



مرکز تحقیقات  
قلب و عروق شیراز

## مداخلات فعالیت بدنی در پیشگیری از بیماری های قلبی عروقی

Azime dehghani MD  
Sports and Exercise Medicine Specialist  
Cardiopulmonary rehabilitation specialist  
Tehran Sports Medicine Research Center  
Address: shraz hakimi street  
Tell: +987132303641  
Fax: +989398360654  
Email: adehghani@razi.tums.ac.ir



مرز بین فعالیت و بیماری های قلبی خط باریکی است که تنها علم پزشکی ورزشی راهنمای عبور از این خط است. به امید روزی که این حساسیت توسط مسیولین مربوطه درک شود.

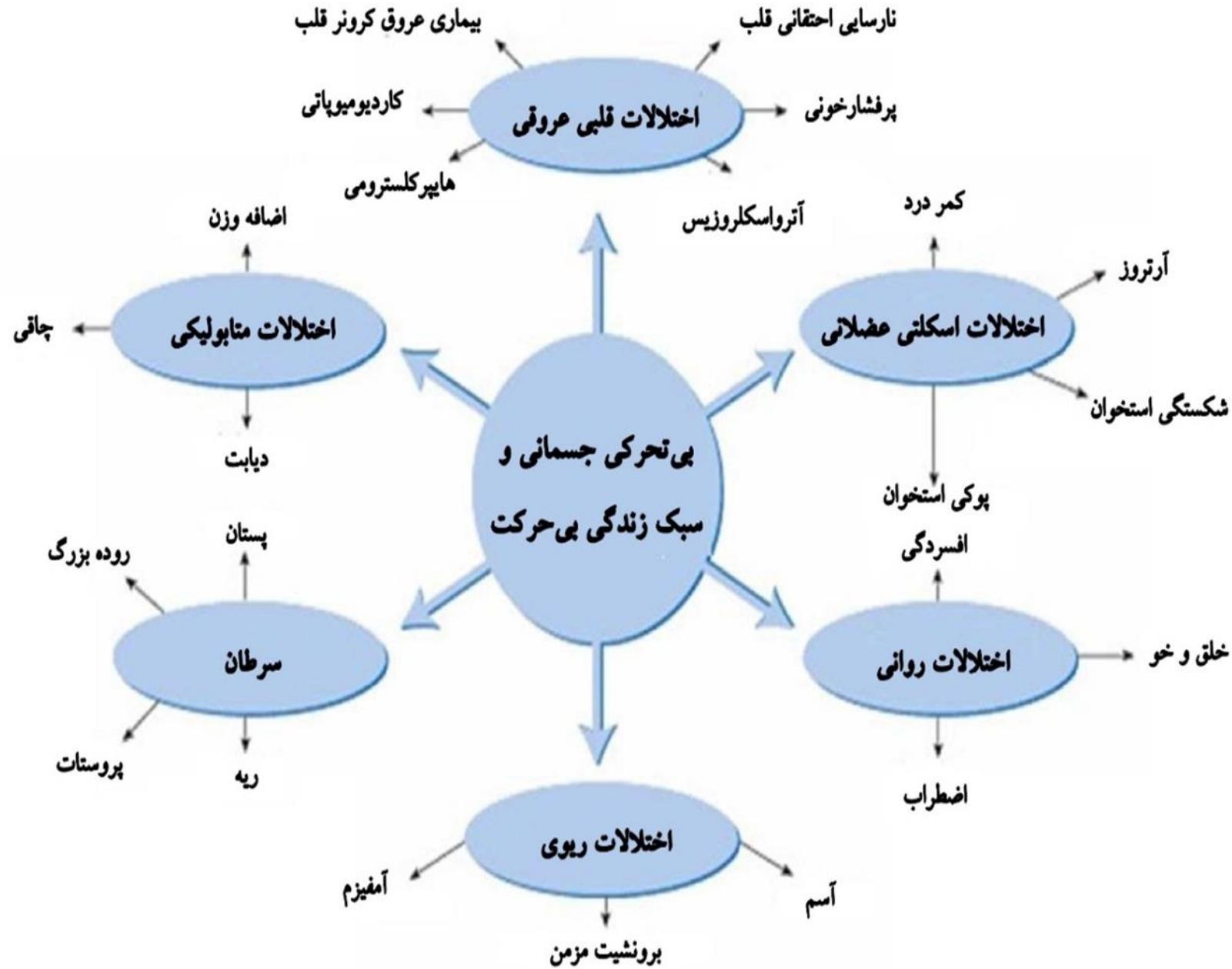


# فعالیت ورزشی در پیشگیری از چه بیماری هایی کمک کننده است؟



# BENEFITS OF PHYSICAL ACTIVITY

- There is strong evidence that physical activity decreases adult risk for:
  - ■ Early death
  - ■ Coronary heart disease
  - ■ Stroke
  - ■ Hyperlipidemia
  - ■ High blood pressure
  - ■ Type 2 diabetes
  - ■ Colon cancer
  - ■ Breast cancer



- Similar strong evidence suggests that physical activity helps with:
  - ■ Prevention of weight gain
  - ■ Weight loss (especially when combined with lower calorie intake)
  - ■ Improved cardiorespiratory and muscular fitness (adults and children/adolescents)
  - ■ Prevention of falls
  - ■ Reduced depression
  - ■ Better cognitive function in older adults



