

# Jak snížit riziko ve fitness aneb preparticipation screening ve fitness

MUDr. Vladimír Tuka, Ph.D.

Centrum kardiovaskulární rehabilitace VFN

III. interní klinika – klinika endokrinologie a metabolismu 1. LF UK a VFN, Praha



# Premisy



- Pravidelná pohybová aktivita je zdravá
- Jednotlivé cvičení je spojeno s akutním zatížením kardiovaskulárního systému – s větším rizikem akutních komplikací
- Cílem preparticipačního skríninku je
  - Odhalit jedince ohrožené nároky zvýšené pohybové aktivit, na niž nejsou adaptováni.
- **Nesmí omezit přístup jedinců k pohybové aktivitě**



# Zdravotní účinky pohybové aktivity



## Neurologické

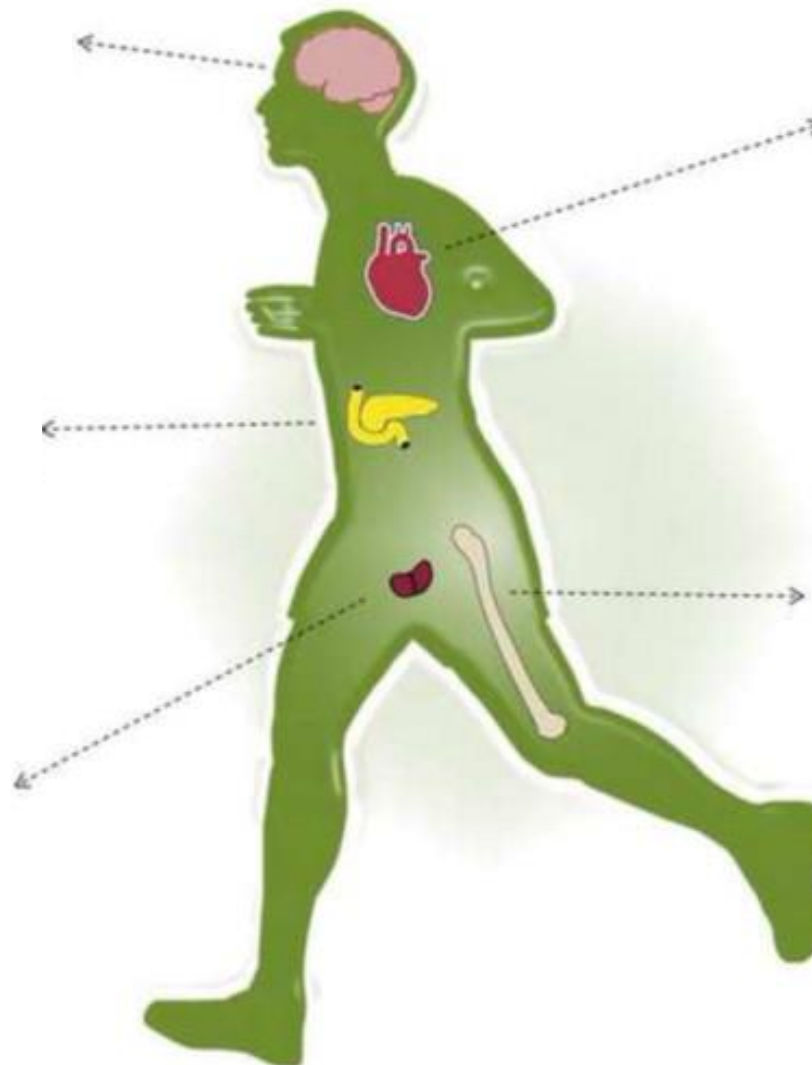
- ↓ Napětí/deprese
- ↓ Demence
- ↑ Kognitivní funkce
- ↓ CMP

