ۶ - medulla | ۷ - papilla      |           |

به شاخه‌های متعدد کوچک‌تری تقسیم می‌شود و در نهایت به سرخرگچه‌های آوران<sup>۱</sup> منتهی می‌گردد. این سرخرگچه‌ها وارد نفرون‌ها می‌شوند و توده‌ی جدیدی به نام گلومرول<sup>۲</sup> را شکل می‌دهند که در عمل تصفیه حایز اهمیت است. خون سیاهرگی کلیه‌ها توسط رگ‌های متعددی جمع‌آوری می‌شود و در مجموع توسط سیاهرگ‌های کلیوی در حفره‌ی شکمی به بزرگ‌سیاهرگ زمین می‌پیوندد (شکل ۳-۱).

رگ‌های خونی کلیه: سرخرگ‌های کلیوی پس از جدا شدن از آئورت در حفره‌ی شکمی از ناف وارد کلیه می‌شود. این سرخرگ‌ها حجم قابل ملاحظه‌ای از خون را برای تصفیه وارد کلیه‌ها می‌کنند. تخمین زده می‌شود، در شرایط استراحت، حدود ۱۵ تا ۳۰ درصد از کل برون‌ده قلب وارد کلیه‌ها می‌شود. این در حالی است که وزن کلیه در حدود ۱٪ وزن بدن است. سرخرگ‌ها پس از ورود به کلیه‌ها و عبور از بخش مرکزی،



