

Pohybová aktivita ve zdraví a v nemoci

MUDr. Vladimír Vondruška
Doc. MUDr. Karel Barták, CSc.

Obsah:

	str.
Úvodní slovo	3
Komplexní lékařská prohlídka	4
Teorie a praxe pohybové aktivity	5
Pohybová aktivita ve zdraví	10
- Jednotlivé typy tréninku	10
- Typy a charakteristika jednotlivých sportovních aktivit	11
Pohybová aktivita v nemoci	14
- Hypertenzní choroba	14
- Ischemická choroba srdeční (IChS)	16
- Obezita	18
- Diabetes mellitus	24
- Poruchy hybného systému	24
Orientační kontrola stavu fyzické kondice	26
Závěrem	28

Vydala: Klinika tělovýchovného lékařství FN a LFUK, Hradec Králové

Autoři: MUDr. Vladimír Vondruška, Doc. MUDr. Karel Barták, CSc.

Vydáno v rámci „Národního programu podpory zdraví“

Jazyková úprava: Alena Friedbergerová

Tisk a graf. úprava: Agentura „ERB“ Hradec Králové

Náklad: 2 000 výtisků, 1. vydání, KTL FN a LFUK, HK 1999

ISBN 80-238-4536-5



Úvodní slovo....

Předkládáme Vám brožuru, která by mohla sloužit jako určitý návod k praktickému využití současných vědeckých závěrů a praktických zdravotních pravidel z oblasti fyziologie tělesných cvičení. Naše základní snaha je převést tyto poznatky do „stravitelné a pro praxi použitelné“ podoby pro širší sportující, ale i nespportující populaci. Je určena všem, kteří se rozhodli, že začnou pravidelně provozovat jakoukoli sportovní aktivitu bez ohledu na věk a současný stav své fyzické kondice, a nevědí, jak začít, ale chtějí vědět, „jak na to jít“!

V ordinaci tělovýchovného lékařství FN v Hradci Králové vyšetříme ročně stovky zdravých i nemocných sportovců a nespportovců. Mnoho nespportujících v různém věku nás navštěvuje s žádostí o radu jak zlepšit svoji tělesnou kondici a své zdraví. Motivem jejich rozhodnutí je často vysoká tělesná hmotnost, náhodně zjištěný zvýšený krevní tlak nebo cholesterol, zdravotní obtíže nebo prostě zvýšený zájem a počinající pocit odpovědnosti o své zdraví, které si chtějí udržet do vysokého věku.

Po lékařském vyšetření často odpovídáme na tři základní otázky:

- 1) Jaký druh cvičení je pro mě optimální?
- 2) Kolik času tomu musím věnovat?
- 3) Co musím udělat ještě navíc?

Praxe nás přivedla k praktickému poznatku, že největším problémem je období začátku, kdy se zpravidla rozhoduje o tom, zda se cvičení a sportování stane součástí denního režimu.

A ještě na jednu zásadu nezapomeňte! Chcete-li skutečně a dlouhodobě zlepšit svoje zdraví a zdatnost, musíte obvykle změnit i svůj denní režim, svoji životosprávu, výživu.... a zkrátka řečeno je nutná změna celkového životního stylu.

Pohyb je jistě mocný preventivní prostředek, ale není všemocný a nemá smysl ho přeceňovat a preferovat před ostatními faktory racionálního životního stylu.

Pokud jste se již rozhodli, že pro své zdraví chcete něco užitečného udělat, přejeme Vám chuť a iniciativu do začátku a vytrvalost a sílu pokračovat v započatém

autoři



Komplexní lékařská prohlídka



- první krok ke zdraví

Z každodenní praxe víte, že před každou činností, kterou se chystáte konat, předchází nejprve vnitřní rozhodnutí a potom musíte něčím začít. Dost často je jedno čím a jak začínáte, ale v případě, že se rozhodujete pro pravidelnou pohybovou aktivitu, měla by být **vstupní komplexní lékařská prohlídka** samozřejmostí. Také byste měli znát odpověď na otázky: Proč začít s cíleným pohybem? Má to nějaký význam? Je to smysluplná činnost? ...

Je dobré odpověď na tyto otázky znát, poněvadž vám to pomůže překonat obtíže začátečnicků. Každý psycholog vám potvrdí, že lépe překonává obtíže ten, kdo má motivaci. A podkladem motivace jsou argumenty o prospěšnosti pravidelného sportovního pohybu, které vám nyní předkládáme.

Je vědecky dokázáno, že u starších lidí se pravidelným pohybem (chůze, cvičení ap.) významně zlepšují paměťové testy. Pravděpodobně jste už mnohokrát slyšeli, že pravidelná přiměřená pohybová aktivita člověku velice prospívá. Otázka není, že byste nevěřili těmto argumentům, ale tkví v tom, že se nedovedete přinutit začít s nějakou formou organizované nebo individuální pohybové aktivity. Napadá nás v této souvislosti jedno staré indické přísloví:

„Moudrý není ten, kdo ví, ale ten, kdo ví a jedná podle toho.“

Skutečně první předpoklad úspěchu je ten, že začínáte **chápat význam pohybu**, vnitřně se ztotožníte s potřebou pohybové činnosti, osvojíte si základní principy a dovednosti, přesvědčíte se, že s pravidelnou fyzickou aktivitou se stává váš život hodnotnější a postupně se stane součástí vašeho životního stylu.

!! Budete vědět a podle toho budete také jednat !!

Než začnete s cvičením, měli byste minimálně znát svůj zdravotní stav a pokud je to možné ještě úroveň své aktuální fyzické zdatnosti!!