## Endokrínologické

- ↓ Hmotnost
- ↓ Diabetes
- ↓ LDL cholesterol
- ↑ HDL cholesterol

## Onkologické

- ↓ Ca prostaty
- ↓ Ca prsu
- ↓ Ca tlustého střeva
- ↓ Hematologické malignity



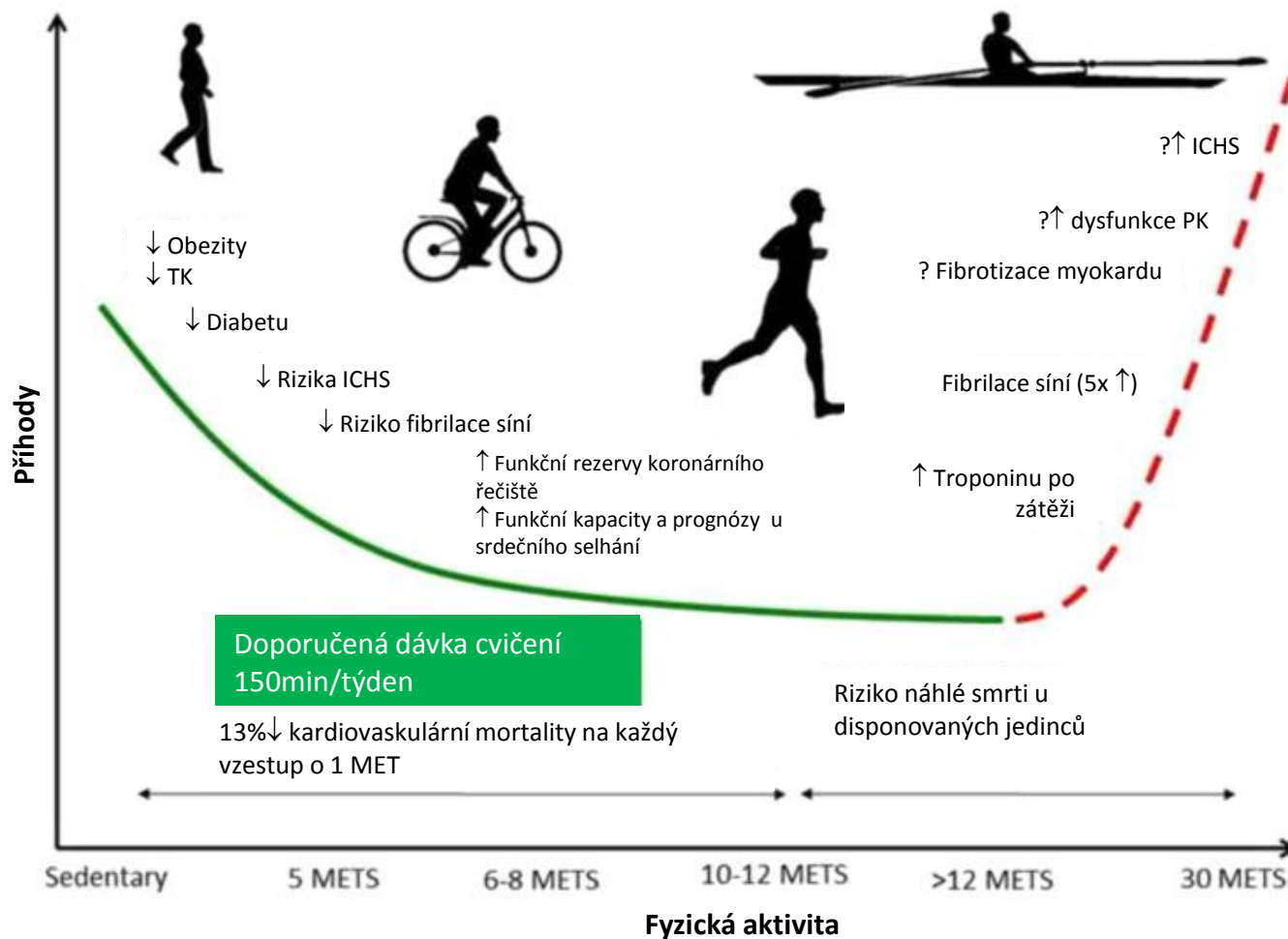
## Kardiovaskulární

- ↓ Mortality
- ↓ ICHS
- ↓ Krevní tlak
- ↑ Endoteliální funkci

## Muskuloskeletální

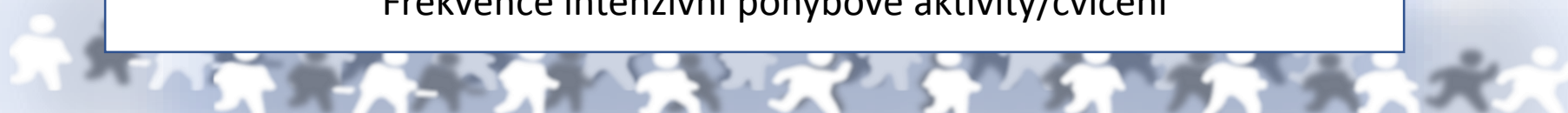
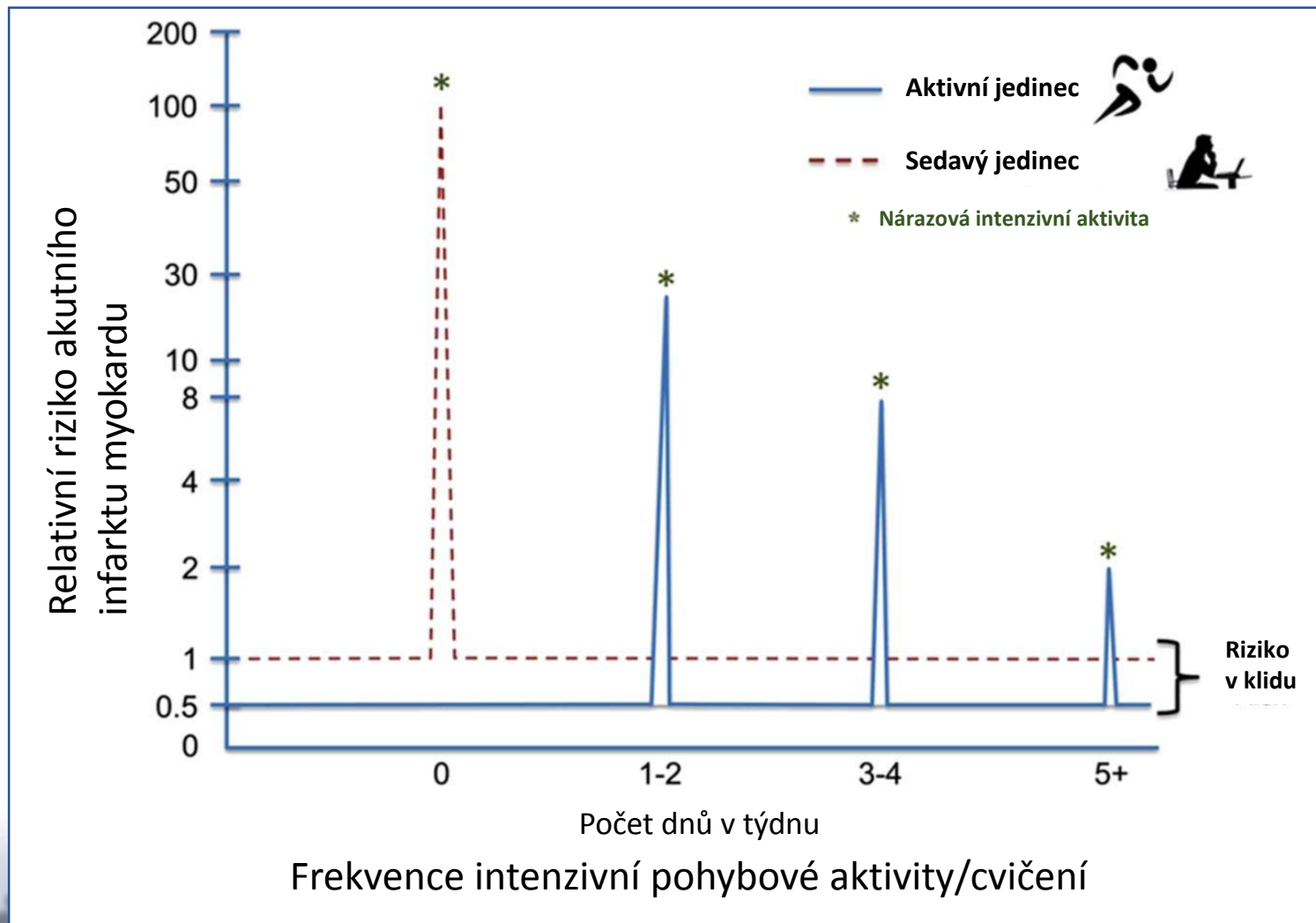
- ↓ Osteoporóza
- ↓ Pády
- ↓ Nemohoucnost

# Pohyb není jen (vrcholový) sport



Od cca 12 MET neplatí „čím více, tím lépe“

# Riziko nárazové intenzivní aktivity





# Riziko monitorovaného cvičení

- Při monitorovaném cvičení v rámci kardiovaskulární rehabilitace (pacienti po infarktu myokardu, se srdečním selháním):
  - Na 1.000.000 pacient-hodin
    - Náhlá srdeční zástava 8,9
    - Akutní infarkt myokardu 2,4
    - Úmrtí z KV příčin 1,3





