

فیزیولوژی قلب و گردش خون (2411241)

شماره جلسه: جلسه 1	تاریخ برگزاری: 1404/12/02	
مدت جلسه(دقیقه): 120 دقیقه	محل برگزاری: کلاس حضوری یا آنلاین	
مدرس: علیرضا راجی		
موضوع جلسه: تشریح فیزیولوژیک عضله قلب، پتانسیل عمل در عضله قلبی، مکانیسم انقباض در عضله قلبی و نقش یون ها، سیکل قلبی و مراحل آن		
هدف کلی: دانشجو با ساختار عملکردی (Functional) عضله قلب آشنا شده و مکانیسم تبدیل سیگنال الکتریکی به انقباض مکانیکی و چگونگی گردش خون در یک چرخه را درک کند.		
کمک آموزشی: کتاب، کامپیوتر، ویدئو پرژکتور، مایژیک و وایت بورد، اینترنت، پاور پوینت، نرم افزار		
بستر ارائه: حضوری -		
روش های ارائه: سخنرانی تعاملی، سخنرانی، سخنرانی کوتاه، بحث گروهی، پرسش و پاسخ، حل مسئله، یادگیری مبتنی بر مسئله (PBL)، ایفای نقش، فیلم آموزشی		
وظایف فراگیر: مطالعه دقیق فصل 9 و 10 گایتون قبل از حضور در کلاس. رسم و نامگذاری بخشهای مختلف نمودار پتانسیل عمل بطنی و نمودار سیکل قلبی. تحلیل تفاوت های "دوره تحریکناپذیری" قلب نسبت به عضله اسکلتی.		
ردیف	حیطه	اهداف
1	شناختی	وضیح تفاوت ساختاری سینسیتیوم (Syncytium) قلبی با عضله اسکلتی. شرح مراحل پتانسیل عمل قلبی (فاز 0 تا 4) و یونهای دخیل در هر فاز. توضیح نقش "کلسیم" در آزاد شدن کلسیم از شبکه سارکوپلاسمی (CICR). تحلیل وقایع زمانی سیکل قلبی (سیستول، دیاستول، ایزوولومتریک، اجکشن).
2	عاطفی (نگرشی)	تقویت نگرش "اهمیت هماهنگی" (Coordination) در سیستمهای بدن؛ دانشجو باید درک کند که حتی یک اختلال کوچک در ورود یونها میتواند کل پمپ قلبی را مختل کند. ارزش قائل شدن برای دقت در نمودارخوانی به عنوان ابزار تشخیص بالینی.
3	روانحرکتی (مهارتی)	توانایی ترسیم نمودار فشار-زمان در حفره های قلبی. مهارت در محاسبه زمانبندی وقایع قلبی (مثلا محاسبه زمان استراحت در ضربانهای مختلف).

شماره جلسه: جلسه 2	تاریخ برگزاری: 1404/12/09	
مدت جلسه(دقیقه): 120 دقیقه	محل برگزاری: کلاس حضوری یا آنلاین	
مدرس: علیرضا راجی		
موضوع جلسه: رابطه الکتروکاردیو گرام و صداهای قلبی با سیکل قلبی، برون ده قلب و تنظیم آن، منحنی حجم-فشار، اثر تغییرات یون ها بر عملکرد قلب، دستگاه تحریکی- هدایتی قلب و انتقال سیگنال قلبی		
هدف کلی: درک رابطه بین فعالیت الکتریکی قلب، صدای قلب، تغییرات فشار-حجم و عملکرد پمپ قلب. آشنایی با دستگاه هدایتی قلب و نقش آن در هماهنگی انقباض دهلیز و بطن. شناخت عوامل مؤثر بر برون‌ده قلب و اهمیت یون‌ها در تنظیم عملکرد قلب.		
کمک آموزشی: کتاب، کامپیوتر، ویدئو پرژکتور، مازیک و وایت بورد، اینترنت، پاور پوینت، نرم افزار		
بستر ارائه: حضوری -		
روش های ارائه: سخنرانی تعاملی، سخنرانی، سخنرانی کوتاه، بحث گروهی، پرسش و پاسخ، حل مسئله، یادگیری مبتنی بر مسئله (PBL)، ایفای نقش، فیلم آموزشی، تدریس مبتنی بر مورد		
وظایف فراگیر: مطالعه بخش‌های مربوط به ECG، صداهای قلبی، برون‌ده قلب و سیستم هدایتی در گایتون. مقایسه رویدادهای سیکل قلبی با امواج ECG. بررسی نمودار فشار-حجم و تشخیص فازهای مختلف آن. تهیه خلاصه‌ای از عوامل مؤثر بر برون‌ده قلب. تمرین تطبیق صدای اول و دوم قلب با وقایع مکانیکی قلب.		
ردیف	حیطه	اهداف
1	شناختی	فراگیر در پایان جلسه باید بتواند: ارتباط بین امواج ECG و مراحل مختلف سیکل قلبی را توضیح دهد. علت ایجاد صدای اول و دوم قلب را بیان کند. مفهوم برون‌ده قلب و اجزای تعیین‌کننده آن را توضیح دهد. مفهوم حجم ضربه‌ای و عوامل مؤثر بر آن را شرح دهد. منحنی حجم-فشار بطنی را تفسیر کند. اثر تغییرات کلسیم، پتاسیم و سدیم را بر قدرت انقباض و ریتم قلب بیان کند. مسیر انتقال سیگنال در دستگاه تحریکی-هدایتی قلب را شرح دهد. نقش گره SA، گره AV، دسته هیس و شبکه پورکینز را در هدایت تحریک بیان کند.
2	عاطفی (نگرشی)	فراگیر در پایان جلسه باید: به اهمیت ECG و صداهای قلبی به‌عنوان ابزارهای مهم تشخیصی توجه بیشتری نشان دهد. نسبت به نقش تغییرات الکترولیتی در بروز اختلالات قلبی حساس‌تر شود. اهمیت نظم و هماهنگی سیستم هدایتی را در سلامت قلب درک کند. به ثبت و تحلیل دقیق داده‌های فیزیولوژیک در محیط بالینی علاقه‌مند شود.
3	روان‌حرفتی (مهارتی)	فراگیر در پایان جلسه باید بتواند: ارتباط تقریبی بین موج‌های ECG و رویدادهای مکانیکی قلب را روی یک شکل نشان دهد. صدای اول و دوم قلب را در نمودار سیکل قلبی مشخص کند. منحنی ساده فشار-حجم بطنی را رسم و بخش‌های اصلی آن را نامگذاری کند. مسیر هدایت قلب را روی شکل قلب مشخص نماید. از روی یک نمودار یا جدول، اثر تغییر یک یون خاص بر عملکرد قلب را به‌صورت ساده تحلیل کند.