شکل ۳-۱

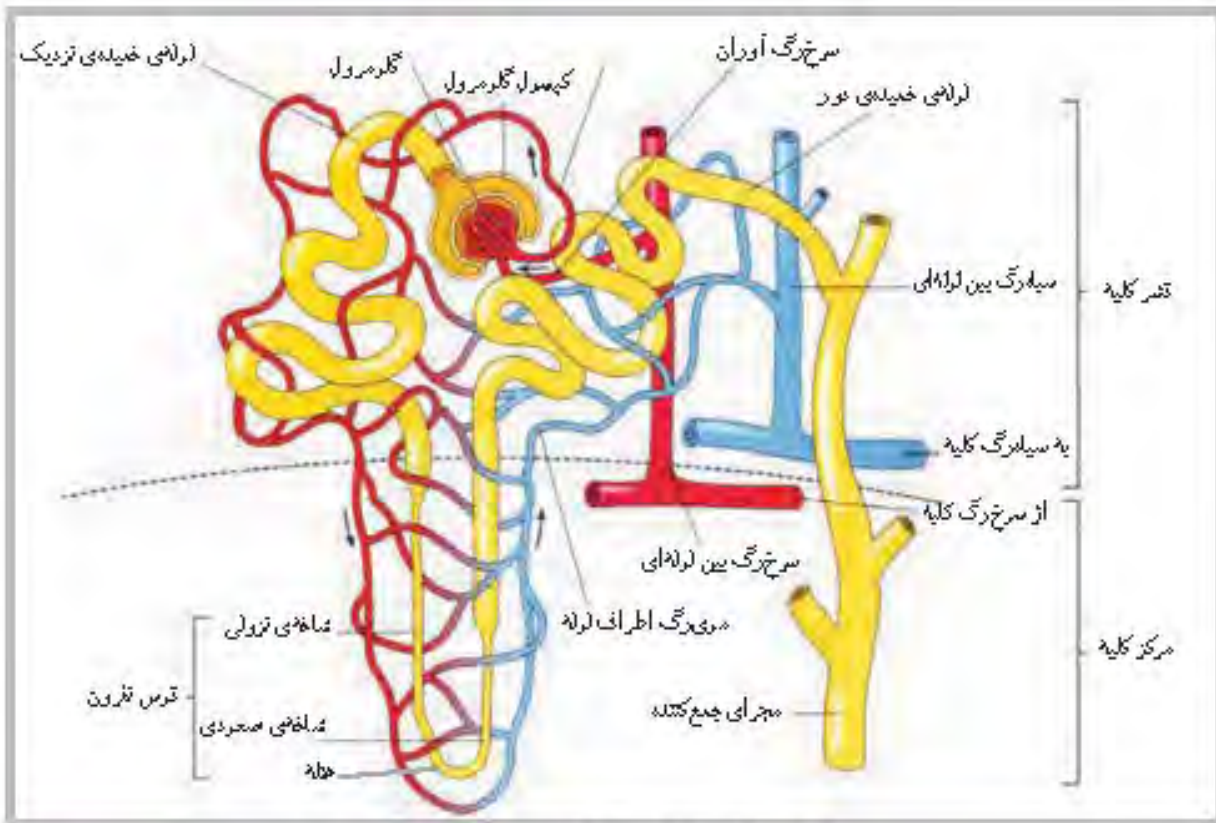
### ساختار نفرون

### سرخرگچه‌ی وایران<sup>۳</sup>

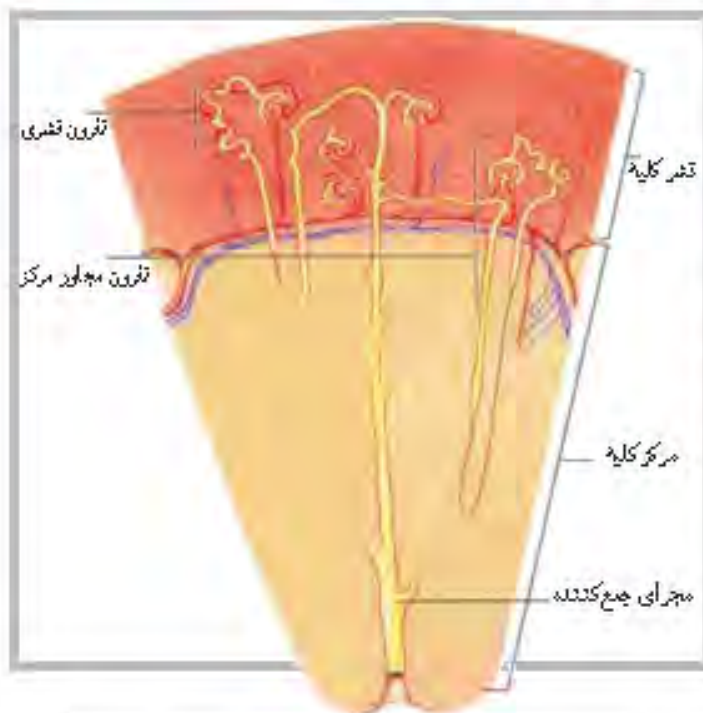
هم‌چنین اجزای سازنده‌ی مجاری کلیوی به ترتیب عبارتند از: لوله‌ی خمیده‌ی نزدیک<sup>۴</sup>، اندام تزوی<sup>۵</sup>، قوس هنله<sup>۶</sup>، اندام صعودی<sup>۷</sup>، لوله‌ی خمیده‌ی دور<sup>۸</sup> و مجرای جمع‌کننده<sup>۹</sup> ادرار (شکل ۴-۱).

هر کلیه متشکل از حدود یک میلیون نفرون است. هر نفرون خود شامل گویچه‌ی کلیوی<sup>۱</sup> و مجاری کلیوی<sup>۲</sup> است. گویچه‌ی کلیوی نیز شامل واحد تصفیه است که تشکیل شده است از: کپسول بومن<sup>۳</sup>، سرخرگچه‌ی آوران، گلومرول و

|                         |                         |                                |                      |
|-------------------------|-------------------------|--------------------------------|----------------------|
| ۱ _ afferent arterioles | ۱ _ Glomerulus          | ۳ _ Renal Capsule              | ۴ _ Renal tubule     |
| ۵ _ Bowman's Capsule    | ۶ _ Efferent arterioles | ۷ _ Proximal convoluted tubule | ۸ _ Descending limb  |
| ۹ _ Loop of Henle       | ۱۰ _ Ascending limb     | ۱۱ _ Distal convoluted tubule  | ۱۲ _ Collecting duct |



شکل ۴-۱۰ ساختار نفرون و رگ‌های ذرتی مرتبط با آن



انواع نفرون‌ها: به طور کلی نفرون‌ها به دو گروه

تقسیم می‌شوند. گروه اول، نفرون‌های بخش قشری اند که قسمت عمده‌ی ساختار آن‌ها در بخش قشری قرار دارد و کم‌تر مشاهده می‌شود که قسمت‌هایی از آن‌ها از قبیله قوس هثله وارد بخش مرکزی کلایه شود. گروه دیگر نفرون‌ها، نفرون‌های مجاور مرکزند. در این نوع نفرون‌ها قسمت دانه مانند نفرون (قسمت تصفیه‌کننده) نزدیک به بخش مرکزی یا مدولاست و به همین دلیل بخش عمده‌ای از ساختار نفرون در داخل بخش مرکزی قرار می‌گیرد (شکل ۵-۱۰).

شکل ۵-۱۰ نفرون‌های قشری نزدیک به سطح کلایه‌اند. نفرون‌های مجاور مرکز نزدیک به مرکز (مدولا) هستند.

۱ - Cortical nephrons

۲ - Juxtamedullary nephrons

## خودآزمایی

- ۱- دستگاه دفع ادرار را تعریف کنید.
- ۲- اندام‌های مربوط به دستگاه دفع ادرار را نام ببرید.
- ۳- انواع نفرون‌ها را نام ببرید.
- ۴- مشخصات نفرون‌های مجاور مدولا را توضیح دهید.
- ۵- ارتباط کلیه‌ها با مثانه توسط چه اندامی صورت می‌گیرد؟
- ۶- کالیس‌ها در کدام بخش کلیه قرار دارند؟
- ۷- هرم‌ها یا پیرامید در کدام بخش از کلیه قرار دارند؟
- ۸- موقعیت کلیه‌ها را توضیح دهید.
- ۹- گلو مَرول چیست؟
- ۱۰- در ساختار نفرون، قسمت بعد از اندام صعودی چه نام دارد؟

## فصل یازدهم

### دستگاه گوارش

هدف‌های رفتاری: دانش‌آموز در پایان این فصل باید بتواند:

- ۱- دستگاه گوارش را تعریف کند؛
- ۲- قسمت‌های مختلف دستگاه گوارش را از بالاترین تا پایین‌ترین عضو به ترتیب معرفی کند؛
- ۳- سه بخش اصلی روده‌ی کوچک را نام ببرد؛
- ۴- بخش‌های روده‌ی بزرگ را نام ببرد؛
- ۵- غدد بزاقی را نام ببرد؛
- ۶- درجه‌های معده را توضیح دهد؛
- ۷- غدد کمکی مربوط به گوارش را نام ببرد.