# Pohyb

**Benefit**

**Riziko**



Review

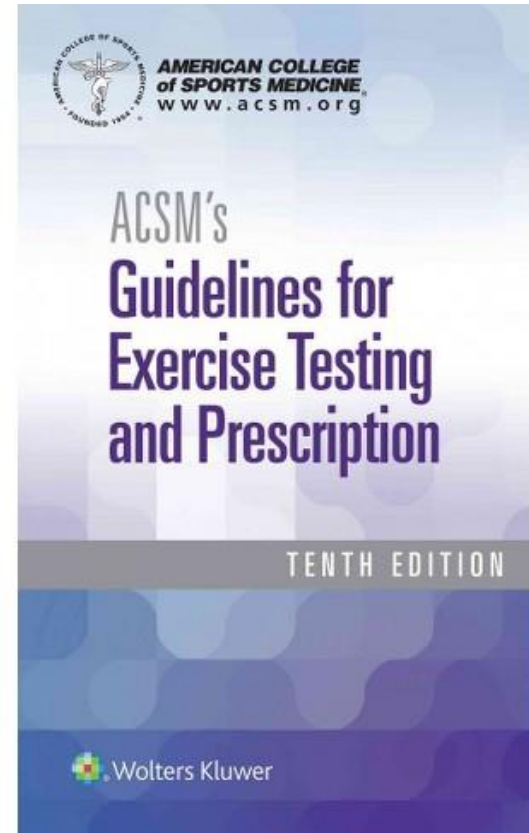
## Cardiovascular evaluation of middle-aged/ senior individuals engaged in leisure-time sport activities: position stand from the sections of exercise physiology and sports cardiology of the European Association of Cardiovascular Prevention and Rehabilitation

Mats Borjesson<sup>1</sup>, Alex Urhausen<sup>2</sup>, Evangelia Kouidi<sup>3</sup>, Dorian Dugmore<sup>4</sup>, Sanjay Sharma<sup>5</sup>, Martin Halle<sup>6</sup>, Hein Heidbüchel<sup>7</sup>, Hans Halvor Björnstad<sup>8</sup>, Stephan Gielen<sup>9</sup>, Alessandro Mezzani<sup>10</sup>, Domenico Corrado<sup>11</sup>, Antonio Pelliccia<sup>12</sup> and Luc Vanhees<sup>13</sup>

European Journal of  
Cardiovascular  
Prevention &  
Rehabilitation



European Journal of Cardiovascular  
Prevention & Rehabilitation  
18(3): 446–458  
© The European Society of  
Cardiology 2011  
Reprints and permission:  
sagepub.co.uk/journalsPermissions.nav  
DOI: 10.1177/1078134211382769  
ejpr.sagepub.com  
SAGE







# Preparticipační skrínink

## – cvičenci chtějící cvičit mimo zdravotnické zařízení

1

1) Identifikovat jedince, kteří nevyžadují vyšetření lékařem  
= můžou rovnou cvičit

2

2) Odeslání na vyšetření lékařem (Praktický lékař, tělovýchovný lékař, internista, kardiolog,...)





# Hodnocené oblasti

- Aktuální úroveň pohybové aktivity (sedavý vs. aktivní)
- Předpokládaná intenzita pohybové aktivity
- Přítomnost kardiovaskulárních, metabolických, ledvinných onemocnění a/nebo jejich příznaků
  - Riziko kardiovaskulárních komplikací





# Aktuální úroveň pohybové aktivity (sedavý vs. aktivní)

- Celkový objem běžných aktivit
  - Aktivní  $\geq 2$  METs-hod/týden (Sedavý životní styl  $< 2$  METs-hod/týden)
- Aktivní = **cvičící** (plánovaně, „trénink“) alespoň **střední intenzitou** minimálně **30 minut 3 a více dnů v týdnu**

## Compendium of Physical Activities: classification of energy costs of human physical activities

BARBARA E. AINSWORTH, WILLIAM L. HASKELL,  
ARTHUR S. LEON, DAVID R. JACOBS, JR.,  
HENRY J. MONTOYE, JAMES F. SALLIS,  
and RALPH S. PAFFENBARGER, JR.