Ve stručnosti vás nyní provedeme lékařskou prohlídkou, jakou by měl čas od času podstoupit každý člověk bez ohledu na to, jestli sportovat začíná, sportuje nebo je absolutní nesportovec. Měl by vědět o svém zdravotním, fyzickém a psychickém stavu co možná nejvíce, aby mohl účinně předcházet změnám, které vedou ke vzniku nemoci. *Naší snahou* je nemocem *včas předcházet*, zachytit jejich nástup v samém začátku, nenechat je rozvinout. Varovat před rizikovými faktory, kterých je v našem bezprostředním okolí dost a dost, co nejvíce snížit negativní dopad na člověka a jeho zdravotní stav.

Komplexní lékařská prohlídka obsahuje:

- osobní, rodinnou, pracovní a sportovní anamnezu
- základní orientační klinické vyšetření (interní, chirurgické, oční, neurolog., ortopedické)
- základní antropometrické vyšetření (váha, výška, stanovení BMI)
- klidové EKG
- spirometrické vyšetření (změření vitální kapacity plic)

- zátěžové vyšetření (bicyklová spiroergometrie, stanovení základních parametrů funkční zdatnosti-maximální spotřeby kyslíku, maximální ventilace, tepový kyslík a mnoho dalších)
- pracovní EKG (tvar a chování EKG křivky při zatížení do maxima)
- zjištění reakce tlaku krve na submaximální, maximální zátěž a po zátěži
- biochemické vyšetření krve na: celkový cholesterol a jeho frakce HDL-chol., TAG, kys. močovou, glykemii, jaterní testy apd.
- stanovení typu chování A-B-X a určení stupně odolnosti psychiky proti zevnímu i vnitřnímu stresu (vyplnění psychologických testů a jejich vyhodnocení)
- určení skóre rizika onemocnění ischemickou chorobou srdeční (ICHS) podle stupně závažnosti jednotlivých rizikových faktorů (hypertenze, kouření, nadváha, pohybová aktivita, resp. inaktivita, hladina celkového cholesterolu atd.)
- rozbor režimu dne, stanovení racionálního rozvržení stravy vzhledem ke specifčnosti zaměstnání a další pohybové aktivity, detailní rozbor čtyřdenního jídelníčku na příjem energie, základních látek (cukry, tuky, bílkoviny), vitamínů, stopových prvků
- posledním bodem je celkové asi půl hodiny trvající vyhodnocení všech těchto výsledků vyšetření s vámi a doporučení jak nejlépe zjednat nápravu v těch parametrech a hodnotách, které jsou mimo normu. Zde se dovíte, jaká je pro vás optimální pohybová aktivita, v jaké intenzitě zatížení ji můžete provozovat vzhledem ke stupni trénovanosti a zdravotnímu stavu.

Všechna tato vyšetření, přesně tak jak jsou výše popsána, jsme schopni provést na Klinice tělovýchovného lékařství FN a LFUK během jednoho dne, při jedné návštěvě. Většina jiných pracovišť vás bude na různá vyšetření posílat na různá místa města a to je z časového hlediska nevýhodné. Pokud jste se rozhodli absolvovat tuto prohlídku - naše kontaktní adresa je:

Fakultní nemocnice, KTL, Hradecká ul.1172, tel.: 049/583 4236, 4231, 3825.

Samozřejmě, že existují vyšetření v menším rozsahu a za méně peněz.

Teorie a praxe pohybové aktivity



Články přibližující lidem výsledky současné vědecké činnosti mnoha vědců různých oborů často začínají slovy: již staří Řekové My se také dovoláváme staré řecké kultury, abychom připomněli, že Řekové dali základ Olympijským hrám již před více než dvěma tisíci lety. Razili heslo, že sport a pohybová aktivita povznáší tělo i ducha. Hippokrates v této době vyslovil poučku, která v plném znění platí dodnes - „Funkce dělá orgán“ - tzn. pohyb vytváří a utužuje svaly, srdce, cévy, vazy, kosti, a tak bychom mohli jmenovat všechny součásti lidského těla, kterým pohybová činnost přináší ve svém konečném důsledku výhody. Od dob Řeků to poznalo a potvrdilo mnoho generací, kterým fyzická aktivita přinášela uspokojení pro ducha a pro tělesnou schránku mnohé výhody.

Ale až v posledních letech našeho století začali vědci nacházet vysvětlení, jak a proč sportovní a fyzická aktivita ovlivňuje činnost jednotlivých orgánů. Na základě vědeckých prací o fyziologii tělesných cvičení a rozsáhlých studií, které se dále touto tematikou zabývají, vysvětlíme kladné působení správně prováděné pohybové aktivity na organismus a poukážeme na její výhody.

Centrální nervový systém

Větší přívod kyslíku a živin do mozku vede ke změně mikroskopické struktury mozkové buňky, ke zmnožení nervových spojů a krevních vlásečnic, lepšímu využívání zdrojů energie, které se projeví zlepšením paměti a získáním odolnosti vůči všem typům stresu. Po intenzivnější zátěži produkují mozkové buňky jakýsi „lidský opiát“, který navozuje velice příjemný stav psychiky, vyrovnanosti až blaženosti. Nazývá se endorfin a působí tak, že na obličejí zcela vyčerpaného sportovce dokáže „vykouzlit“ zcela uvolněný, šťastný a spokojený úsměv. Zátěž poměrně vysoké intenzity však musí trvat nejméně 30 - 60 minut. Mezi tělem a mozkem se tak vytváří pozitivní zpětná vazba, která však není jediným vysvětlením touhy člověka po pohybu. Člověk, který má dostatek přiměřené pohybové aktivity, se cítí „fit“, lépe spí, má větší zájem o sex, lépe zvládá stres.