Better health



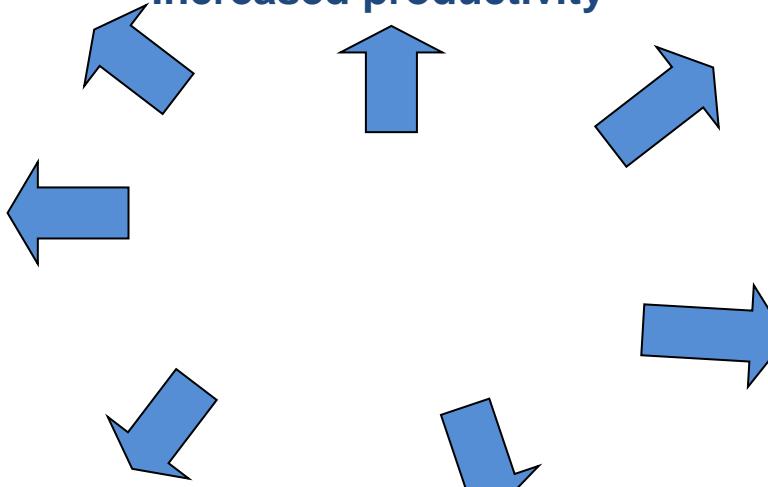
Increased productivity



More active kids  
Better learning



Reduced congestion



Physical activity

Co-benefits



Increased social capital



Improved road safety



Cleaner air

# نسخه ورزشی



# THE EXERCISE PRESCRIPTION: WHAT TO INCLUDE

- An exercise prescription (also referred to as an activity prescription) should include clear descriptions of:
- the **frequency, intensity, type, and duration** (time) of activities that individuals should engage in to achieve health benefits.
- Providing these recommendations as a written prescription (as with other medical treatments) may help patient adherence.

# پرسشنامه کوتاه فعالیت بدنی



# پرسشنامه چهار سوالی فعالیت بدنی

با توجه به استاندارد توصیه شده فعالیت بدنی (۱۵۰ دقیقه فعالیت بدنی با شدت متوسط در هفته یا ۷۵ دقیقه فعالیت بدنی شدید در هفته) با پرسش ۴ سوال زیر باید ابتدا رعایت دستورالعمل مذکور از سوی مراجعه کننده ارزیابی شود.

- ۱. حداقل چند روز در هفته فعالیت متوسط (مانند پیاده روی تند) دارید؟
- ۲. به طور متوسط چند دقیقه فعالیت بدنی در سطح متوسط در هفته دارید؟
- ۳. حداقل چند روز در هفته شما فعالیت شدید (مانند دویدن یا پیاده روی خیلی تند) دارید؟
- ۴. به طور متوسط چند دقیقه فعالیت بدنی در سطح شدید در هفته دارید؟