فیزیولوژی قلب و گردش خون (2411241)

شماره جلسه:	جلسه 2	تاریخ برگزاری:	1404/12/09
مدت جلسه(دقیقه):	120 دقیقه	محل برگزاری:	کلاس حضوری یا آنلاین
مدرس:	علیرضا راجی	موضوع جلسه:	رابطه الکتروکاردیو گرام و صداهای قلبی با سیکل قلبی، برون ده قلب و تنظیم آن، منحنی حجم-فشار، اثر تغییرات یون ها بر عملکرد قلب، دستگاه تحریکی- هدایتی قلب و انتقال سیگنال قلبی
هدف کلی:	درک رابطه بین فعالیت الکتریکی قلب، صدای قلب، تغییرات فشار-حجم و عملکرد پمپ قلب. آشنایی با دستگاه هدایتی قلب و نقش آن در هماهنگی انقباض دهلیز و بطن. شناخت عوامل مؤثر بر برون‌ده قلب و اهمیت یون‌ها در تنظیم عملکرد قلب.		
کمک آموزشی:	کتاب، کامپیوتر، ویدئو پرژکتور، مازیک و وایت بورد، اینترنت، پاور پوینت، نرم افزار		
بستر ارائه:	حضور ی -		
روش های ارائه:	سخنرانی تعاملی، سخنرانی، سخنرانی کوتاه، بحث گروهی، پرسش و پاسخ، حل مسئله، یادگیری مبتنی بر مسئله (PBL)، ایفای نقش، فیلم آموزشی، تدریس مبتنی بر مورد		
وظایف فراگیر:	مطالعه بخش‌های مربوط به ECG، صداهای قلبی، برون‌ده قلب و سیستم هدایتی در گایتون. مقایسه رویادهای سیکل قلبی با امواج ECG. بررسی نمودار فشار-حجم و تشخیص فازهای مختلف آن. تهیه خلاصه‌ای از عوامل مؤثر بر برون‌ده قلب. تمرین تطبیق صدای اول و دوم قلب با وقایع مکانیکی قلب.		

شماره جلسه:	جلسه 3	تاریخ برگزاری:	1404/12/16
مدت جلسه(دقیقه):	120 دقیقه	محل برگزاری:	کلاس حضوری یا آنلاین
مدرس:	علیرضا راجی	موضوع جلسه:	ریتمیسیته گره سینوسی - دهلیزی و مکانیسم آن، کنترل ریتم و هدایت سیگنال قلبی، الکتروکاردیوگرام طبیعی و امواج آن، رابطه سیکل قلبی با الکترو کاردیوگرام
هدف کلی:	آشنایی با منشاء ضربان‌سازی طبیعی قلب و مکانیسم ایجاد ریتم خودکار. شناخت اصول ECG طبیعی و تطبیق آن با رخدادهای الکتریکی و مکانیکی قلب. درک نقش گره SA در آغاز تحریکات قلبی و کنترل هدایت آن.		
کمک آموزشی:	کتاب، کامپیوتر، ویدئو پرژکتور، مازیک و وایت بورد، اینترنت، پاور پوینت، نرم افزار		
بستر ارائه:	حضور -		
روش های ارائه:	سخنرانی تعاملی، سخنرانی، سخنرانی کوتاه، بحث گروهی، پرسش و پاسخ، حل مسئله، یادگیری مبتنی بر مسئله (PBL)، ایفای نقش، فیلم آموزشی، تدریس مبتنی بر مورد		
وظایف فراگیر:	مطالعه گره SA و ویژگی‌های سلول‌های ضربان‌ساز. مرور امواج طبیعی ECG و اجزای آن. رسم یک نوار ECG طبیعی و علامت‌گذاری موج P، کمپلکس QRS و موج T. تطبیق نوار قلب با مراحل سیکل قلبی. مشارکت در تحلیل نمونه‌های آموزشی ECG نرمال.		