Metabolismus

Jde o komplexní působení od bezprostředního vlivu pohybu na momentální enzymatickou aktivitu až po adaptaci imunitního systému jako celku. Z hlavních adaptačních dějů, které vám přinesou určité konkrétní výhody, jmenujme především snížení hladiny celkového a LDL cholesterolu, který je zodpovědný za vznik mnoha vážných srdečně cévních onemocnění tím, že se spolu s vápennými solemi ukládá na vnitřní stěně cév a může je zúžit natolik dramaticky, že dojde k uzávěru. Pokud jde o větší cévu srdce nabo mozku dovedete si jistě představit důsledky Pravidelné cvičení naopak zvyšuje hladinu HDL cholesterolu, který chrání před vznikem aterosklerozy (kornatění) cév. Pravidelný pohyb dále snižuje hladinu tuků v krvi (tzv. triglycerolů -TAG), které jsou používány jako bohatý zdroj energie a jsou ve větší míře uvolňovány z tukových zásob a „spalovány“. Zvyšuje také citlivost inzulinových receptorů, což vede ke snížení hladiny krevního cukru u diabetiků s následným možným snížením dávky inzulínu.

Srdce

Srdce jako nejnamáhanější, ale také nejsilnější sval v těle zásobuje kyslíkem a živinami všechny orgány. Za den přečerpá asi 9 000 l krve. Při mírné námaze potřebují svaly čtyřikrát více krve a při maximální zátěži může představovat dodávka svalům až dvacetinásobek klidového stavu. Při cvičení dochází vlivem svalových stahů k lepšímu návratu krve k srdci a svaly zde působí jako pomocná pumpa. Dobré svalstvo napomáhá dobrému oběhu, slabé a ochablé svaly brání dobré cirkulaci a nutí srdce pracovat více, ale s menší efektivitou. Zatěžované srdce sílí, zvyšuje se jeho výkonnost. Tepny, které zásobují srdeční sval krví, zvětšují svůj průsvit, protože pracující srdeční sval potřebuje více kyslíku a energie a mohou se i zmnožovat, a tak se zmenšuje riziko srdečního infarktu. Na tomto místě můžete jistě namítnout, že znáte případ, kdy člověk zemře na infarkt při tělesné námaze. Ano, může se to stát při určité souhře nešťastných okolností. V mnoha reprezentativních studiích bylo ale potvrzeno, že infarkt jako příčina smrti je ve skupině cvičících daleko méně zastoupena proti skupině ne cvičících.

U člověka s dobrou fyzickou kondicí je v klidu tepová frekvence nižší s lepším prokrvením srdečního svalu v diastole (stadium plnění srdce). Úspora tepů při snížení tepové frekvence o 10 za minutu činí asi 15 000 úderů za den při celkově větší dodávce krve do oběhu, protože se u trénovaných zvětšuje tzv. systolický objem - tj. množství krve vypuzené do oběhu během jednoho stahu.

Cévy a svaly

Jak bylo výše popsáno, pravidelný tělesný pohyb rozšiřuje cévy v pracujících svalech (stejně jako v srdečním svalu), to znamená, že se do horních a dolních končetin přivádí více krve, nohy a ruce se více prokrví, krev přináší do těchto periferních míst více tepla. Pokud máte často studené ruce a nohy - více cvičte a brzy poznáte zlepšení tohoto stavu. Ve stěně cév a kapilár svalů jsou tenká svalová vlákna, která mění průsvit cév a regulují tak množství přicházející krve. Při dlouhodobém cvičení se i na periférii mohou vytvářet nové kapiláry. Lidské tělo se skládá z asi 600 různých svalů. Každý sval je tvořen svalovými vlákny, která se buď stahují - sval se zkracuje, nebo prodlužují - sval je natahován. Během každodenní činnosti je v „provozu“ vždy jen část svalů, ostatní „odpočívají“. Zdravé svaly jsou ve stavu tzv. „tonické relaxace“. To znamená, že i když jsou v klidu, jsou částečně kontrahovány a zásobeny krví, kyslíkem, živinami a jsou připraveny okamžitě reagovat na signál z mozku k aktivitě. S nadsázkou lze říci, že zdravý uvolněný sval je jako „ostře nabitý kolt“ připravený k okamžitému výstřelu. Při stresu (čekání na boj) se aktivizuje prakticky veškerá svalová hmota. Brzy se však dostavuje únava a při častém a déletrvajícím stresu se může dostavit i porucha svalové funkce. Svaly přivyklé na pravidelnou zátěž jsou lépe připraveny snášet častější stesy a zátěže, dříve a lépe regenerují.

Obecné závěry studií

Za všechny budeme citovat alespoň jednu rozsáhlou studii amerického vědce, který podrobně sledoval po dobu 20 let osudy a zdravotní stav více než 10 000 bývalých studentů Harvardské univerzity ve věku od 45 do 84 let.

U sledovaných byla registrována veškerá pohybová aktivita a vyjádřena jako množství vydané energie v kilojoulech (kJ). Výsledky ukázaly o 48 % **nižší předčasné úmrtí na všechny nejčastější příčiny smrti** u skupiny, která vydávala týdně více než 15 000 kJ ve srovnání se skupinou se sedavým způsobem života s výdejem energie méně než 2 100 kJ týdně. Do aktivní, tzn. méně ohrožené skupiny patřili ti, kteří za týden ušli rychlou chůzí nebo uběhli alespoň 50 km. Jinak řečeno a přepočteno, má-li **skupina neaktivních lidí se sedavým způsobem života relativní riziko smrti 1,0, je u těch, kteří ujdou týdně alespoň 16 km (tj. výdej 4 200 kJ), riziko 0,71, při 32 km (výdej 8400 kJ) 0,57 a nad 50 km je riziko 0,48.** A to už je šance, která stojí za to.