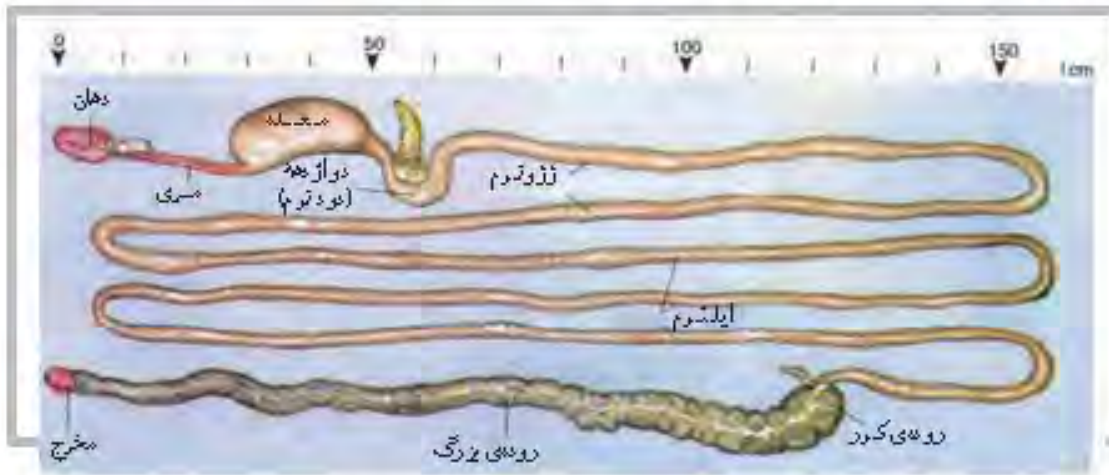
گوارش فرایندی است که طی آن غذا، هم از نظر فیزیکی و هم از نظر شیمیایی ساده می‌شود، به گونه‌ای که غذای سلول بتواند آن را جذب کند. دستگاه گوارش متشکل است از لوله‌ی طولی (جهاز هاضمه) که از دهان شروع و به مقعد (مخرج) ختم می‌شود. این دستگاه هم‌چنین شامل چندین اندام کمکی است که ترشحات خود را به داخل لوله‌ی گوارش آزاد می‌کنند. لوله‌ی گوارشی شامل دهان، حلق، مری، معده، روده‌ی کوچک، روده‌ی بزرگ و لوله‌ی انتهایی است. اندام‌های کمکی دستگاه گوارش نیز شامل غدد بزاقی، کبد، کیسه‌ی صفرا و لوزالمعده می‌باشند (شکل ۱-۱).

شکل ۱-۱ اندام‌های اصلی دستگاه گوارش

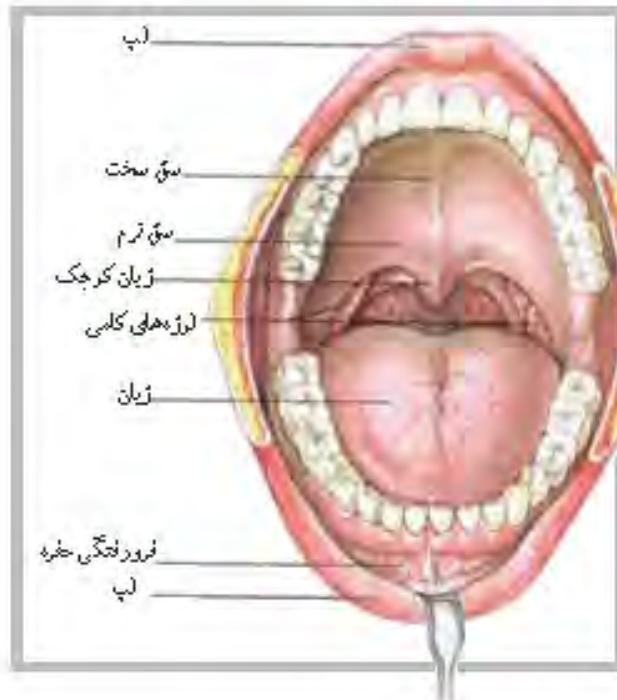
ساختار دیواره‌ی آن، نحوه‌ی حرکت غذا در آن و عصب‌گیری آن، یک‌نواخت نیست (شکل ۱۱-۲).

مشخصات عمومی لوله‌ی گوارشی

لوله‌ی گوارشی مجرای است عضلانی به طول ۹ متر که از سطح قنای حفره‌ی بدن شروع می‌شود و در طول این لوله



شکل ۱۱-۲ کانال گوارشی، لوله‌ای است عضلانی با طول تقریباً ۹ متر



دهان

دهان اولین قسمت از لوله‌ی گوارشی است که غذا را دریافت می‌کند و پارتیدیل آن به نرات کوچک‌تر و مخلوط کردن با بزاق دهان، فرایند گولزش را شروع می‌کند. دهان با لب‌ها، گوب‌ها، زبان و سقف دهان محصور شده است. فضای بین سقف دهان و زبان به حفره‌ی دهان موسوم است (شکل ۱۱-۳).

شکل ۱۱-۳ دهان برای نیروی غذا و آماده کردن آن برای گوارش سازگار شده است.