# پرسشنامه آمادگی فعالیت بدنی PAR-Q

۱. آیا تا کنون پزشکتان به شما گفته است که مشکل قلبی دارید و باید تنها فعالیت‌های جسمانی توصیه شده توسط پزشک را انجام دهید؟ **بلی خیر**
۲. آیا هنگامی که فعالیت جسمانی انجام می‌دهید در ناحیه سینه احساس درد می‌کنید؟ **بلی خیر**
۳. آیا در ماه گذشته هنگامی که فعالیت جسمانی انجام نمی‌دادید در سینه خود درد داشته‌اید؟ **بلی خیر**
۴. آیا تعادل خود را به دلیل سرگیجه از دست می‌دهید یا آیا تاکنون هشیاری خود را از دست داده‌اید؟ **بلی خیر**
۵. آیا مشکل استخوانی یا مفصلی‌ای دارید (برای مثال، کمر، زانو یا لگن) که می‌تواند با تغییر میزان فعالیت جسمانی اتان تشدید شود؟ **بلی خیر**
۶. آیا در حال حاضر پزشکتان برای مشکل قلبی یا فشار خون برایتان دارو (برای مثال، قرص Water) تجویز می‌کند؟ **بلی خیر**
۷. آیا علت دیگری وجود دارد که نباید فعالیت جسمانی انجام دهید؟ **بلی خیر**

در صورتی که پاسخ شما به یک یا بیش از یکی از سوالات **بلی** است: پیش از شروع به انجام فعالیت جسمانی بیشتر یا پیش از ارزیابی میزان آمادگی از طریق تلفن یا به صورت حضوری یا پزشکی خود مشورت کنید. با پزشکتان در مورد PAR-Q و سوالاتی که به آن‌ها پاسخ **بلی** داده‌اید صحبت کنید.

- در صورتی که پاسخ شما به کلیه سوالات **خیر** است: در صورتی که پاسخ صادقانه شما به همه سوالات PAR-Q **خیر** است، منطقاً می‌توانید مطمئن باشید که می‌توانید:
- شروع به انجام فعالیت جسمانی بسیار بیشتری نمایید - به آرامی شروع کنید و تدریجاً میزان فعالیت را افزایش دهید. این روش ایمن‌ترین و ساده‌ترین روش برای شروع است.
  - در ارزیابی میزان آمادگی شرکت کنید - این روش بهترین راه برای تعیین میزان آمادگی پایه است سپس شما می‌توانید بهترین روش را برای زندگی فعال‌تر برnameه‌بزی کنید. قویاً توصیه شده است که میزان فشار خون اتان را اندازه‌گیری کنید. در صورتی که فشار خون اتان بیش از ۱۴۴ روی ۹۴ است پیش از شروع به انجام فعالیت جسمانی بیشتر با پزشک خود مشورت کنید.

# FITT

- The mnemonic “FITT” (frequency, intensity, type, time) is a useful aid for guiding clinicians when working with the patient on an exercise prescription.



- An individualized prescription should include specific recommendations for different physical activities.
- (aerobic and muscle-strengthening) in the context of patient goals and preexisting health.



# Frequency

- ■ Patients should accumulate a minimum of 150 minutes of moderate or 75 minutes of vigorous exercise every week to positively influence health.
- For most patients, this can be accomplished by assuring at least 30 minutes of moderate-intensity walking most (preferably all) days of the week .
- Activity sessions spread across at least 3 days or more per week may help reduce the risk of injury.

- The ACSM Position Stand recommends 30 minutes of moderate-intensity cardiorespiratory exercise 5 days per week (totaling 150 minutes per week).
- An alternative is 20 or more minutes of vigorous-intensity exercise at least 3 days per week (totaling 75 minutes per week).

- ■ Adults should perform muscle-strengthening activities of moderate or high intensity involving all major muscle groups at least 2 days per week for additional health benefits .

# Intensity

- The target heart rate is the most common method of prescribing exercise intensity.
- The training heart rate is based on an age-predicted maximal heart rate (based on the formula:
  - $\text{HRmax: } 220 - \text{patient age.}$
  - Patients are instructed to exercise at a range of 40%–80% of HRmax based on their specific goals.

- ■ A modification of the target heart rate includes calculation of the heart rate reserve (HRR).
- This method takes into account the patient's resting heart rate (HR).
- Moderate activities typically are performed at 40%–60% of the HRR,
- whereas vigorous activities are performed at 60%–90% of HRR.
- To calculate the target HR based on this method:
- HRR:  $\{(220 - \text{patient age}) - \text{HRresting}\}$
- HRtarget:  $\{(\text{HRR} * \text{training intensity}) - \text{HRresting}\}$

- ■ The talk test provides another safe and easy way to counsel individuals about exercise intensity.
- Patients should exercise at an intensity that allows them to carry out a conversation without undue shortness of breath.