Ještě příznivější výsledek byl zaznamenán ve vztahu pohybové aktivity (tj. výdeje energie v kJ) a úmrtnosti na ischemickou chorobu srdeční. Příznivější osud mají rovněž ti, kteří zůstali po sledovanou dobu spíše hubení a jejich BMI (body mass index) byl v normě tj. menší než 26. Je zajímavé a pro mnohé jistě povzbudivé zjištění, že **nejlepší výsledky byly nalezeny u skupiny původně sedavého způsobu života a přejítí na aktivní způsob s pravidelnou pohybovou aktivitou alespoň ve věku 45 - 50 let.** S přibývajícím věkem opuštění sedavého způsobu života jsou výsledky méně úspěšné.

Na druhé straně sportovní aktivita v mládí nepřináší žádný dlouhodobý zdravotní efekt, opouštíte-li pravidelnou pohybovou aktivitu mezi 20 a 30 rokem nic mimo hezkých vzpomínek si do budoucího života nepřinášíte. Dokonce ti, co po letech sportovní aktivity

v mládí se sportem přestanou a opět ve středních letech znovu nezačnou, jsou na tom hůře než ti, kteří byli v mládí neaktivní a později začali pohybovou aktivitu pravidelně provozovat.

Na tomto místě však považujeme za správné uvést rovněž objektivně zjištěný fakt, že prodloužení života v absolutním časovém vyjádření není nijak zvláště dramatické a převratné. Představuje to 0,72 roku (tj. 263 dny) při výdeji 8 400 kJ týdně. Pro srovnání samotné zanechání kouření ve středním věku života prodlouží délku života o 1,46 roku. Současné zanechání kouření a zvýšení pohybové aktivity na 8 400 kJ týdně prodlouží délku života o 2,5 roku.

Pohybová aktivita, sport, tělesná cvičení ve středním a vyšším věku přináší mimo zmíněné prodloužení života i řadu dalších kladných efektů, které jsme zmínili výše a ve svém konečném důsledku se projeví zejména menší nemocností, vyšší tělesnou výkonností, vyšším společenským uplatněním a subjektivně vyšší spokojeností.

Předkládáme stručný souhrn výhod, z kterých může profitovat každý, kdo se rozhodne pro pravidelnou pohybovou aktivitu:

- *stimulace a produkce endorfinů v mozku,*
máte dobrou náladu, lépe snášíte bolest, jste uvolnění, šťastní
- *zvýšení duševního potenciálu,*
jste schopni více a déle přemýšlet, zlepšuje se paměť
- *harmonizace systému autonomního nervstva a endokrinního systému,*
cítíte se klidnější, vyrovnanější, zvyšuje se sexuální aktivita, jste odolnější proti všem druhům stresu
- *uvolnění svalového napětí a odstranění záporných emocí,*
zvyšuje se vaše sebevědomí, zmírňuje rozčilení, problémy se vám jeví méně závažné, snadněji se s nimi vyrovnáte
- *úprava biochemických hodnot tuků v krvi, změna metabolismu tuků,*
ztrácíte nadbytečné kg, oddaluje se proces kornatění tepen srdce a mozku, diabetici postupně mohou snižovat dávky inzulínu
- *prevence úbytku vápníku z kostí, zpevnění vazů a svalů,*
zlepší se vám postava (nejčastější motivace žen)
- *podpora krevního oběhu, zvýšení vytrvalosti,*
lépe je zajištěna výměna látková i na periférii končetin, lépe vám pracují ledviny, játra a další vnitřní orgány
- *zpomalení procesu stárnutí, nepatrné prodloužení délky života,*
- *stimulace hlubokého břišního dýchání,*
- *zlepšení schopnosti krve přenášet kyslík,*
- *snížení klidové hodnoty srdeční frekv., zlepšení činnosti srdce, - normalizace hodnot krevního tlaku, ...*

.... myslíme si, že výše uvedené důvody zcela postačí k tomu, abyste se alespoň na chvíli **zamysleli** nad tím, zda má či nemá cenu s nějakou formou pohybové aktivity začínat. Jaké formy cvičení máme, kdy a jak je používat se dovíte v dalších kapitolách.

Je na každém, aby zvážil, zda se „vyplatí investovat“ denně dvacet minut volného času do pohybové aktivity se všemi pozitivními důsledky pro organizmus a ještě získat navíc necelý rok života. Zvažte, ač to bude znít jako tisíckrát opakovaná fráze, **že zdraví je ten nejcennější a největší pozemský statek, který máme.** Myslíme si, že vyvážený a dobře naplánovaný

program fyzické aktivity je tou nejmoudřejší investicí. Přináší zisk hlavně v kvalitě prožívaného života. Výstižně a krátce to lze shrnout vyjádřením:

„Pohyb nepřidává životu léta, ale dává létům život.“

Postupnost a motivace

Další důležitý bod, který musíte splnit abyste měli záruku úspěchu vašeho programu zlepšení fyzické zdatnosti, je **postupnost v zatěžování**. Není cílem „zničit“ si tělo během prvních deseti či čtrnácti dnů, kdy pro bolesti ve svalech, puchýře, nadměrnou únavu a další negativní průvodní znaky nebudete moci pokračovat. Mnoho lidí se vrhlo s dobrým předsevzetím a prvotním nadšením do tělesného cvičení s přemírou elánu a úsilí a také se stejnou rychlostí svůj program ukončilo.