۱ - Oral Cavity

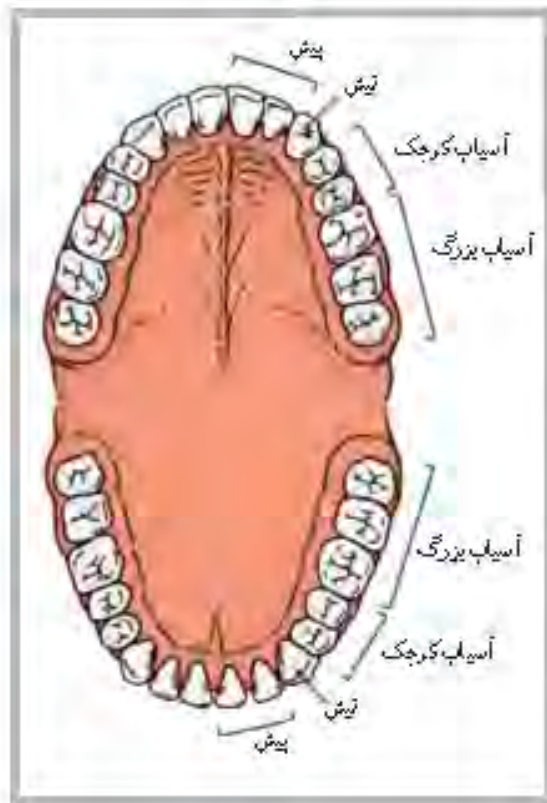
زبان

دندان‌ها

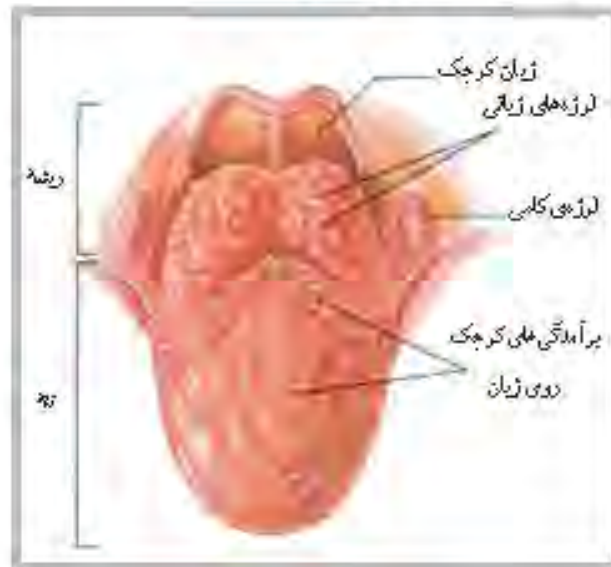
زبان<sup>۱</sup> اندامی است ضخیم و عضلانی که در کف دهان قرار دارد. هنگام پسته بودن دهان، زبان تقریباً تمام حفره‌ی دهان را پر می‌کند. سطح زبان توسط غشای مخاطی آن پوشیده شده و به وسط کف دهان متصل است.

بنده‌ی زبان عمدتاً از تارهای عضلانی اسکلتی ساخته شده است. این تارها در جهت‌های مختلف قرار گرفته‌اند و به همین دلیل قابلیت حرکت در جهات مختلف را دارند. با توجه به ویژگی‌های فوق، زبان وسیله‌ای مناسب برای مخلوط کردن غذا یا یزاق و جابه‌جا کردن آن برای جویده شدن در حفره‌ی دهان است. برآمدگی‌های سخت روی سطح زبان، به نام پاپیلا<sup>۲</sup> اصططکاک خلصی را روی سطح زبان ایجاد می‌کند که برای جابه‌جا کردن غذا در حفره‌ی دهان مؤثر است. برزهای چشایی<sup>۳</sup> نیز در میان برآمدگی‌های فوق قرار دارند. ناحیه‌ی خلفی زبان یا ریشه‌ی زبان به استخوان لامی در ناحیه‌ی گلو مهار شده است. این ناحیه با توده‌های مدور از بافت لنف، به نام توده‌های زبانی<sup>۴</sup> پوشیده شده است (شکل ۴-۱۱).

دندان‌ها دارای سخت‌ترین ساختارها بدن‌اند، با این حال به عنوان بخشی از سیستم اسکلتی محسوب نمی‌شوند. اهمیت دندان‌ها در حفره‌ی دهان به سبب توانایی آن‌ها در آسیاب کردن ذرات غذاست که در نتیجه‌ی حرکت دو آرواره روی یکدیگر انجام می‌گیرد. دندان‌ها با توجه به روش دو مرحله‌ای خود دو دسته‌اند: دندان‌های ابتدایی و دندان‌های ثانوی یا دائمی. دندان‌های دائمی معمولاً از حدود ۶ سالگی ظاهر می‌شوند اما کامل شدن آن‌ها از نظر تعداد ممکن است تا ۱۷ و حتی ۲۵ سالگی به طول انجامد. تعداد کامل دندان‌ها ۳۲ عدد است که به ترتیب عبارت‌اند از: نیش<sup>۵</sup> (۲ عدد)، پیش<sup>۶</sup> (۸ عدد)، آسیاب کوچک<sup>۷</sup> (۸ عدد) و آسیاب بزرگ<sup>۸</sup> (۱۲ عدد) (شکل ۵-۱۱).



شکل ۵-۱۱



شکل ۴-۱۱ نمای فراتاری سطح زبان

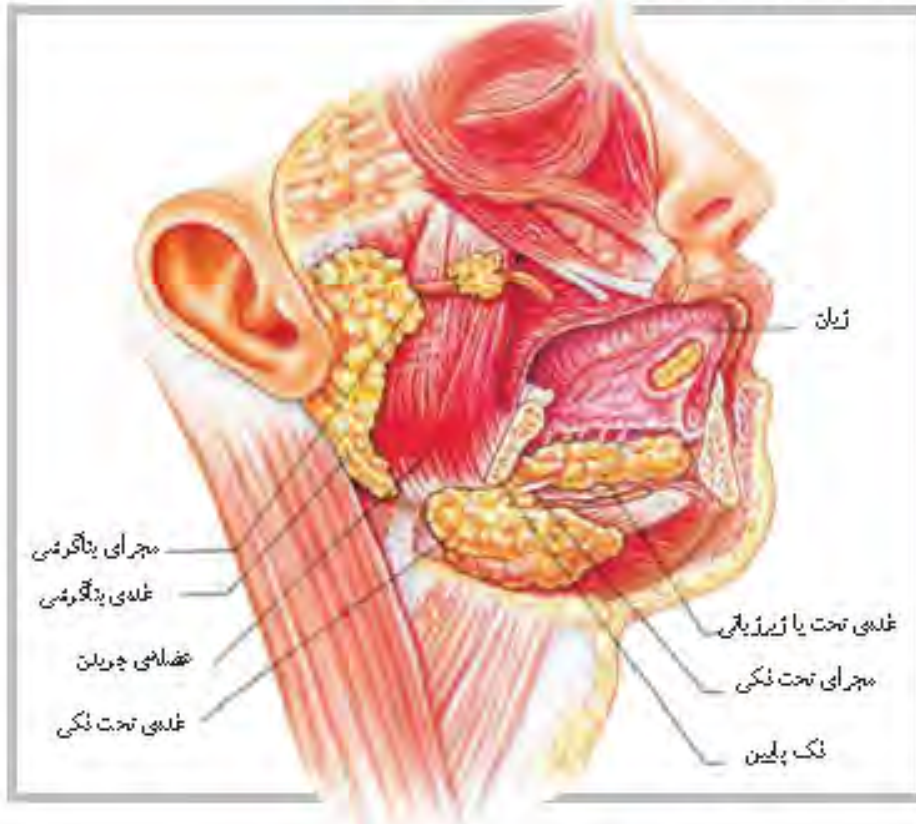
- |              |              |                |                     |           |
|--------------|--------------|----------------|---------------------|-----------|
| ۱ - Tongue   | ۲ - Papillae | ۳ - Taste buds | ۴ - Lingual tonsils | ۵ - Teeth |
| ۶ - Incisors | ۷ - Onquid   | ۸ - Premolars  | ۹ - Molars          |           |