# Type

- Examples of vigorous-intensity activities include :
- running, jogging, swimming, tennis (singles), aerobic dancing, bicycling( 10 mph), jumping rope, and heavy gardening.
- ■ Examples of typically moderate-intensity activities include
- walking briskly ( 3 mph), water aerobics, bicycling ( 10 mph), tennis (doubles), and ballroom dancing.

# Duration (Time)

- Each individual bout of moderate- and vigorous-intensity exercise should be at least 10 minutes in duration. While shorter bouts may provide some health value, bouts of activity exceeding 10 minutes are known to have benefit.
- One approach to meet the activity guidelines would be to recommend 30–60 minutes of walking most if not all days of the week.

- ■ An important point to help patients understand is that not all health benefits occur at minimum levels of physical activity.
- Additional benefits accrue as people increase levels of activity and move toward 300 minutes per week or more (colon and breast cancer risk reduction and prevention of unhealthy weight gain are two specific examples).

- Conditions for which ET is frequently used but in which
- there is a divergence of opinion regarding medical effectiveness
- of ET:
  - ■ To evaluate asymptomatic males 45 years (females 55 years) with special occupations
  - ■ To evaluate asymptomatic males 45 years (females 55 years) with two or more cardiac risk factors
  - ■ To evaluate asymptomatic males 45 years (females 55 years) who plan to enter a vigorous exercise program
  - ■ To assist in the diagnosis of CAD in adult patients with a high or low pretest probability of disease
  - ■ To evaluate patients with a class I indication who have baseline electrocardiogram (ECG) changes

# توصیه های معاینه پزشکی پیش از شروع فعالیت ورزشی

جدول ۲. طبقه‌بندی خطر و توصیه‌های لازم

انجام تست ورزش	انجام معاینه پزشکی	طبقه‌بندی خطر
خیر	خیر	خطر کم (کمتر از ۲ عامل خطر و بدون بیماری)
پیش از انجام فعالیت شدید	پیش از انجام فعالیت شدید	خطر متوسط (حداقل ۲ عامل خطر و بدون بیماری)
پیش از انجام فعالیت متوسط و شدید	پیش از انجام فعالیت متوسط و شدید	خطر زیاد (مبتنی به فشارخون بالا و یا سایر بیماری‌های قلبی عروقی، ریوی یا متابولیک شناخته شده)



- Patients are categorized into low-, moderate-, and high-risk groups prior to beginning an exercise program.
- Risk stratification is based on age, sex, presence of CAD risk factors, major symptoms of disease, or known heart disease.

- Low risk: Asymptomatic younger individuals (men age < 45 years; women age < 55 years) and no more than one risk factor from table.

- Moderate risk: Older individuals (men age > 45 years; women age > 55 years) or those individuals with two risk factors from Table.
- ■ High risk: Individuals with one or more signs or symptoms or known cardiovascular, pulmonary, or metabolic disease.

- In addition, level of activity is divided into low, moderate:
  - (3–6 METS or 40%–60% of  $V \cdot O_2\text{max}$ ),
  - and vigorous:
  - ( 6 METS or 60% of  $V \cdot O_2\text{max}$ ) exercise.
- Clinicians use these factors to recommend which patients need an ET:
- ■ Low-risk individuals do not need an ET regardless of level of activity.

# فعالیت بدنی شدید تفریحی



# فعالیت بدنی تفریحی با شدت متوسط



- Moderate-risk individuals should have an ET prior to beginning vigorous exercise only.
- ■ High-risk individuals need an ET before any moderate or vigorous activity.