ردیف	حیطه	اهداف
1	شناختی	فراگیر در پایان جلسه باید بتواند: مفهوم ریتمیسیته را تعریف کند. مکانیسم خودتحریکی در گره سینوسی-دهلیزی را توضیح دهد. نقش یون‌ها در ایجاد دیپلاریزاسیون آهسته و آغاز ضربان قلب را بیان کند. مسیر هدایت تحریک از SA تا پورکینژ را شرح دهد. اجزای ECG طبیعی و معنای فیزیولوژیک هر موج را توضیح دهد. رابطه موج P با دیپلاریزاسیون دهلیزی، کمپلکس QRS با دیپلاریزاسیون بطن و موج T با ریپلاریزاسیون بطن را بیان کند. ارتباط زمانی بین ECG و سیکل قلبی را تبیین کند.
2	عاطفی (نگرشی)	فراگیر در پایان جلسه باید بتواند: نسبت به اهمیت ضربان‌ساز طبیعی قلب در حفظ حیات توجه و احترام بیشتری نشان دهد. حساسیت بیشتری نسبت به غیرطبیعی بودن ریتم قلب و پیامدهای آن پیدا کند. به خواندن و تفسیر ECG به‌عنوان یک مهارت ضروری پزشکی علاقه‌مند شود. در مواجهه با نوار قلب، دقت و احتیاط لازم را در ذهن خود تقویت کند.
3	روان‌حرکتی (مهارتی)	فراگیر در پایان جلسه باید بتواند: یک ECG طبیعی را رسم یا بازشناسی کند. امواج P، QRS و T را روی یک نوار قلب مشخص کند. ترتیب رخدادهای الکتریکی و مکانیکی قلب را روی نمودار تطبیق دهد. محل آغاز تحریک در قلب را روی شکل مشخص کند. از روی ECG، ارتباط تقریبی آن با فازهای سیکل قلبی را بیان کند.

فیزیولوژی قلب و گردش خون (2411241)

شماره جلسه:	جلسه 3	تاریخ برگزاری:	1404/12/16
مدت جلسه(دقیقه):	120 دقیقه	محل برگزاری:	کلاس حضوری یا آنلاین
مدرس:	علیرضا راجی	موضوع جلسه:	ریتمیسیته گره سینوسی - دهلیزی و مکانیسم آن، کنترل ریتم و هدایت سیگنال قلبی، الکتروکاردیوگرام طبیعی و امواج آن، رابطه سیکل قلبی با الکترو کاردیوگرام
هدف کلی:	آشنایی با منشاء ضربان‌سازی طبیعی قلب و مکانیسم ایجاد ریتم خودکار. شناخت اصول ECG طبیعی و تطبیق آن با رخدادهای الکتریکی و مکانیکی قلب. درک نقش گره SA در آغاز تحریکات قلبی و کنترل هدایت آن.		
کمک آموزشی:	کتاب، کامپیوتر، ویدئو پرژکتور، مازیک و وایت بورد، اینترنت، پاور پوینت، نرم افزار		
بستر ارائه:	حضور -		
روش های ارائه:	سخنرانی تعاملی، سخنرانی، سخنرانی کوتاه، بحث گروهی، پرسش و پاسخ، حل مسئله، یادگیری مبتنی بر مسئله (PBL)، ایفای نقش، فیلم آموزشی، تدریس مبتنی بر مورد		
وظایف فراگیر:	مطالعه گره SA و ویژگی‌های سلول‌های ضربان‌ساز. مرور امواج طبیعی ECG و اجزای آن. رسم یک نوار ECG طبیعی و علامت‌گذاری موج P، کمپلکس QRS و موج T. تطبیق نوار قلب با مراحل سیکل قلبی. مشارکت در تحلیل نمونه‌های آموزشی ECG نرمال.		

تاریخ برگزاری: 1404/12/23

شماره جلسه: جلسه 4

محل برگزاری: کلاس حضوری یا آنلاین

مدت جلسه (دقیقه): 120 دقیقه

مدرس: علیرضا راجی

موضوع جلسه: اشتقاق های قلبی، اصول آنالیز وکتوری الکتروکاردیوگرام و محور قلب، الکتروکاردیوگرام در مراحل مختلف سیکل قلبی،

هدف کلی: آشنایی با اشتقاقهای ECG و مبانی تحلیل برداری الکتریکی قلب. درک مفهوم محور قلب و کاربرد آن در تفسیر نوار قلب. شناخت رابطه ECG با مراحل مختلف چرخه قلبی.

کمه آموزشی: کتاب، کامپیوتر، ویدئو پرژکتور، مائیک و وایت بورد، اینترنت، پاور پوینت، نرم افزار

بستر ارائه: حضوری -

روش های ارائه: سخنرانی تعاملی، سخنرانی، سخنرانی کوتاه، بحث گروهی، پرسش و پاسخ، حل مسئله، یادگیری مبتنی بر مسئله (PBL)، ایفای نقش، فیلم آموزشی، تدریس مبتنی بر مورد

وظایف فراگیر: مطالعه مبانی لیدها و اشتقاقهای استاندارد ECG. مرور مفاهیم بردار الکتریکی و محور قلب. تمرین تفسیر ساده لیدهای مختلف ECG. بررسی ارتباط تغییرات نوار قلب با فازهای قلبی. شرکت در حل تمرینهای مربوط به جهت بردارها و لیدها.

اهداف	حیطه	ردیف
اهداف	حیطه	ردیف
فراگیر در پایان جلسه باید بتواند: مفهوم اشتقاقهای قلبی را توضیح دهد. لیدهای استاندارد و اندامی را به صورت کلی معرفی کند. اصول اولیه آنالیز وکتوری ECG را شرح دهد. مفهوم محور الکتریکی قلب را تعریف کند. رابطه بین جهت بردار دپلاریزاسیون و ثبت امواج در لیدهای مختلف را بیان کند. تغییرات ECG را در مراحل مختلف سیکل قلبی توضیح دهد. اهمیت زاویه و جهت گیری فعالیت الکتریکی قلب را در تفسیر ECG بیان کند.	شناختی	1
فراگیر در پایان جلسه باید: به اهمیت نگاه دقیق و چندبعدی در تفسیر ECG توجه پیدا کند. نسبت به ارزش تحلیل سیستماتیک نوار قلب نگرش مثبت داشته باشد. در مواجهه با دادههای الکتروکاردیوگرافی از شتابزدگی پرهیز کند. نسبت به ارتباط بین فیزیولوژی و ابزار تشخیصی علاقه مند شود.	عاطفی (نگرشی)	2
فراگیر در پایان جلسه باید بتواند: لیدهای اصلی ECG را روی شکل یا دیاگرام نشان دهد. جهت تقریبی بردار دپلاریزاسیون را روی شکل مشخص کند. محور قلب را در یک شکل ساده تفسیر کند. ECGهای ساده را در حد مقدماتی از نظر جهت گیری فعالیت الکتریکی تحلیل کند. تطابق کلی بین فازهای قلبی و تغییرات ECG را بیان کند.	روانحرکتی (مهارتی)	3