**غدد بزاقی**

موجب تغییرات شیمیایی در مرحله‌ی اول گولرزش می‌شود. تعداد غدد بزاقی ۳ جفت است و عبارت‌اند از: پانگوشی، تحت فکی و زیربانی. ترشحات این غدد به درون حفره‌ی دهان می‌ریزد (شکل ۱۱-۶).

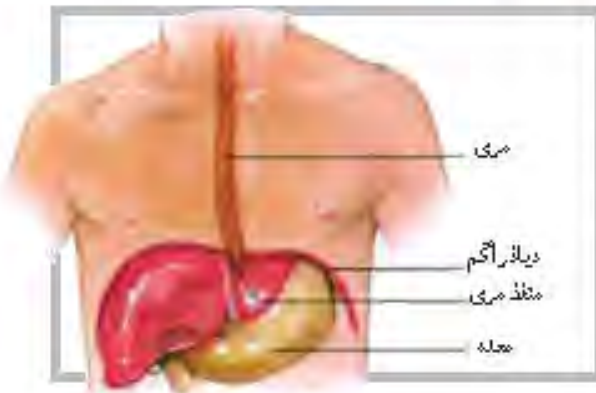
غدد بزاقی، بزاق ترشح می‌کنند و نقش آن‌ها در مرطوب کردن مواد غذایی بسیار با اهمیت است. بزاق علاوه بر آن دارای آنزیم‌های گولرزشی مهمی است که



شکل ۱۱-۶ مرتبیت‌های غدد اصلی بزاقی

**مری**

مری<sup>۱</sup> لوله‌ای است به طول ۲۵ سانتی متر، که قابلیت بسته شدن را دارد و امکان عبور غذا از دهان به معده را فراهم می‌سازد. مری پس از شروع از نلجیهی حلق، از پشت نای پایین می‌رود و پس از گذشت از حفره‌ی سینه‌ای و عبور از دیافراگم وارد حفره‌ی شکمی و سرانجام وارد معده می‌شود. دیواره‌ی داخلی مری از غدد مخاطی پوشیده شده که ترشحات آن در مرطوب کردن دیواره‌ی درونی مری بسیار مؤثر است (شکل ۱۱-۷).



شکل ۱۱-۷ مری به‌عنوان مسیر غذا عمود بر حلق و معده عمل می‌کند.