Doporučujeme přistupovat k tělesnému cvičení především jako k zábavě, ke zpestření všedního i volného dne a brát ho jako určité dobrodružství. V žádném případě necvičte pouze proto, že to pokládáte za povinnost, že musíte to a to ještě odcvičit. Cvičte proto, že se radujete ze života a z pohybu samotného. Až na sobě poznáte „účinky“ lepší fyzické kondice, zcela přirozeně a nenásilně se naučíte mít rádi svůj pohybový program.

Pro začátek vašeho programu plně platí, že méně znamená více. Záměrná fyzická aktivita nemusí být jednotvárná a nudná. Bude hodně záležet na vašem **přístupu** k pohybovému programu, který z velké části rozhodne o jeho úspěchu či nezdaru. Pokud si vyberete činnost, která vás bude bavit, pomůže vám to v ní vytrvat.

Vyberte si libovolnou sportovní činnost, ale pokud můžeme radit ne takovou, která vyžaduje nadměrné úsilí, technické dovednosti nebo v ní jde o vyslovené soutěžení s druhými. Vypětí a stres ze soutěžení eventuelně z nezdaru může mít horší důsledky než kladné působení samotného sportování. Provozování sportovní aktivity, která vás baví a z které máte radost, má pro vás větší význam než jiná – stejně namáhavá, ale nezáživná. Toto tvrzení můžeme dokumentovat jednou vědeckou prací z bostonské Univerzity v USA:

Skupina studentů medicíny (dobrovolníků) se stravovala jednotně a jejich jídelníček byl sestaven tak, aby dostávali stejné množství bílkovin, cukrů, tuků a cholesterolu. Každý si mohl vybrat sportovní činnost, která ho bavila - plavání, tenis, odbíjená, košíková ... adt., kterou začali pravidelně provozovat. Denně se jim měřila hladina cholesterolu v krvi. Ve všech případech poklesla během tří dnů a po sedmi dnech byla hladina cholesterolu výrazně nižší. Pak bylo cvičení přerušeno a hladina cholesterolu se opět vrátila na úroveň před pokusem. U některých se i zvýšila.

Při stále stejné a jednotné stravě začali dále studenti povinně cvičit na bicyklovém ergometru v laboratoři, což byla velice nezáživná činnost a studenti se s ní vnitřně neztotožnili, brali ji jako vynucenou činnost. Intenzita cvičení a energetický výdej byly na stejné úrovni jako předchozí sportovní aktivita. Při odběrech krve na stanovení cholesterolu došlo k překvapení - ve většině případů zůstala hladina cholesterolu stejná a u několika studentů se dokonce zvýšila.

Když začali opět sportovat podle své záliby a chuti, cholesterol v krvi se opět snížil u všech studentů.

Tento experiment potvrzuje důležitost **vnitřních postojů** k provádění činnosti. Negativní přístup, nechuť k samovolné pohybové aktivitě vyvolává vnitřní stres, který způsobí, že cvičení pak pro vás nemá žádný pozitivní přínos. Pokud toto chceme vyjádřit stručně a jasně:

naučte se mít rádi to, co děláte, anebo zaměňte činnost za takovou, která vás bude bavit, kterou budete dělat s radostí a potěšením...



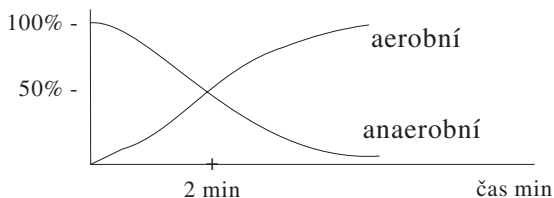
Pohybová aktivita ve zdraví



Jednotlivé typy tréninku

Jak vyplývá z předchozích řádků při vytváření programů fyzické zdatnosti si vyberte takový sport (fyzickou aktivitu), která vás co nejvíce obohatí, baví vás a přitom vám nebude zabírat mnoho času. Pokud nejste profesionální sportovec, musíte se svým časem vyhrazeným pro aktivní pohybovou činnost co nejlépe hospodařit a co neefektivněji ho využít. Odborníci na pohybovou aktivitu rozlišují pět základních druhů cvičení:

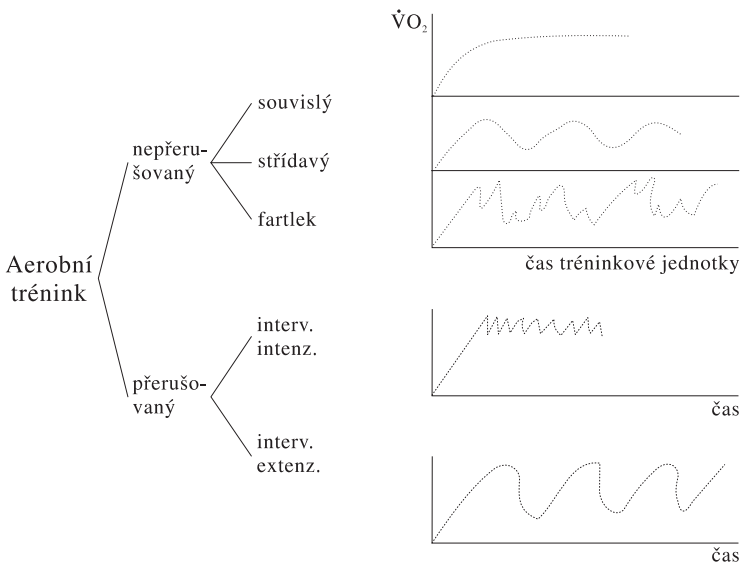
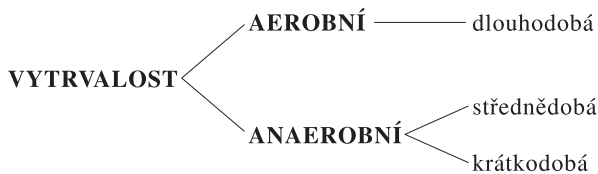
- **izometrické**, při kterém dochází ke stahu svalů, aniž by se zkracovaly, svaly se tak sice posílí, ale tento druh cvičení nemá vliv na činnost kardiovaskulárního systému (KVS)
- **izotonické**, stahuje svaly a umožňuje pohyb končetin v kloubech (např. vzpírání, prostná), Tímto druhem cvičení se účinně posiluje svalová síla a dochází k růstu svalové hmoty, vliv na KVS je stejně jako u předchozího cvičení malý, pro jedince s vysokým krevním tlakem a srdečním onemocněním je nevhodné
- **izokinetické**, představuje zdokonalené izotonické cvičení, některá sportovní centra („fit-centra“) vhodně spojí izokinetické cvičení s aerobním, čímž dosáhnou nejen zvýšení svalové hmoty a síly, ale také zlepšení srdečně cévního systému a zvýšení aerobní kapacity
- **aerobní**, při kterých mají zatěžované svalové skupiny dostatečný přívod kyslíku z dýchacího a srdečně cévního systému, hlavním reprezentantem jsou vytrvalostní disciplíny



- **anaerobní**, při kterém se využívá energie vznikající při nepřítomnosti nebo za relativního nedostatku přívodu kyslíku k pracujícím svalům za vzniku kyseliny mléčné, která při zvyšující se koncentraci v buňce vede k postupné „únavě“ svalů. Typickým příkladem anaerobního výkonu je sprint (běh na 100 m).

Pro naše účely rekreační pohybové aktivity a zvýšení fyzické zdatnosti pro zdraví je nejprospěšnější aerobní cvičení. Zvyšování kondice, vytrvalosti, aerobní kapacity, zvýšení maximální spotřeby kyslíku tréninkem má stejné principy jako u sportovců. Nyní si ve stručnosti popíšeme základní druhy tréninku zvýšení aerobní kapacity.

Práce mnoha odborníků prokázaly, že není rozdíl v efektivitě jednotlivých metod tréninku.



Typy a charakteristika jednotlivých sportovních aktivit

Uvedeme nejčastější rekreační vytrvalostní cvičení:

Chůze (turistika)

Dnes se dává u začátečníků přednost chůzi před během, poněvadž chůze méně zatěžuje klouby, páteř i svaly, zejména při vyšší tělesné hmotnosti.

Energetická náročnost: při rychlosti 4 km/h = 1260 kJ, 6 km/h = 1510 kJ a 8 km/h = 1800 kJ. Rekreační chůze nepatří mezi nejnáročnější aktivity, ale vzhledem k tomu, že je

zpravidla prováděna delší dobu (i několik hodin), ve svém celku představuje značný energetický výdej.

Zásady tréninku rekreační chůze:

- po tříměsíčním chodeckém tréninku bychom měli absolvovat týdně asi 25 km, v prvních týdnech pochopitelně méně, začíná se s 15 km/týden. Je vhodné chodit asi 3x týdně. Při tom 2x týdně 1 hodinu a o víkendu menší túra v trvání 2 hodiny.

Běh

Běh patří k velmi efektivním pohybovým aktivitám. V minulosti byl však nekriticky doporučován jako univerzální prostředek ke zvýšení tělesné kondice. Běh má i svoje zdravotní rizika. Při jeho tréninku musíme být opatrnější než při tréninku chůze.

Energetická náročnost: při rychlosti 8 km/h = 1900 kJ, 10 km/h = 2850 kJ, 14 km/h = 3700 kJ. Z těchto údajů vyplývá, že je běh energeticky velmi náročný a je tedy zřejmé, že během se získává tělesná kondice relativně velmi brzy. Pravidelným běžeckým tréninkem se dá dost dobře hubnout.

Zásady rekreačního běhu:

- běžeckému tréninku by měly být věnovány asi 3 hodiny v týdnu, tedy 3x1 hodina, při čemž do této doby je započítáno i rozcvičení a různě dlouhé chodecké úseky, intenzita tréninku by neměla přesáhnout v žádné jeho části 60 % maxima, pokud je celková zdatnost nízká, srdeční frekvence reaguje velmi živě a hodnoty jsou relativně vysoké i při nízké rychlosti běhu. I když se vám bude zdát, že vaše běžecké tempo je velmi pomalé, respektujte činnost svého srdce. Teprve po několika týdnech je možné přiblížit se k intenzitě 70 %.

Lyžařský běh (lyžařská turistika)

Biologická hodnota lyžařské (běžecké) turistiky je obrovská, k příznivému působení fyzické aktivity se přidává i pozitivní vliv přírodního prostředí, v kterém se tato činnost koná. Je třeba připočítat i působení kladných emocí. Nevýhodou je okolnost, že to je činnost sezonní a bohužel pro většinu lidí činnost omezená nárazově na víkendy.

Energetická náročnost: při rychlosti 8 km/h = 2800 kJ, 10 km/h = 4020 kJ, 12 km/h = 4810 kJ. Na první pohled je energetická náročnost vysoká. Při porovnání s během na suchu podstatně vyšší (pracuje celé tělo, intenzivně i horní končetiny). Vliv na tělesnou kondici značný a rychlý.