فیزیولوژی قلب و گردش خون (2411241)

تاریخ برگزاری: 1404/12/23

شماره جلسه: جلسه 4

محل برگزاری: کلاس حضوری یا آنلاین

مدت جلسه (دقیقه): 120 دقیقه

مدرس: علیرضا راجی

موضوع جلسه: اشتقاق های قلبی، اصول آنالیز وکتوری الکتروکاردیوگرام و محور قلب، الکتروکاردیوگرام در مراحل مختلف سیکل قلبی،

هدف کلی: آشنایی با اشتقاقهای ECG و مبنای تحلیل برداری الکتریکی قلب. درک مفهوم محور قلب و کاربرد آن در تفسیر نوار قلب. شناخت رابطه ECG با مراحل مختلف چرخه قلبی.

کمک آموزشی: کتاب، کامپیوتر، ویدئو پرژکتور، مایژیک و وایت بورد، اینترنت، پاور پوینت، نرم افزار

بستر ارائه: حضوری -

روش های ارائه: سخنرانی تعاملی، سخنرانی، سخنرانی کوتاه، بحث گروهی، پرسش و پاسخ، حل مسئله، یادگیری مبتنی بر مسئله (PBL)، ایفای نقش، فیلم آموزشی، تدریس مبتنی بر مورد

وظایف فراگیر: مطالعه مبنای لیدها و اشتقاقهای استاندارد ECG. مرور مفاهیم بردار الکتریکی و محور قلب. تمرین تفسیر ساده لیدهای مختلف ECG. بررسی ارتباط تغییرات نوار قلب با فازهای قلبی. شرکت در حل تمرینهای مربوط به جهت بردارها و لیدها.

تاریخ برگزاری: 1405/01/15

شماره جلسه: جلسه 5

محل برگزاری: کلاس حضوری یا آنلاین

مدت جلسه (دقیقه): 120 دقیقه

مدرس: علیرضا راجی

موضوع جلسه: تعیین محور الکتریکی قلب از روی الکتروکاردیوگرام، انحراف محور قلب در برخی بیماری ها، جریان ضایعه و اثر آن بر الکتروکاردیوگرام،

هدف کلی: درک مفهوم محور الکتریکی قلب و کاربرد آن در تشخیص وضعیت‌های طبیعی و پاتولوژیک. آشنایی با انحراف محور و مفاهیم اولیه جریان ضایعه در ECG. توانایی مقدماتی در تحلیل تغییرات جهت فعالیت الکتریکی قلب.

کمک آموزشی: کتاب، کامپیوتر، ویدئو پرژکتور، مایژیک و وایت بورد، اینترنت، پاور پوینت، نرم افزار

بستر ارائه: حضوری -

روش های ارائه: سخنرانی تعاملی، سخنرانی، سخنرانی کوتاه، بحث گروهی، پرسش و پاسخ، حل مسئله، یادگیری مبتنی بر مسئله (PBL)، ایفای نقش، فیلم آموزشی، تدریس مبتنی بر مورد

وظایف فراگیر: مطالعه روش‌های تعیین محور قلب از روی ECG. تمرین تشخیص انحراف محور با استفاده از لیدهای ساده. مرور نمونه‌هایی از تغییر محور در بیمارهای قلبی. آشنایی اولیه با مفهوم جریان ضایعه و اثر آن بر نوار قلب. مشارکت در تحلیل مثال‌های آموزشی و کیس‌های ساده.

اهداف	حیطه	ردیف
فراگیر در پایان جلسه باید بتواند: محور الکتریکی قلب را تعریف کند. روش‌های ساده تعیین محور قلب را توضیح دهد. مفهوم انحراف محور به راست و چپ را بیان کند. برخی علل شایع انحراف محور را نام ببرد. مفهوم جریان ضایعه را توضیح دهد. اثر آسیب عضله قلبی بر تغییرات ECG را به‌صورت مقدماتی شرح دهد. ارتباط برخی بیمارهای با تغییر جهت بردار الکتریکی را توضیح دهد.	شناختی	1
فراگیر در پایان جلسه باید: نسبت به اهمیت تغییرات ظریف ECG در تشخیص بیماری حساس‌تر شود. نگرش دقیق‌تری نسبت به تحلیل محور قلب پیدا کند. درک کند که حتی تغییرات کوچک در نوار قلب می‌تواند نشانه بیماری مهم باشد. به ارزش تفسیر علمی و محتاطانه ECG توجه بیشتری نشان دهد.	عاطفی (نگرشی)	2
فراگیر در پایان جلسه باید بتواند: محور الکتریکی قلب را به‌صورت مقدماتی از روی ECG تعیین کند. انحراف محور را در شکل یا نمونه آموزشی تشخیص دهد. تغییرات کلی موج‌ها را در جریان ضایعه روی نوار قلب نشان دهد. از روی ECG‌های ساده، تشخیص اولیه محور را تمرین کند. نتایج خود را به‌صورت منطقی و مرحله‌به‌مرحله گزارش کند.	روان‌حرکتی (مهارتی)	3