Ainsworth BE et al. Med Sci Sports Exerc 1993; 25:71  
Ainsworth BE et al. Med Sci Sports Exerc 2000; 32:S498



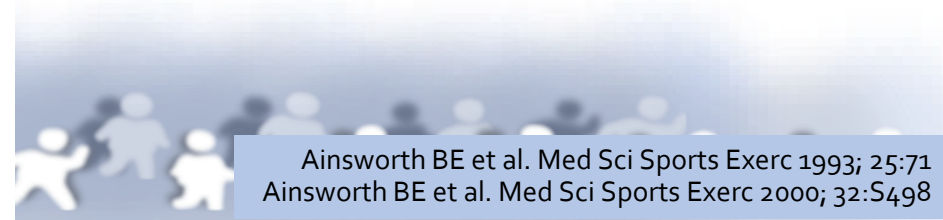
# Předpokládaná intenzita pohybové aktivity

Intensity	Cardiorespiratory Endurance Exercise											Resistance Exercise
	Relative Intensity				Intensity (% $\dot{V}O_{2max}$ ) Relative to Maximal Exercise Capacity in METs			Absolute Intensity	Absolute Intensity (MET) by Age			Relative Intensity
	%HRR or % $\dot{V}O_{2R}$	%HR <sub>max</sub>	% $\dot{V}O_{2max}$	Perceived Exertion (Rating on 6–20 RPE Scale)	20 METs % $\dot{V}O_{2max}$	10 METs % $\dot{V}O_{2max}$	5 METs % $\dot{V}O_{2max}$	METs	Young (20–39 yr)	Middle-aged (40–64 yr)	Older (≥65 yr)	% 1RM
Very light	<30	<57	<37	<Very light (RPE < 9)	<34	<37	<44	<2	<2.4	<2.0	<1.6	<30
Light	30–39	57–63	37–45	Very light–fairly light (RPE 9–11)	34–42	37–45	44–51	2.0–2.9	2.4–4.7	2.0–3.9	1.6–3.1	30–49
Moderate	40–59	64–76	46–63	Fairly light to somewhat hard (RPE 12–13)	43–61	46–63	52–67	3.0 to 5.9	4.8–7.1	4.0–5.9	3.2–4.7	50–69
Vigorous	60–89	77–95	64–90	Somewhat hard to very hard (RPE 14–17)	62–90	64–90	68–91	6.0–8.7	7.2–10.1	6.0–8.4	4.8–6.7	70–84
Near–maximal to maximal	≥90	≥96	≥91	≥Very hard (RPE ≥ 18)	≥91	≥91	≥92	≥8.8	≥10.2	≥8.5	≥6.8	≥85

Table adapted from the American College of Sports Medicine (14), Howley (173), Swain and Franklin (344), Swain and Leutholtz (346), Swain et al. (347), and the US Department of Health and Human Services (370).  
 HR<sub>max</sub>, maximal HR; %HR<sub>max</sub>, percent of maximal HR; HRR, HR reserve;  $\dot{V}O_{2max}$ , maximal oxygen uptake; % $\dot{V}O_{2max}$ , percent of maximal oxygen uptake;  $\dot{V}O_{2R}$ , oxygen uptake reserve; RPE, ratings of perceived exertion (48).

## Compendium of Physical Activities: classification of energy costs of human physical activities

BARBARA E. AINSWORTH, WILLIAM L. HASKELL,  
 ARTHUR S. LEON, DAVID R. JACOBS, JR.,  
 HENRY J. MONTOYE, JAMES F. SALLIS,  
 and RALPH S. PAFFENBARGER, JR.



Ainsworth BE et al. Med Sci Sports Exerc 1993; 25:71  
 Ainsworth BE et al. Med Sci Sports Exerc 2000; 32:S498



# Přítomnost onemocnění

- Kardiovaskulární onemocnění
  - Ischemická choroba srdeční – ICHS, prodělaný infarkt myokardu, srdeční selhání
  - Ischemická choroba dolních končetin
  - Stav po prodělané cévní mozkové příhodě
- Metabolická onemocnění (Diabetes mellitus 1. i 2. typu)
- Onemocnění ledvin





# Přítomnost příznaků

- Bolesti na hrudi, stenokardie
- Dušnost
- (pre)-synkopa
- Palpitace
- Otoky dolních končetin
- Intermittentní klaudikace
- Známý srdeční šelest
- Nepřiměřená dušnost / nevykonnost při běžných aktivitách