Jízda na kole

Jízda na kole se stala v poslední době módou, značně tomu pomohlo rozšíření horských a trekingových kol. S nimi je možné snadno překonávat velké kopce a je možné projíždět zajímavými terény. Jízda na kole patří k velmi hodnotným pohybovým činnostem. Pro pohybový aparát představuje menší riziko než např. běh.

Energetická náročnost: při rychlosti 9 km/h = 750 kJ, 15 km/h = 1380 kJ, 21 km/h = 2390 kJ.

Zásady tréninku rekreační cyklistiky:

- pro začátek bude vhodné absolvovat pravidelně 3x týdně cyklistickou vyjížďku v trvání asi 1 hodinu. Cyklistická trasa by měla být pro začátečníka pokud možno rovinná nebo jen s mírným převýšením. Velmi snadno si lze přivyknout v krátkém čase na zatížení až 3x2

hodiny za týden. Jízdu na kole nemusí ani začátečník přerušovat (např. u běhu je to samozřejmostí), při únavě stačí zpomalit.

Plavání

Plavání harmonicky zatěžuje celé tělo a všestranně rozvíjí všechny funkce lidského těla. Zvláště příznivě působí na dýchací ústrojí a srdeční činnost. Proti ostatním sportům má plavání jednu nenahraditelnou vlastnost - odehrává se ve vodním prostředí a vleže, takže je odlehčena páteř a klouby. Plaváním lze zvýšit tělesnou kondici ve velmi krátké době, ale musíme v bazénu plavat - nikoliv se pouze koupat!

Posilovací cvičení (kondiční)

V krátkosti se zmíníme ještě o cvičení, které posiluje svaly a tím se podílí na upevnění zdraví a formování postavy. Cvičení, jsou-li prováděna správně, vedou i ke zlepšení místní a celkové pružnosti.

Zásady při posilování:

- břišní svalstvo posilujte vždy ve zkrácení a dynamicky, nedávejte si ruce v týl, nepokládejte zpět na podložku hlavu, ramena ani nohy, při cvičení nesmí dojít k prohýbání v bedrech,
- při posilování dolních končetin podřepy či dřepy, zachovávejte vždy mezi stehnem a bércelem pravý úhel, stůjte na plných chodidlech,
- při posilování zádového svalstva (vzpřimovačů) nezvedejte trup příliš vysoko (pouze vodorovně), aby nedošlo k prohnutí v bederní části zad, nezaklánějte hlavu,
- při posilování mezilopatkového svalstva volte nízké polohy (turecký sed), paže vedte pouze v čelné rovině (vzpažit, upažit, připažit),
- při posilování horních končetin „kliky“ držte lokty v šíři ramen a u těla, neprohýbejte se v bedrech, ženy cvičí ve vzporu klečmo,
- před posilováním musí být sval nejprve protažen, výrazně zkrácené svaly neposilujte, nejprve je musíte mít optimálně protaženy - zvolte strečink,
- začněte s lehčími cviky,
- při cvičení nezadržujte dech,
- po cvičení posílený sval uvolněte alespoň protřepáním.

Protahovací cvičení

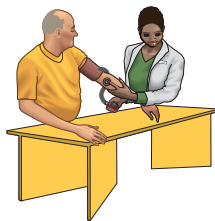
Jedny svalové skupiny mají tendenci ke zkrácování (musíme je protahovat), druhé svalové skupiny mají tendenci k oslabení (musíme je posilovat). Svalové skupiny potřebují mezi sebou vyváženost a my jim ji musíme dát formou správného cvičení.

Náš způsob života nezajišťuje dostatek pohybu. Někdy je naopak pohybu dost, ale jedná se o pohyb jednostranný. Vede k preferencím jedněch svalových skupin na úkor jiných. Tím vznikají svalové dysbalance (nevyváženost). Jednostranné zatížení nevzniká pouze při práci či sportu, ale je výsledkem nesprávných pohybových stereotypů každého z nás, způsobu chůze, postoje, sezení, ale i polohy při spaní. Často je podporováno i nedostatečným nebo dokonce žádným kompenzačním cvičením při sportovním tréninku.

Pohybová



aktivita v nemoci



V této kapitole bychom chtěli upozornit, že existují určitá závažná onemocnění, při nichž je potřeba s pohybovou aktivitou zacházet velice opatrně a obezřetně. V těchto případech jsme povinni „dávkovat pohyb“ jako lék přísně individuálně s ohledem na základní onemocnění. Komplexní lékařské vyšetření, které jsme popsali v předchozí kapitole, je před zahájením terapie pohybem v tomto případě nutné a samozřejmé.

Hypertenzní choroba

Vysoký krevní tlak je ve vyspělých zemích poměrně častým onemocněním, postihující 10-20 % dospělé populace. Je jeden z nejsilnějších rizikových faktorů řady dalších nemocí. Jenom pro ilustraci uvedeme zvýšení rizika u ICHS je 3x a mozkových cévních příhod je 7x. Pro vznik hypertenze hraje významnou roli dědičnost a životní styl. Dále na vznik tohoto onemocnění má vliv věk, obezita, nadměrný příjem kuchyňské soli a psychosociální faktory.