فیزیولوژی قلب و گردش خون (2411241)

شماره جلسه:	جلسه 5	تاریخ برگزاری:	1405/01/15
مدت جلسه(دقیقه):	120 دقیقه	محل برگزاری:	کلاس حضوری یا آنلاین
مدرس:	علیرضا راجی	موضوع جلسه:	تعیین محور الکتریکی قلب از روی الکتروکاردیوگرام، انحراف محور قلب در برخی بیماری ها، جریان ضایعه و اثر آن بر الکتروکاردیوگرام،
هدف کلی:	درک مفهوم محور الکتریکی قلب و کاربرد آن در تشخیص وضعیت‌های طبیعی و پاتولوژیک. آشنایی با انحراف محور و مفاهیم اولیه جریان ضایعه در ECG. توانایی مقدماتی در تحلیل تغییرات جهت فعالیت الکتریکی قلب.		
کمک آموزشی:	کتاب، کامپیوتر، ویدئو پرژکتور، مایژیک و وایت برد، اینترنت، پاور پوینت، نرم افزار		
بستر ارائه:	حضور ی -		
روش های ارائه:	سخنرانی تعاملی، سخنرانی، سخنرانی کوتاه، بحث گروهی، پرسش و پاسخ، حل مسئله، یادگیری مبتنی بر مسئله (PBL)، ایفای نقش، فیلم آموزشی، تدریس مبتنی بر مورد		
وظایف فراگیر:	مطالعه روش‌های تعیین محور قلب از روی ECG. تمرین تشخیص انحراف محور با استفاده از لیدهای ساده. مرور نمونه‌هایی از تغییر محور در بیمارهای قلبی. آشنایی اولیه با مفهوم جریان ضایعه و اثر آن بر نوار قلب. مشارکت در تحلیل مثال‌های آموزشی و کیس‌های ساده.		

فیزیولوژی قلب و گردش خون (2411241)

تاریخ برگزاری: 1405/01/22

شماره جلسه: جلسه 6

محل برگزاری: کلاس حضوری یا آنلاین

مدت جلسه(دقیقه): 120 دقیقه

مدرس: علیرضا راجی

موضوع جلسه: تغییرات غیرطبیعی امواج الکتروکاردیوگرام و علل آن

هدف کلی: آشنایی با مهم‌ترین تغییرات غیرطبیعی ECG و علل فیزیولوژیک یا پاتولوژیک آنها. توانایی اولیه در شناسایی الگوهای غیرطبیعی نوار قلب. درک رابطه اختلالات فیزیولوژیک و تغییرات ثبت‌شده در ECG.

کمک آموزشی: کتاب، کامپیوتر، ویدئو پرژکتور، ماژیک و وایت بورد، اینترنت، پاور پوینت، نرم افزار

بستر ارائه: حضوری -

روش های ارائه : سخنرانی تعاملی، سخنرانی، سخنرانی کوتاه، بحث گروهی، پرسش و پاسخ، حل مسئله، یادگیری مبتنی بر مسئله (PBL)، ایفای نقش، فیلم آموزشی، تدریس مبتنی بر مورد

وظایف فراگیر: مطالعه الگوهای غیرطبیعی ECG در گایتون. بررسی علت‌های احتمالی تغییرات موج ST، QRS، P و T. تمرین مقایسه ECG طبیعی و غیرطبیعی. مشارکت در بحث درباره کاربرد ECG در شناسایی اختلالات قلبی. تهیه فهرستی از شایع‌ترین تغییرات غیرطبیعی و علل آنها.

اهداف	حیطه	ردیف
انواع کلی تغییرات غیرطبیعی ECG را نام ببرد. علل احتمالی اختلال در موج P، کمپلکس QRS، سگمان ST و موج T را بیان کند. مفهوم آریتمی، بلوک هدایت و تغییرات ایسکمیک را در سطح مقدماتی توضیح دهد. نقش اختلالات الکتروولتی و آسیب عضله قلب را در تغییر ECG بیان کند. ارتباط تغییرات ECG با بیماری‌های مهم قلبی را به‌صورت کلی تشریح کند.	شناختی	1
نسبت به اهمیت تفسیر دقیق ECG در تشخیص زودهنگام بیماری‌ها نگرش مثبت پیدا کند. به هشداردهنده بودن تغییرات غیرطبیعی نوار قلب حساس شود. در تحلیل نوار قلب، احتیاط و دقت حرفه‌ای را تقویت کند. اهمیت مراجعه سریع و بررسی فوری در صورت دیدن تغییرات مهم ECG را درک کند.	عاطفی (نگرشی)	2
ECG طبیعی و غیرطبیعی را از یکدیگر تفکیک کند. تغییرات واضح در موج‌ها و سگمان‌های ECG را روی نمونه مشخص نماید. الگوهای ساده آریتمی یا اختلال هدایت را در حد مقدماتی تشخیص دهد. از روی ECG‌های آموزشی، موارد نیازمند توجه بیشتر را علامت‌گذاری کند. یافته‌های خود را به‌صورت منظم و طبقه‌بندی‌شده گزارش دهد.	روان‌اجرکتی (مهارتی)	3

فیزیولوژی قلب و گردش خون (2411241)

شماره جلسه: جلسه 7 تاریخ برگزاری: 1405/01/29

مدت جلسه (دقیقه): 120 دقیقه محل برگزاری: کلاس حضوری یا آنلاین

مدرس: علیرضا راجی

موضوع جلسه: اجزاء فیزیکی دستگاه گردش خون و مشخصات آن ها، همودینامیک،

هدف کلی: شناخت اصول فیزیکی حاکم بر جریان خون در عروق و یادگیری پارامترهای اصلی همودینامیک. آشنایی با ساختار بافتی انواع عروق و تطبیق ساختار آنها با وظایفشان.