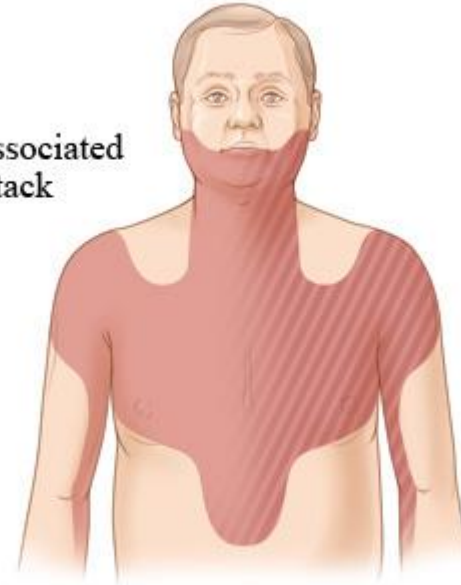




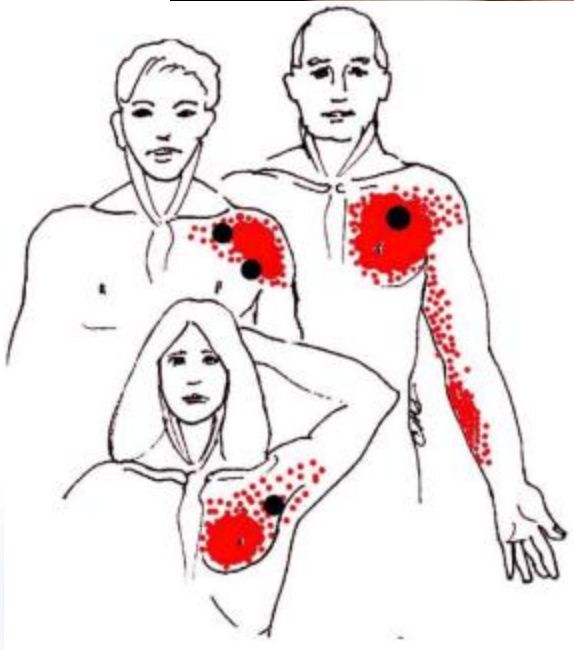
# Bolest na hrudi - stenokardie



Chest pain associated with heart attack



© Healthwise, Incorporated

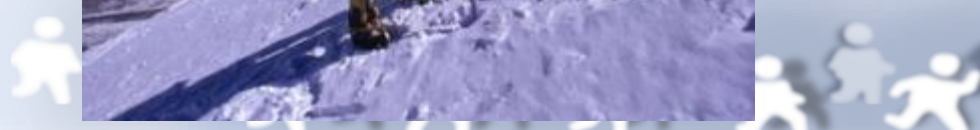


DOUBT KILLS. CALL 155 IMMEDIATELY.

1  
5  
5



# Dušnost





# (Pre)-Synkopa





## Další

- Palpitace - bušení srdce
- Otoky dolních končetin
- Intermitentní klaudikace – kulhání
- Známý srdeční šelest
- Nepřiměřená dušnost / nevykonnost při běžných aktivitách