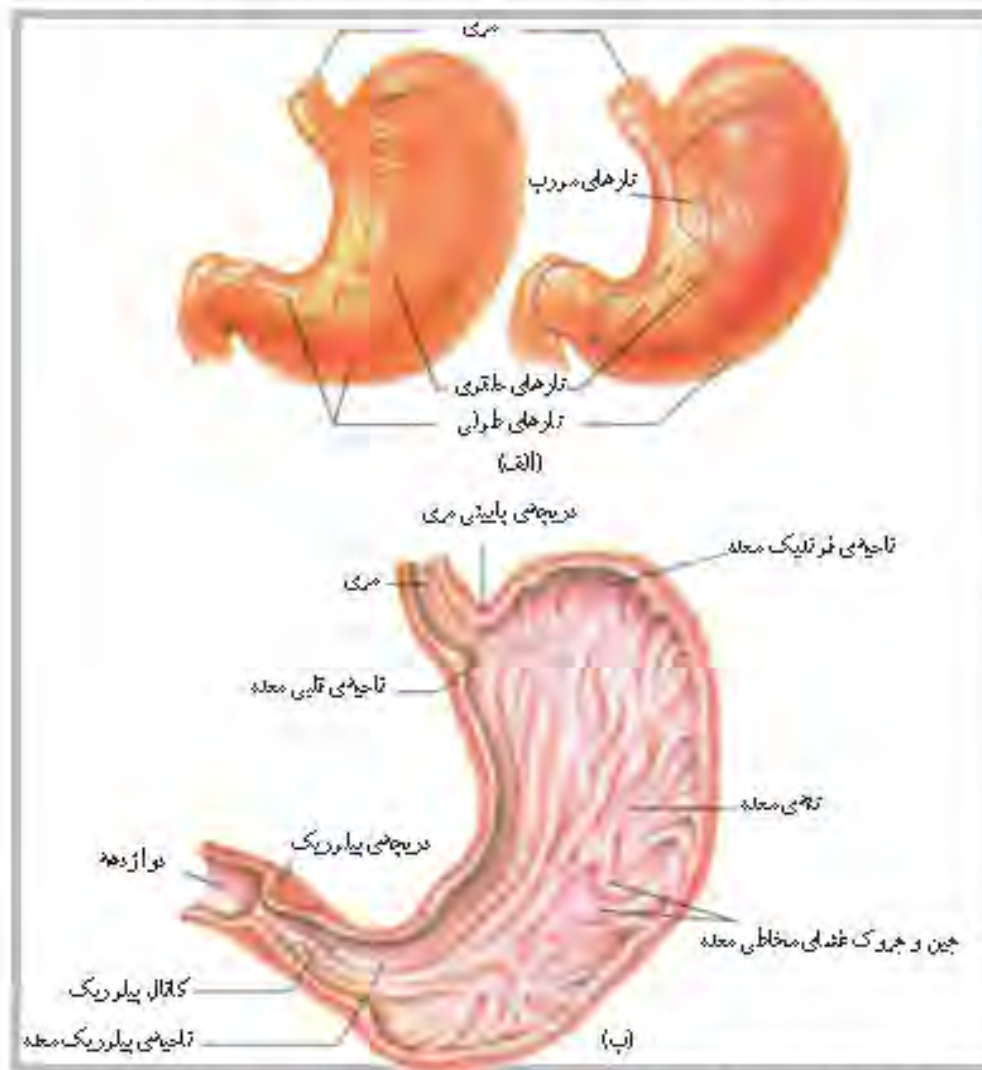
۱ - Esophagus

دریچه ای به نام کلر دیاک<sup>۱</sup> درست در بالای محلی که مری به معده متصل است وجود دارد که توسط عضلات صاف (اسفنکتر) کنترل می شود. این دریچه از برگشت مواد غذایی از معده به داخل مری جلوگیری می کند.

**معده**

معده<sup>۱</sup> اندامی است به شکل (J) و به طول ۲۵ تا ۳۰ سانتی متر که در بالا و سمت چپ حفره شکمی در زیر دیاфраگم قرار دارد. معده دارای حجمی در حدود یک لیتر یا کمی بیش تر

است. معده دارای سه ناحیه است که به ترتیب، از بالا به پایین عبارت اند از: ناحیه کلر دیاک<sup>۲</sup>، ناحیه فوندیک<sup>۳</sup> و ناحیه پیلوریک<sup>۴</sup>. ناحیه کلر دیاک نزدیک به محل اتصال معده با مری است. ناحیه فوندیک فضایی برای تجمع موقت هوا در معده است که در چنین شرایطی در بالای ناحیه کلر دیاک قرار می گیرد. ناحیه پیلوریک نزدیک به محل اتصال معده با اولین بخش از روده ی کوچک است. در این ناحیه دریچه پیلوریک<sup>۵</sup> برای کنترل مواد غذایی از معده به داخل روده ی کوچک وجود دارد که توسط عضلات صاف کنترل می شود (شکل ۸-۱۱).



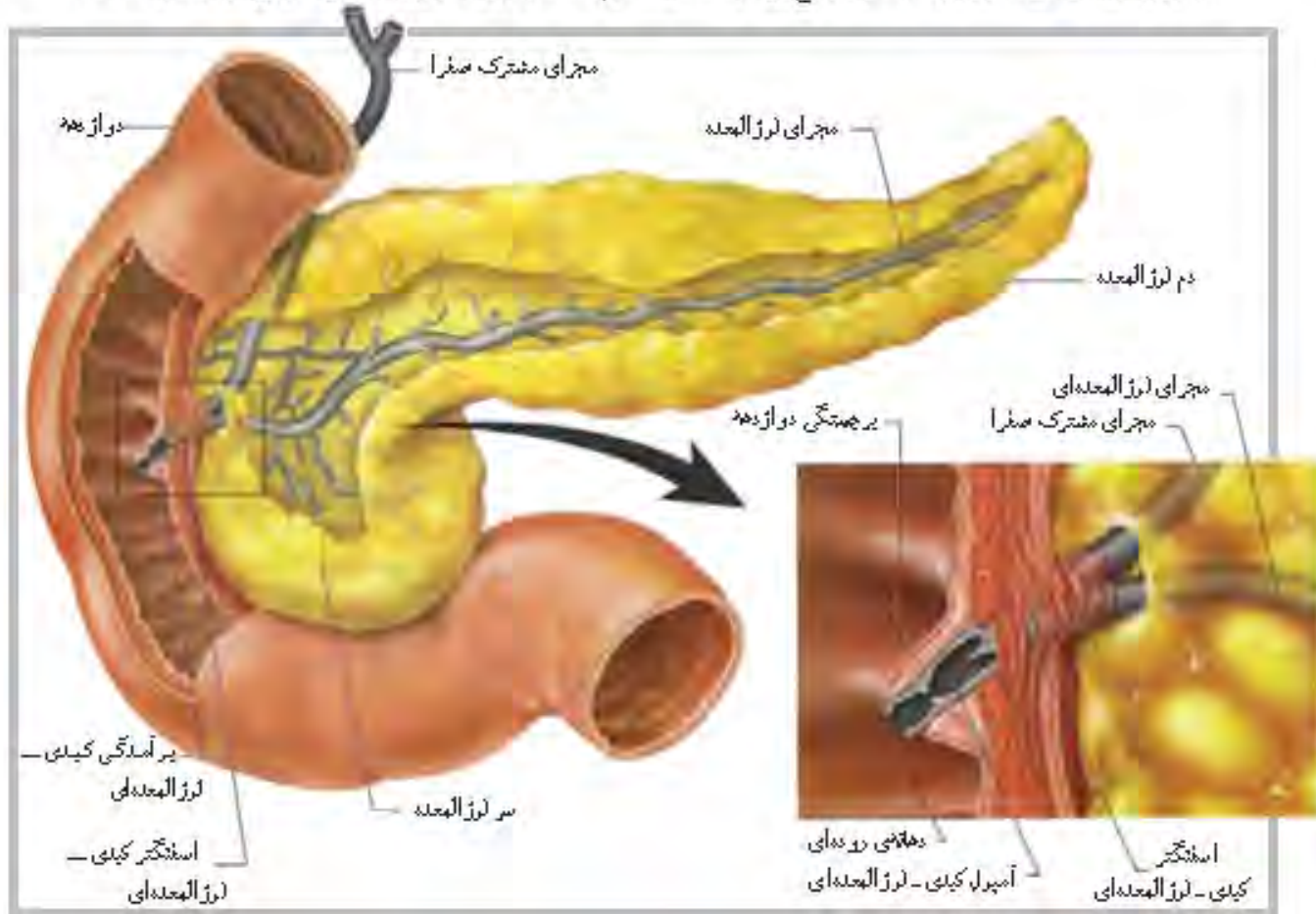
شکل ۸-۱۱ الف - برشی از تبهه تهای معده دارای ۳ لایه تارهای عضلانی است. ب - تبهه تهای اصلی معده