کمک آموزشی: کتاب، کامپیوتر، ویدئو پرژکتور، مائژیک و وایت بورد، اینترنت، پاور پوینت، نرم افزار

بستر ارائه: حضوری -

روش های ارائه: سخنرانی تعاملی، سخنرانی، سخنرانی کوتاه، بحث گروهی، پرسش و پاسخ، حل مسئله، یادگیری مبتنی بر مسئله (PBL)، ایفای نقش، فیلم آموزشی، تدریس مبتنی بر مورد

وظایف فراگیر: مطالعه فصول مربوط به فیزیک گردش خون و ساختار عروق در گایتون. تحلیل روابط ریاضی بین فشار، جریان و مقاومت (قانون پوازوی). مقایسه ویژگیهای ساختاری (لایه عضلانی و الاستیک) در شریانها، شریانچهها و مویرگها.

اهداف	حیطه	ردیف
فراگیر در پایان جلسه باید بتواند: رابطه فشار، جریان و مقاومت را با فرمول ریاضی توضیح دهد. تفاوت بین جریان آرام (Laminar) و متلاطم (Turbulent) را شرح دهد. مفهوم مقاومت عروقی و عوامل تعیین کننده آن (شعاع عروق، طول و ویسکوزیته) را بیان کند. ویژگیهای خاص شریانها، مویرگها و وریدها را از نظر عملکردی مقایسه کند.	شناختی	1
درک اهمیت دقت فیزیکی در تحلیل سیستمهای بیولوژیک. نگرش سیستمیک نسبت به جریان خون به عنوان یک شبکه توزیع کننده هوشمند.	عاطفی (نگرشی)	2
ترسیم نمودار تغییرات فشار خون در طول مسیر گردش خون (از آنورت تا دهلیز راست). توانایی محاسبه ساده مقاومت عروقی در صورت داشتن دادههای جریان و فشار.	روانحرکتی (مهارتی)	3

فیزیولوژی قلب و گردش خون (2411241)

تاریخ برگزاری: 1405/02/05

شماره جلسه: جلسه 8

محل برگزاری: کلاس حضوری یا آنلاین

مدت جلسه (دقیقه): 120 دقیقه

مدرس: علیرضا راجی

موضوع جلسه: مقاومت عروقی و عوامل مؤثر بر آن، قابلیت اتساع رگی در دستگاه شریان و وریدی و منحنی حجم-فشار

هدف کلی: درک فیزیکی جریان خون و ویژگی‌های مکانیکی عروق در مدیریت فشار و حجم.

کمک آموزشی: کتاب، کامپیوتر، ویدئو پرژکتور، مایژیک و وایت بورد، اینترنت، پاور پوینت، نرم افزار

بستر ارائه: حضوری -

روش های ارائه: سخنرانی تعاملی، سخنرانی، سخنرانی کوتاه، بحث گروهی، پرسش و پاسخ، حل مسئله، یادگیری مبتنی بر مسئله (PBL)، ایفای نقش، فیلم آموزشی، تدریس مبتنی بر مورد

وظایف فراگیر: مطالعه قانون پوازوی و رابطه آن با شعاع عروق. بررسی تفاوت بیومکانیکی شریان‌ها (مقاومت) و وریدها (ذخیره‌سازی).

اهداف	حیطه	ردیف
شرح عوامل مؤثر بر مقاومت عروقی (شعاع، طول، ویسکوزیته). تعریف و مقایسه قابلیت اتساع (Compliance) در شریان‌ها و وریدها. تحلیل منحنی حجم-فشار (Pressure-Volume curve) و رابطه بین تغییرات حجم و تغییرات فشار.	شناختی	1
درک اهمیت انعطاف‌پذیری عروق در سلامت قلب.	عاطفی (نگرشی)	2
رسم منحنی‌های حجم-فشار برای سیستم شریانی و وریدی.	روان‌حرکتی (مهارتی)	3

فیزیولوژی قلب و گردش خون (2411241)

تاریخ برگزاری: 1405/02/12

شماره جلسه: جلسه 9

محل برگزاری: کلاس حضوری یا آنلاین

مدت جلسه (دقیقه): 120 دقیقه

مدرس: علیرضا راجی

موضوع جلسه: نبض فشاری و اشکال غیرطبیعی آن، اندازه گیری فشار خون، وری ها و اعمال آنها،

هدف کلی: تسلط بر پارامترهای بالینی فشار خون و عملکرد وریدها در بازگشت خون.

کمک آموزشی: کتاب، کامپیوتر، ویدئو پرژکتور، مایژیک و وایت بورد، اینترنت، پاور پوینت، نرم افزار

بستر ارائه: حضوری -

روش های ارائه: سخنرانی تعاملی، سخنرانی، سخنرانی کوتاه، بحث گروهی، پرسش و پاسخ، حل مسئله، یادگیری مبتنی بر مسئله (PBL)، ایفای نقش، فیلم آموزشی، تدریس مبتنی بر مورد

وظایف فراگیر: تمرین اندازه گیری فشار خون با اسفینگومانومتر. مطالعه نقش وریدها در حفظ برون‌ده قلب.