# Jednoduchý dotazník



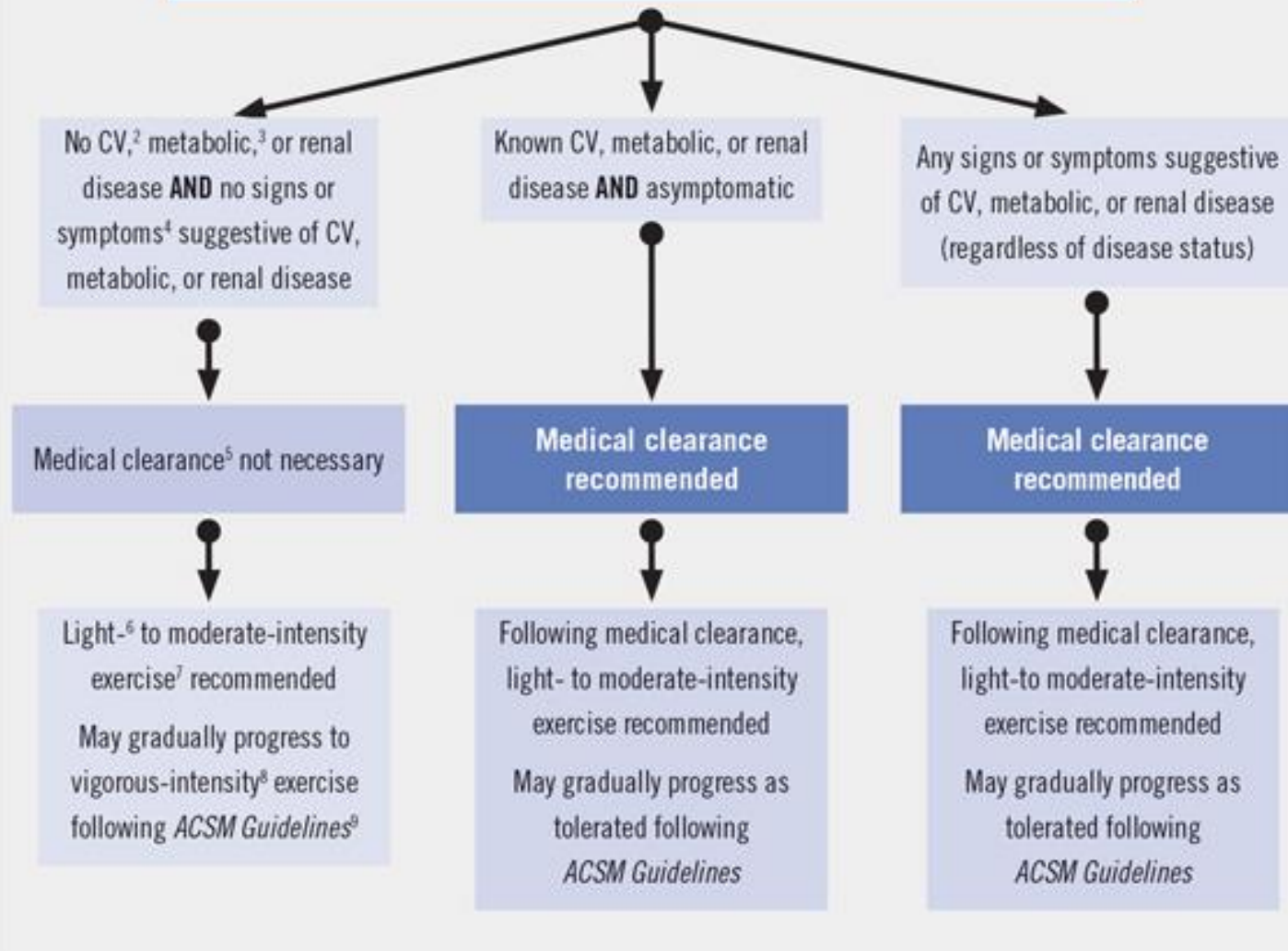
1. Řekl Vám někdy lékař, že máte **nemocné srdce**?
2. Máte **bolest na hrudi** při pohybu?
3. Měl jste bolest na hrudi v posledním měsíci?
4. **Ztratil jste někdy vědomí** nebo jste upadl a měl při tom mžitky před očima?
5. Máte onemocnění **kloubů nebo kostí**, které se zhoršují pohybem?
6. Užíváte **léky na srdce** nebo na vysoký krevní tlak?
7. Jste si vědom **čehokoli**, co by Vám bránilo cvičit bez lékařského dozoru







# DOES NOT PARTICIPATE IN REGULAR EXERCISE<sup>1</sup>



<sup>1</sup> **Exercise participation** Performing planned, structured physical activity at least 30 minutes at moderate intensity on at least 3 days/week for at least the past 3 months

<sup>2</sup> **Cardiovascular disease** Cardiac, peripheral vascular, or cerebrovascular disease