- ۱ - Cardiac sphincter
- ۲ - Stomach
- ۳ - Cardiac region
- ۴ - Fundic region
- ۵ - Pyloric region
- ۶ - Pyloric sphincter

لوزالمعده

فصل غدد درونریز بحث گردید. هم‌چنین بخش اکسوکراین لوزالمعده شیره‌ی لوزالمعده<sup>۱</sup> را ترشح می‌کند که مربوط به دستگاه گوارش است. شیره‌ی لوزالمعده، که دلزای چندین آنزیم گوارشی مهم است، از طریق مجرای وارد اثنی‌عشر می‌شود (شکل ۹-۱۱).

همان‌گونه که در فصل غدد درونریز (اندوکراین) گفته شد، لوزالمعده دلزای دو بخش اندوکراین و اکسوکراین است از بخش اندوکراین هورمون‌های انسولین و گلوکاگون ترشح می‌شود که در



شکل ۹-۱۱ لوزالمعده به‌طور نزدیک با دوازده در ارتباط است.

کبد

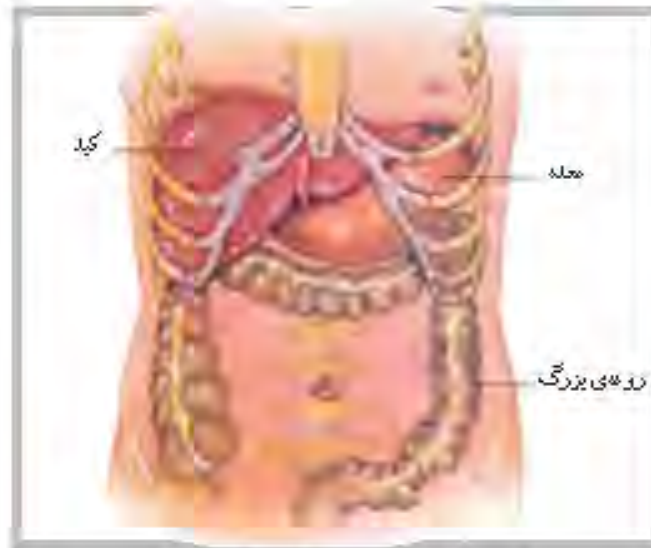
کبدی صفرا و دمدل<sup>۲</sup> نیز مشاهده می‌شود که تماماً توسط یک کپسول لیبی دربر گرفته شده‌اند. در روی سطح خلفی لُب راست کبد، نزدیک به لب مربع کبدی صفرا<sup>۳</sup> قرار دارد که ترشحات آن توسط مجرای سیستیک<sup>۴</sup> به داخل دستگاه گوارش آزاد می‌شود (شکل ۱۰-۱۱ و ۱۱-۱۱).

کبد<sup>۱</sup> بزرگ‌ترین غده‌ی بدن و از اندام‌های کمکی در دستگاه گوارش است. کبد در سمت راست بدن، زیر دیافراگم و در حفره‌ی شکمی قرار دارد. کبد دلزای چهار لُب به نام‌های راست، چپ، دمدل و مربع است. لب سمت راست از بقیه‌ی لب‌ها بزرگ‌تر است. دو لب کوچک‌تر به نام‌های مربع<sup>۲</sup> نزدیک

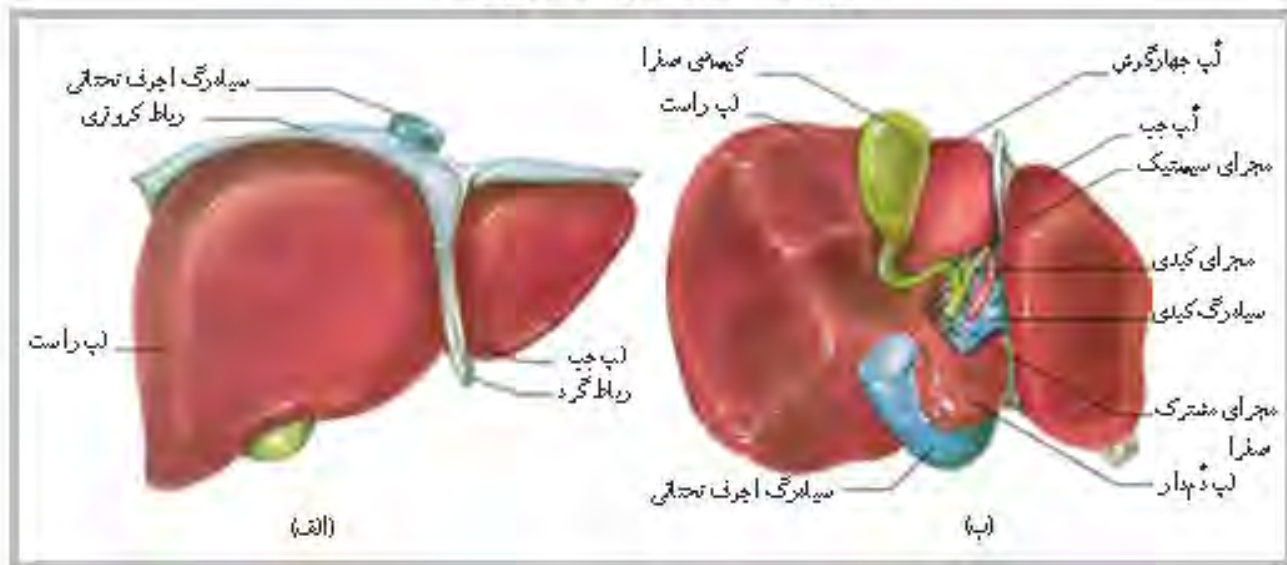
۱ - Pancreatic juice  
۲ - Caudate lobe

۳ - Liver  
۴ - Gallbladder

۵ - quadrate lobe  
۶ - Cystic duct



شکل ۱۱-۱۰ دندانها تا جلوی کبد را در بر می‌گیرند.