اهداف	حیطه	ردیف
محاسبه و تفسیر نبض فشاری (تفاوت فشار سیستولیک و دیاستولیک). شناسایی اشکال غیرطبیعی نبض (مانند نبض بسیار قوی یا بسیار ضعیف) و علت‌های فیزیولوژیک آن‌ها. شرح نقش وریدها به عنوان "مخزن خون" و اهمیت پمپ‌های عضلانی در بازگشت وریدی.	شناختی	1
دقت در تکنیک‌های اندازه‌گیری فشار خون.	عاطفی (نگرشی)	2
تحلیل سناریوهای بالینی تغییرات نبض فشاری.	روان‌حرکتی (مهارتی)	3

فیزیولوژی قلب و گردش خون (2411241)

شماره جلسه: جلسه 10 تاریخ برگزاری: 1405/02/19

مدت جلسه (دقیقه): 120 دقیقه محل برگزاری: کلاس حضوری یا آنلاین

مدرس: علیرضا راجی

موضوع جلسه: ساختمان و نقش مویرگها، فیلتراسیون مویرگی و عوامل موثر بر آن، لنف و دستگاه لنفاوی

هدف کلی: درک مکانیسم تبادل مواد بین خون و بافت و نقش سیستم لنفاوی در حفظ تعادل مایعات.

کمک آموزشی: کتاب، کامپیوتر، ویدئو پرژکتور، مایژیک و وایت بورد، اینترنت، پاور پوینت، نرم افزار

بستر ارائه: حضوری -

روش های ارائه: سخنرانی تعاملی، سخنرانی، سخنرانی کوتاه، بحث گروهی، پرسش و پاسخ، حل مسئله، یادگیری مبتنی بر مسئله (PBL)، ایفای نقش، فیلم آموزشی، تدریس مبتنی بر مورد

وظایف فراگیر: مطالعه ساختار دیواره مویرگها (Continuous, Fenestrated, Sinusoidal). بررسی معادله استارلینگ (Starling Equation).

اهداف	حیطه	ردیف
شرح نقش مویرگها در تبادل گازها و مواد مغذی. توضیح عوامل مؤثر بر فیلتراسیون (فشار هیدروستاتیک در مقابل فشار ادمونیک). تعریف لنف و شرح نقش دستگاه لنفاوی در بازگشت پروتئینها و مایعات اضافی به گردش خون.	شناختی	1
درک اهمیت تعادل مایعات برای جلوگیری از ادم (Edema).	عاطفی (نگرشی)	2
رسم دیاگرام نیروهای مؤثر بر تبادل مویرگی.	روان‌حرکتی (مهارتی)	3

فیزیولوژی قلب و گردش خون (2411241)

تاریخ برگزاری: 1405/02/26

شماره جلسه: جلسه 11

محل برگزاری: کلاس حضوری یا آنلاین

مدت جلسه (دقیقه): 120 دقیقه

مدرس: علیرضا راجی

موضوع جلسه: کنترل حاد و مزمن جریان خون بافتها و تنظیم آن، عوامل موثر بر فشار خون، تنظیم کوتاه مدت و دراز مدت فشار خون،

هدف کلی: شناخت استراتژیهای بدن برای مدیریت فشار خون و توزیع خون در بافتها.

کمک آموزشی: کتاب، کامپیوتر، ویدئو پرژکتور، مایژیک و وایت بورد، اینترنت، پاور پوینت، نرم افزار

بستر ارائه: حضوری -

روش های ارائه: سخنرانی تعاملی، سخنرانی، سخنرانی کوتاه، بحث گروهی، پرسش و پاسخ، حل مسئله، یادگیری مبتنی بر مسئله (PBL)، ایفای نقش، فیلم آموزشی، تدریس مبتنی بر مورد

وظایف فراگیر: مقایسه رفلکسهای عصبی (حاد) با مکانیسمهای هورمونی (مزمن).

اهداف	حیطه	ردیف
شرح مکانیسمهای تنظیم جریان خون موضعی در بافتها (Autoregulation). تحلیل رفلکس بارورسینتور (تنظیم کوتاه مدت). تحلیل سیستم RAAS و کنترل حجم (تنظیم دراز مدت).	شناختی	1
درک هماهنگی بین سیستمهای عصبی و هورمونی.	عاطفی (نگرشی)	2
ترسیم نمودار پاسخهای فشار خون به تغییرات آنی و تدریجی.	روانحرکتی (مهارتی)	3

فیزیولوژی قلب و گردش خون (2411241)

تاریخ برگزاری: 1405/03/02

شماره جلسه: جلسه 12

محل برگزاری: کلاس حضوری یا آنلاین

مدت جلسه (دقیقه): 120 دقیقه

مدرس: علیرضا راجی

موضوع جلسه: نقش کلیه ها در تنظیم فشار خون، هیپرتانسیون اساسی و ثانویه

هدف کلی: بررسی ارتباط مستقیم عملکرد کلیه با مدیریت فشار خون جهانی و طبقه بندی بیماری های فشار خون.

کمک آموزشی: کتاب، کامپیوتر، ویدئو پرژکتور، مایژیک و وایت بورد، اینترنت، پاور پوینت، نرم افزار

بستر ارائه: حضوری -

روش های ارائه: سخنرانی تعاملی، سخنرانی، سخنرانی کوتاه، بحث گروهی، پرسش و پاسخ، حل مسئله، یادگیری مبتنی بر مسئله (PBL)، ایفای نقش، فیلم آموزشی، تدریس مبتنی بر مورد

وظایف فراگیر: مطالعه نقش کلیه در تنظیم حجم مایع خارج سلولی و سیستم رنین.