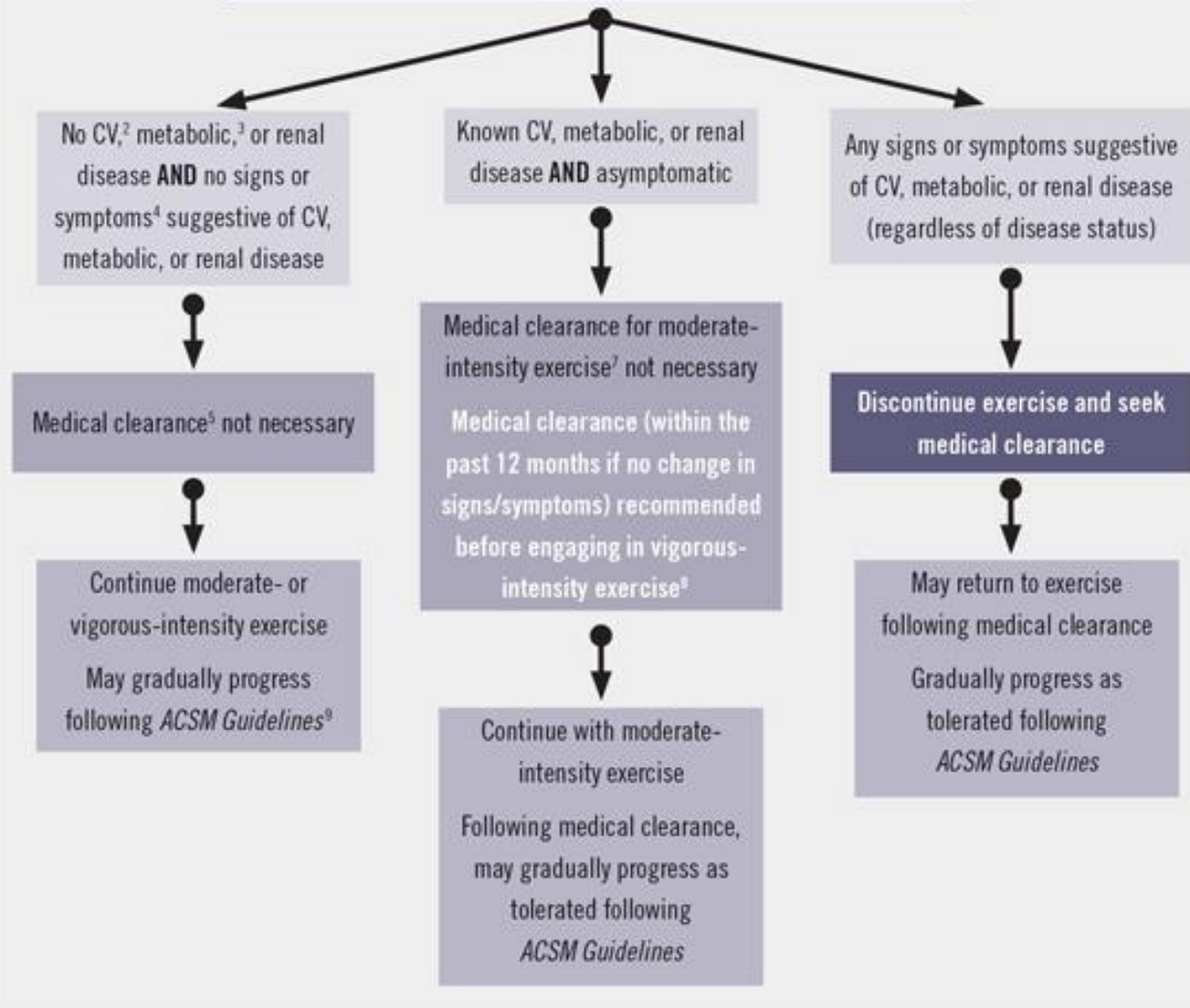
<sup>3</sup> **Metabolic disease** Type 1 and 2 diabetes mellitus

<sup>4</sup> **Sign and symptoms** At rest or during activity. Includes pain, discomfort in the chest, neck, jaw, arms, or other areas that may result from





# PARTICIPATES IN REGULAR EXERCISE<sup>1</sup>



<sup>1</sup> **Exercise participation** Performing planned, structured physical activity at least 30 minutes at moderate intensity on at least 3 days/week for at least the past 3 months

<sup>2</sup> **Cardiovascular disease** Cardiac, peripheral vascular, or cerebrovascular disease

<sup>3</sup> **Metabolic disease** Type 1 and 2 diabetes mellitus





# Zátěžové vyšetření – není pro každého

- Cíle:
  - **Odhalit latentní aterosklerotické onemocnění**
  - Zjištění maximální transportní kapacity pro  $O_2$  –  $VO_{2peak}$
  - Preskripce pohybové aktivity
  - „Uklidnění“ pacienta, že může
  - *Odhalit hypertonickou reakci na zátěž*
- Nízká pozitivní prediktivní hodnota u zdravých osob





# Poděkování

Číslo výzvy:	02_16_015
Název projektu:	Zvýšení kvality vzdělávání na UK a jeho relevance pro potřeby trhu práce
Číslo projektu:	CZ.02.2.69/0.0/0.0/16_015/0002362
Příjemce:	Univerzita Karlova
Řídící orgán:	Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy



EVROPSKÁ UNIE  
Evropské strukturální a investiční fondy  
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání







Děkuji za pozornost