سبک (کمتر از ۳ مت)	متوفی (مساوی ۳ یا کمتر از ۶ مت)	شدید (مساوی یا بیشتر از ۶ مت)
پیاده روی	پیاده روی	پیاده روی
پیاده روی آرام اطراف منزل، مغازه یا دفتر کار - ۲	پیاده روی (۵ کیلومتر در ساعت) - ۳	پیاده روی، نرم دویدن، و دویدن
نشستن - استفاده از کامپیوتر، کارگردن پشت میز کار، استفاده از ابزارهای دستی سبک - ۱/۵	پیاده روی تند (۶/۵ کیلومتر در ساعت) - ۵	پیاده روی خیلی تند (۷ کیلومتر در ساعت) - ۶/۳
ایستادن، انجام کارهای سبک، مانند مرتب کردن تختخواب، شستن ظرفها، اوتو کردن، آماده کردن غذا یا منشی مغازه ۲-۲/۵ -	شست و شو، پاک کردن شدید پنجره ها، ماشین یا نظافت گاراز - ۳	کوه پیمایی در سرایی های تند با کوله بار ۵-۲۰ کیلوگرم ۷/۵-۹ -
هنر و صنایع دستی - ۱/۵	سابیدن کف یا شستن فرش، جارو زدن، تی کشیدن - ۳	نرم دویدن با سرعت ۸ کیلومتر در ساعت - **۸
بازی بیلیارد - ۲/۵	نجاری - عمومی - ۳/۶	نرم دویدن با سرعت ۸/۵ کیلومتر در ساعت - ۱۰
قایق رانی تفریحی - ۲/۵	حمل و پشتہ سازی چوب - ۵/۵	دویدن با سرعت ۱۱ کیلومتر در ساعت - ۱۱/۵
دارت - ۲/۵	کوتاه کردن چمن - هل دادن ماشین چمن زنی - ۵/۵	جا به جا کردن شن و ماسه، زغال سنگ و غیره با بیل - ۷
ماهی گیری نشسته - ۲/۵	بدمینتون تفریحی - ۴/۵	حمل بارهای سنگین، مانند آجر - ۷/۵
بسکتبال - شوت کردن به اطراف - ۴/۵	کار کشاورزی سنگین، مانند جمع کردن علوفه	
حرکات ایروبیک آهسته - در سالن - ۳	بیل زدن، حفر گودال - ۸/۵	حرکات ایروبیک سریع - در سالن - ۴/۵



# Atherosclerotic Cardiovascular Disease (CVD) Risk Factor Thresholds for Use with ACSM Risk Stratification

## جدول ۱. عوامل خطر

عامل خطر	تعریف عامل خطر
سن بالا	مساوی یا بیش از ۴۵ سال در مردان؛ مساوی یا بیش از ۵۵ سال در زنان
سابقه خانوادگی مثبت	اتفاق کتوس میوکارد، ریوسکولاریزاسیون (بازسازی عروقی)، مرگ ناگهانی پدر یا سایر اعضای مذکور درجه یک خانواده قبل از ۵۵ سالگی و یا مرگ ناگهانی مادر یا سایر اعضای مونث درجه یک خانواده قبل از ۶۵ سالگی
بیماری	صرف کنونی دخانیات، ترک دخانیات کمتر از ۶ ماه، قرارگیری در معرض دود دخانیات
صرف دخانیات	فعالیت بدنی کمتر از ۵۰ دقیقه با شدت متوسط و حداقل ۳ روز هفتة به مدت حداقل ۳ ماه
سبک زندگی کم تحرک	شاخص توده بدنی (BMI) مساوی یا بیش از ۳۰ کیلوگرم بر متر مربع یا دور کمر بیش از ۹۰ سانتی متر
چاقی	LDL مساوی یا بیش از ۱۳۰ میلی گرم در دسی لیتر یا HDL مساوی یا کمتر از ۴۰ میلی گرم در دسی لیتر یا مصرف داروهای کاهنده لیپید. اگر تنها میزان کلسترول تام سرم در دسترس باشد، میزان مساوی یا بیش از ۲۰۰ میلی گرم در دسی لیتر
اختلال لیپید*	اختلال قدر خون ناشتا (IFG)- گلوکز خون ناشتا مساوی یا بیش از ۱۰۰ میلی گرم در دسی لیتر و مساوی یا کمتر از ۱۲۵ میلی گرم در دسی لیتر، اختلال تحمل گلوکز (IGT)- مقادیر ۲ ساعته تست تحمل گلوکز خوراکی (OGTT) مساوی یا بیش از ۱۴۰ میلی گرم در دسی لیتر که دست کم در دوبار اندازه گیری در دو زمان متفاوت تایید شده باشد
پره دیابت	مساوی یا بیش از ۶۰ میلی گرم در دسی لیتر
HDL	

\* با توجه به اینکه اندازه گیری کلسترول تام و LDL و HDL مطابق برنامه ایرانی در همه افراد ضروری نمی باشد، چنانچه به دلایل دیگر این فاکتورها مورد سنجش قرار گیرند، می توان در این ارزیابی از این شاخص ها استفاده نمود.