اهداف	حیطه	ردیف
شرح مکانیسم های کلیوی (دفع سدیم و آب) در کنترل فشار خون. تعریف و تمایز بین هیپرتانسیون اساسی (ناشناخته علت) و ثانویه (ناشی از بیماری دیگر مثل بیماری کلیه). ذکر عوامل خطر (Risk Factors) در هر دو نوع.	شناختی	1
درک اهمیت کنترل فشار خون برای پیشگیری از آسیب کلیوی.	عاطفی (نگرشی)	2
توانایی تشخیص اولیه تفاوت بین دو نوع هیپرتانسیون از طریق داده های بالینی.	روان حرکتی (مهارتی)	3

فیزیولوژی قلب و گردش خون (2411241)

شماره جلسه: جلسه 13	تاریخ برگزاری: 1405/03/09
مدت جلسه (دقیقه): 120 دقیقه	محل برگزاری: کلاس حضوری یا آنلاین
مدرس: علیرضا راجی	
موضوع جلسه: برون ده قلب و تنظیم آن، منحنی برون ده قلب و عوامل موثر بر آن	
هدف کلی: تحلیل پارامترهای کلیدی عملکرد پمپاژ قلب و عوامل تغییردهنده آن.	
کمک آموزشی: کتاب، کامپیوتر، ویدئو پرژکتور، مایژیک و وایت بورد، اینترنت، پاور پوینت، نرم افزار	
بستر ارائه: حضوری -	
روش های ارائه: سخنرانی تعاملی، سخنرانی، سخنرانی کوتاه، بحث گروهی، پرسش و پاسخ، حل مسئله، یادگیری مبتنی بر مسئله (PBL)، ایفای نقش، فیلم آموزشی، تدریس مبتنی بر مورد	
وظایف فراگیر: محاسبه برون ده قلب از طریق ضربان و حجم ضربه ای. مطالعه منحنی استار لینگ (Frank-Starling Law).	

اهداف	حیطه	ردیف
تعریف رابطه بین ضربان قلب (HR) و حجم ضربه ای (SV) با برون ده قلب (CO). شرح اثر پیشبار (Preload)، پسبار (Afterload) و قدرت انقباض (Contractility) بر برون ده قلب. تحلیل منحنی برون ده قلب در پاسخ به تغییرات این سه عامل.	شناختی	1
درک اهمیت حفظ برون ده قلب برای پرفیوژن بافتی.	عاطفی (نگرشی)	2
رسم نمودارهای تغییرات CO بر اساس تغییرات Preload.	روان حرکتی (مهارتی)	3

فیزیولوژی قلب و گردش خون (2411241)

تاریخ برگزاری: 1405/03/16

شماره جلسه: جلسه 14

محل برگزاری: کلاس حضوری یا آنلاین

مدت جلسه (دقیقه): 120 دقیقه

مدرس: علیرضا راجی

موضوع جلسه: جریان خون عضله اسکلتی و کنترل آن، گردش خون کونر و عوامل موثر بر آن

هدف کلی: مطالعه چگونگی تطبیق جریان خون با نیازهای متابولیک بافت‌های پرکار.

کمک آموزشی: کتاب، کامپیوتر، ویدئو پرژکتور، مایژیک و وایت بورد، اینترنت، پاور پوینت، نرم افزار

بستر ارائه: حضوری -

روش های ارائه: سخنرانی تعاملی، سخنرانی، سخنرانی کوتاه، بحث گروهی، پرسش و پاسخ، حل مسئله، یادگیری مبتنی بر مسئله (PBL)، ایفای نقش، فیلم آموزشی، تدریس مبتنی بر مورد

وظایف فراگیر: بررسی مکانیسم‌های اتساع عروق در پاسخ به نیاز اکسیژن عضله. مطالعه ویژگی‌های خاص جریان خون در قلب (تفاوت با سایر بافت‌ها).

اهداف	حیطه	ردیف
شرح مکانیسم‌های کنترل جریان خون عضلانی (متابولیک و عصبی). توضیح ویژگی منحنی جریان خون کرونری (تأثیر فاز دیاستول بر خون‌رسانی به قلب). بررسی عوامل مؤثر بر پرفیوژن کرونری (مانند فشار خون و نیاز اکسیژن میوکاردا).	شناختی	1
درک حساسیت بسیار بالای عضله قلب به کاهش جریان خون.	عاطفی (نگرشی)	2
تحلیل رابطه بین کار قلب و خون‌رسانی به خود قلب.	روان‌حرکتی (مهارتی)	3

فیزیولوژی قلب و گردش خون (2411241)

تاریخ برگزاری: 1405/03/23

شماره جلسه: جلسه 15

محل برگزاری: کلاس حضوری یا آنلاین

مدت جلسه (دقیقه): 120 دقیقه

مدرس: علیرضا راجی

موضوع جلسه: تعریف شوک و مراحل آن، انواع شوک و مشخصات آن ها

هدف کلی: شناخت وضعیت بحرانی عدم کفایت گردش خون و مدیریت انواع آن.

کمک آموزشی: کتاب، کامپیوتر، ویدئو پرژکتور، مایژیک و وایت بورد، اینترنت، پاور پوینت، نرم افزار

بستر ارائه: حضوری -

روش های ارائه: سخنرانی تعاملی، سخنرانی، سخنرانی کوتاه، بحث گروهی، پرسش و پاسخ، حل مسئله، یادگیری مبتنی بر مسئله (PBL)، ایفای نقش، فیلم آموزشی، تدریس مبتنی بر مورد

وظایف فراگیر: مطالعه طبقه بندی شوک (Hypovolemic, Cardiogenic, Septic, etc).

اهداف	حیطه	ردیف
تعریف شوک به عنوان شکست در تحویل اکسیژن به بافتها. شرح مراحل شوک (مرحله جبرانی، مرحله پیشگیرانه/پرورشی و مرحله غیرقابل بازگشت). تفکیک مشخصات انواع شوک (مثلا شوک هیپوولمیک در مقابل شوک سپتیک).	شناختی	1
درک اهمیت تشخیص سریع و مداخله فوری در شرایط شوک.	عاطفی (نگرشی)	2
توانایی استدلال بالینی برای تشخیص نوع شوک بر اساس علائم حیاتی.	روان حرکتی (مهارتی)	3