شکل ۱۱-۱۱ لپ‌های کبد؛ الف- تملی قدسی ، ب- تملی ظنی

### روده‌ی کوچک

تشکیل شده است که عبارتند از: اثنی‌عشر<sup>۱</sup> (دوازدهه)، ژژونوم<sup>۲</sup> و ایلاتوم<sup>۳</sup>. اثنی‌عشر حدوداً ۲۵ سانتی‌متر طول دارد و کوتاه‌ترین بخش از روده‌ی کوچک است. این قسمت در جلوی کلیه‌ی راست و در حدود ۳ مهربی پالانی کمر قرار دارد. مایفی روده‌ی کوچک به‌صورت آزاد در حفره‌ی شکمی قرار دارد. تقریباً  $\frac{4}{5}$  بخش نزدیک آن ژژونوم و مایفی آن ایلاتوم است (شکل ۱۱-۱۲).

روده‌ی کوچک<sup>۱</sup>، طولی‌ترین بخش دستگاه گوارش است که از انتهای معده شروع و تا ابتدای روده‌ی بزرگ ادامه می‌یابد. پایبج و خم‌های زیادی که روده‌ی کوچک دارد بیش‌ترین فضای حفره‌ی شکمی را بر می‌کند. روده‌ی کوچک ترشحات نوزالمعده و کبد را دریافت می‌کند و مهم‌ترین بخش از دستگاه گوارش در جذب مواد غذایی است.

قسمت‌های روده‌ی کوچک: روده‌ی کوچک از سه بخش

۱ - Small intestine

۲ - duodenum

۳ - jejunum

۴ - ileum



شکل ۱۱-۱۲ روده کوچک متشکل از دوازدهم، زردنوم و ایلتوم

### روده‌ی بزرگ

این بخش به دلیل قطر بیش‌تر آن نسبت به روده‌ی کوچک که روده‌ی بزرگ نامیده می‌شود و در حدود ۱/۵ متر طول دارد، روده‌ی بزرگ دارای ۳ بخش اصلی است: روده‌ی بالای روده افقی و روده‌ی پایین روده در ابتدای بخش نخست روده‌ی بزرگ (بالارو) کیسه‌ی آپاندیس واقع شده است. قوس کبدی در سمت راست و قوس طحال‌ی نیز در سمت چپ بدن روی روده‌ی بزرگ دیده می‌شود. در امتداد روده‌ی بزرگ پس از روده‌ی پایین‌رو به یک خمیدگی به نام روده سیگموئید<sup>۲</sup> مشاهده می‌شود و بلافاصله بعد از آن قسمت راست روده<sup>۱</sup> است که در نهایت به مقعد<sup>۳</sup> ختم می‌شود (شکل ۱۳-۱۱).



شکل ۱۱-۱۳ نمای قدامی بخش‌های روده‌ی بزرگ

۱ - Large intestine  
۴ - Rectum

۲ - Vermiform appendix  
۵ - Anal Canal

۳ - sigmoid Colon

## خودآزمایی

- ۱- دستگاه گوارش را تعریف کنید.
- ۲- قسمت‌های مهم دستگاه گوارش را از آغاز تا پایان به ترتیب نام ببرید.
- ۳- سه قسمت رودی کوچک را نام ببرید.
- ۴- کوتاه‌ترین بخش از رودی کوچک چه نام دارد؟
- ۵- غدد بزاقی را نام ببرید.
- ۶- لب‌های کبد را نام ببرید.
- ۷- قوس‌های رودی بزرگ را نام ببرید.
- ۸- موقعیت آپاندیس را شرح دهید.
- ۹- دریچه‌ی پیلوریک در کجا واقع شده است؟
- ۱۰- موقعیت کیسه‌ی صفرا را توضیح دهید.
- ۱۱- کدام بخش از لوزالمعده، شیرهی گوارشی آزاد می‌کند؟

## فهرست منابع

- ۱- آسیموف، ایزاک، تن آدمی، مترجم محمود بهزاد، چاپ دوم (۱۳۶۶)، شرکت انتشارات علمی و فرهنگی
- ۲- تندئویس، فریدون، حرکت شناسی، چاپ چهارم (۱۳۷۴). انتشارات دانشگاه تربیت معلم
- ۳- رواسی، علی اصغر، آناتومی انسانی، چاپ اول (۱۳۷۳)، انتشارات دانشگاه پیام نور
- 4 - Vannini V. Pogliani. G. (1979). The Color Atlas of Human Anatomy. Beekman House NewYork
- 5 - Shier. D,Butler. J,Lewis. Ricki. (1999) Human Anatomy & Physiology. eighth edition, McGraw - Hill
- 6 - Prives, M.L ysenkov, N. Bushkoviek, V. (1985). Human Anatomy, Mir Company
- 7- Thibodeau, GaryA (1987). Anatomy and physiology. Mosby company
- 8 - Werner, Platger (1980) - Color allas and textbook of Human Anatomy, Thieme inc
- 9 - Williams, Peter A. Warwick, Roger, Dason, Mary. Banister, Lawrence H (1989) Gray's Anatomy. Churchill bvengstone
- 10 - Sigmund, G, 1974 The Human Body its structures physiology, third Edition, Macmillan publishing Co., InC
- 11 - Berne, R, Levy, M, 1990 Principles of physiology, the C.V. mosby Company
- 12 - Solomon. E,Daris. P, 1983 Human anatomy & physiology, saunders College publishing
- 13 - Guyton, A, 1991 Textbook of medical physiology, 8 th Edition" W.B. Saunders Company