نکته: HDL بالا به عنوان عامل خطر منفی در نظر گرفته می شود. در افراد دارای HDL مساوی یا بیش از ۶۰ میلی گرم در دسی لیتر، یک عامل خطر از مجموع عوامل خطر مثبت کم می شود.

- **Age** Men > 45 years; women > 55 years
- **Family history** Myocardial infarction, coronary revascularization, or sudden death before 55 years of age in father or other male first-degree relative, or before 65 years of age in mother or other female first-degree relative
- **Cigarette smoking** Current cigarette smoker or those who quit within the previous 6 months or exposure to environmental tobacco smoke

- **Sedentary lifestyle** Not participating in at least 30 minutes of moderate-intensity exercise (40%–60%  $V \cdot O_2R$ ) physical activity on at least 3 days of the week for at least 3 months.
- **Obesity** Body mass index  $>30 \text{ kg/m}^2$  or waist girth  $>102 \text{ cm}$  (40 inches) for men and  $>88 \text{ cm}$  (35 inches) for women.

- **Hypertension** Systolic blood pressure $\geq$  140 mmHg and/or diastolic blood pressure $\geq$  90 mm Hg, confirmed by measurements on at least two separate occasions, or on hypertensive medication.
- **Dyslipidemia** Low-density lipoprotein cholesterol  $\geq$  130 mL/kg/min) or high-density lipoprotein (HDL) cholesterol $\leq$  40 mL/kg/min or on lipid-lowering medication. If total serum cholesterol is all that is available, use  $\geq$  200 mL/kg/min.

- **Prediabetes** Impaired fasting glucose fasting plasma glucose  $\geq 100 \text{ mL/kg/min}$  but  $\leq 126 \text{ mL/kg/min}$  or impaired glucose tolerance 2-hour values in oral glucose tolerance test  $\geq 140 \text{ mL/kg/min}$  but less than  $200 \text{ mL/kg/min}$  confirmed by measurements on at least two separate occasions
- **Negative Risk Factor Defining Criteria**  
High-serum HDL cholesterol  $\geq 60 \text{ mL/kg/min}$ .

# Contraindications for start exercise

- Unstable angina
- Uncontrolled hypertension(SBP> 180 mmHg and/or DBP > 110 mm Hg)
- Orthostatic BP drop of > 20 mm Hg with symptoms
- Significant aortic stenosis (aortic valve area < 1.0 cm<sup>2</sup>)
- Uncontrolled atrial or ventricular arrhythmias
- Uncontrolled sinus tachycardia (>120 beats/min)
- 3-degree atrioventricular (AV) block without pacemaker
- Active pericarditis or myocarditis
- Recent embolism
- Acute thrombophlebitis
- systemic illness or fever
- Uncontrolled diabetes mellitus
- Severe orthopedic conditions that would prohibit exercise
- Other metabolic conditions, such as acute thyroiditis, hypokalemia, hyperkalemia, or hypovolemia (until adequately treated)

- 1. خانم 45 ساله با وزن 90 و قد 165 فشار خون 120/80 و قند 110 جهت شروع برنامه باشگاهی به شما مراجعه میکند پیشنهاد شما جهت شروع برنامه ورزشی به ایشان چگونه است؟
- a) ازمash تکمیلی
  - b) ارجاع به متخصص قلب.
  - c) اجازه جهت شروع ورزش و تایید بیمه ورزشی
  - d) منع شروع هر گونه ورزش

- اقای ۴۵ ساله کوهنورد هر هفته جهت تمرین به کوه احسان صعود میکند. ایشان هفته اینده جهت اعزام به کوه دماوند از طرف مربی تیم به شما جهت معاینات قبل از صعود مراجعه میکند. کدام یک از موارد زیر در معاينه ایشان ضروری نمی باشد.
  - گرفتن فشار خون
  - نوشتن ازماش قند و چربی
  - تست ورزش
  - تایید اعزام بعد از نرمال بودن فشار و ازمايش خون.

• 3. خانم ۳۰ ساله کارمند بانک جهت گرفتن برنامه ورزشی به شما مراجعه میکند. ایشان به علت ترس از کرونا در سال گذشته فعالیت ورزشی خاصی نداشته و جهت شروع برنامه ورزشی تی ار ایکس برای تناسب اندام با شما مشورت میکند. معاینه و ازمایشات ایشان به شرح زیر می باشد:

• قند ناشتا: ٩٠

• فشار خون : ١٠٠/٧٠

• TG:120

• BMI:30

• جهت شروع برنامه ورزشی پیشنهاد شما چیست؟

• a) معاینات تکمیلی.

• b) شروع ورزش هوازی

• c) شروع تی ار ایکس

• d) شروع ورزش هوازی و قدرتی

• 4. فردی با سابقه تنگی عروق کرونر در سال گذشته که تحت انژیوگرافی قرار گرفته و سال گذشته تحت عمل استنت گذاری قرار گرفته است. ایشان قهرمان ملی بوکس ساواته بوده و به عنوان مربی جهت تیم ملی انتخاب شده است. در سال گذشته هر روز پیاده روی با شدت اهسته داشته است. ایشان به شما جهت اعزام همراه تیم ملی و شرکت در تمرینات تیم ملی مشاوره می خواهد پیشنهاد شما به ایشان چیست؟

- a. شروع تمرینات تیم ملی
- b. شرکت در برنامه بازتوانی قلبی زیر نظر تیم پزشکی.
- c. طراحی برنامه تمرینی باشگاهی
- d. به ایشان از خطرات تمرین تیم ملی توضیح داده و از فعالیت سنگین ایشان را منع می کنیم

● ۵. در یک گروه خانوادگی به تفریح اخر هفته رفته اید.  
به اصرار مادر خانواده تصمیم به یک کوه پیمایی از ابشار  
مارگون مینمایید. به نظر شما کدام یک از افراد زیر  
بیشتر در خطر بیماری های اترواسکلروتیک قلبی در این  
تفریح خانوادگی هستند؟

- a. پدر ۶۰ ساله با قند ۹۰ و فشار خون ۱۲۰/۸۰
- b. مادر ۵۳ ساله با HDL: ۴۰ و قند: ۱۰۱.
- c. پسر ۲۰ ساله و وزن ۱۱۰
- d. دختر ۱۹ ساله پشت کنکوری بدون فعالیت فیزیکی  
و دور شکم ۹۰

- در یک همایش ورزشی پیاده روی استانی در روز جمعه شما به عنوان تیم پزشکی هفته سلامت در مسیر پیاده روی مستقر شدید. یکی از افراد شرکت کننده در همایش به شما مراجعه میکند تا شما از ایشان فشار خون بگیرید. فشارخون ۱۷۰/۱۰۰ می باشد. ایشان گزارش میکند که هفته گذشته قند بالای ۳۰۰ نیز داشته است به نظر شما کدام یک از این موارد مانع ادامه فعالیت در ایشان است؟
  - فشار خون بالا.
  - قند بالا.
  - فشار خون و قند بالا.
  - فعالیت همگانی پیاده روی برای ایشان توصیه می شود.

- 7. به نظر شما کدام یک از افراد زیر احتیاج به شروع ورزش زیر نظر متخصص پزشکی ورزشی ندارند؟
  - a. فرد دیابتی با قند کنترل شده که قصد انجام ورزش سنگین دارد
  - b. فرد با سابقه تنگی نفس با علت نامشخص جهت شروع ورزش
  - c. فرد چاق با  $BMI$  بالای ۳۰ جهت شروع ورزش با شدت اهسته
  - d. فردی که پیاده روی منظم دارد و میخواهد تمرینات قدرتی را شروع کند.

- 8. در یک فرد دیابتی کدام یک از موارد زیر را جهت شروع ورزش توصیه نمی کنید؟
  - a. بررسی پا بعد از هر فعالیت ورزشی
  - b. بررسی قند قبل و بعد از شروع فعالیت ورزشی در ابتدا جهت کنترل فعالیت و میزان دارو
  - c. قطع تمامی قرص های پایین اورنده قند قبل از شروع فعالیت.
  - d. بررسی ازمایش و تست ورزش قبل از شروع فعالیت ورزشی