V prevenci vzniku hypertenze máme několik ověřených opatření:

- udržení přiměřené tělesné hmotnosti
- snížení úrovně stresových faktorů a tenzí
- přiměřený přívod kuchyňské soli a zvýšený příjem draslíku
- v neposlední řadě vhodná a přiměřená pohybová aktivita

Klasifikace a rozpětí hodnot krevního tlaku (mm Hg, torr)

Systolický:	do 140	normální
	140 - 159	hraniční
	nad 160	hypertenze
Diastolický:	do 85	normální
	85 - 89	hraniční
	90 - 104	mírná hypertenze
	105 - 114	střední hypertenze
	nad 115	těžká hypertenze

Bylo zjištěno, že hodnoty krevního tlaku u trénovaných jedinců vykazují nižší hodnoty, než u netrénovaných. Vznikla tak hypotéza o příznivém působení tělesných cvičení na krevní tlak. Na skupinách lidí s vyšší hodnotou klidového TK bylo ověřeno, že dostatečně dlouho trvající pohybová aktivita vytrvalostního charakteru snížila hodnoty klidového TK asi o 10 – 15 mm Hg jak v systolické tak diastolické hodnotě. Efekt byl ještě vyšší, pokud byla současně u obézních ve sledovaném období snížena také hmotnost, celkové procento tělesného tuku a upraven BMI. Zde však nelze vyloučit ani působení dalších pozitivních faktorů jako např. změna výživy, změna denního režimu, omezení kouření, psychická vyrovnanost, motivace při řízených kondičních programech, které trvají řadu měsíců. Nicméně je prokazatelné, že zvýšení zájmu o pohybovou aktivitu a účast na těchto programech působí příznivě na

snížení hodnot TK u hypertoniků, a to v celém léčebném komplexu. Při doporučení a praktikování pohybové aktivity a kondičního cvičení musíme respektovat některé zásady:

1. U každého člověka, u něhož byla zjištěna hypertenze, je vysoce žádoucí komplexní klinické vyšetření včetně zátěžového testu, který spolehlivě určí **bezpečnou zátěžovou toleranci** a hranici intenzity cvičení vyjádřenou v hodnotě tepové frekvence.
2. U osob s klidovou hypertenzí s poměrně dobrou reakcí TK na zatížení můžeme indikovat vytrvalostní cvičení obdobné intenzity a délky trvání jako u zdravých jedinců. Tzn. 3 - 5x v týdnu 20 - 60 min. intenzity 50 - 80 %, ve vyšším věku spíše s nižší intenzitou okolo 30 - 50 % maximální srdeční rezervy.
3. Osobám, které mají normální hodnotu klidového TK, ale reagují zvýšeným tlakem na dynamickou zátěž (bicyklová ergometrie), doporučujeme adekvátní životní styl s omezením rizikových faktorů pro rozvoj hypertenze jako jsou stresy, nadměrné solení a konzumace nápojů s kofeinem (káva, coca-cola) a alkoholem, obezita atd.
4. Osobám, které reagují hypertonicky (zvýšeným TK) na statickou zátěž (např. vyšetření síly stisku ruky) v žádném případě nedoporučujeme silový trénink.
5. Podle dnešních poznatků medicínských věd je základní podmínkou pro zvládnutí hypertenzní choroby komplexní způsob léčení, vůle a ochota pacienta tuto léčbu dodržovat. Radíme do ní tyto složky:
 - farmakologická medikace,
 - změna chování, změna životního stylu, životosprávy, dostatek odpočinku,
 - přiměřená strava,
 - předcházení stresům,
 - řízená pohybová aktivita

Základní farmakologická medikace se může v příznivém vývoji, tzn. poklesu TK do dvou měsíců od zahájení pravidelné pohybové aktivity, snížit nebo i vysadit.

6. V posledních desetiletích byl striktní zákaz statické zátěže u hypertenze. Dnešní pohled na činnost hypertonika, který nemá vysloveně hypertonickou reakci na statické zatížení, již není tak přísný. Můžeme kombinovat kontinuální dynamické zatížení s pohybovou aktivitou, která v sobě obsahuje prvky lehké až střední statické zátěže s tím, že výrazně převládá činnost dynamického charakteru (viz tab. č. 1).

Tab. č. 1 **Pohybové aktivity dle míry statické a dynamické zátěže**

	LEHKÁ STATICKÁ	STŘEDNÍ STATICKÁ	TĚŽKÁ STATICKÁ
LEHKÁ DYNAM.	turistika- golf, kuželky, kulečnick	turistika-hory, vodní turistika, rekr. surfing, potápění	kulturistika, jachting, surfing, karate, vodní lyže, horolezectví, lukostřelba
STŘEDNÍ DYNAM.	stolní tenis, softbal, volejbal, tenis-debly	atletika, skoky, vysokoh. turist., krasobruslení	lyže-sjezd, úpolové sporty
TĚŽKÁ DYNAM.	fotbal, lyže-běh, orient. běh, maraton, badminton, závodní chůze	squash, tenis, plavání, basketbal, lední hokej	box, kanoistika, cyklistika, triathlon

Toto liberální pojetí má především aspekt psychologicko–sociální u sportovců a u lidí, kteří mají určitý sport jako svého koníčka a nechťejí ho měnit.

7. Ani u dynamické zátěže by TK neměl přesáhnou u hypertoniků hodnoty 220 sytolickeho a 100 mm Hg diastolickeho tlaku.
8. Lidé s vyššími hodnotami TK by se měli vyvarovat činností, kde jsou zapojeny převážně svaly horních končetin tj. nošení a zvedání těžkých břemen a práce s rukama nad hlavou apod. Z tělovýchovných aktivit je to např. veslování (závodní), posilování, kulturistika, úpolové sporty, těžkoatletické disciplíny atd. Tyto činnosti a sporty však nejsou vhodné ani pro populaci středního a staršího věku s normálními hodnotami TK.
9. Vzestup krevního tlaku často bývá i důsledkem psychického vzrušení a rozrušení, napětí, emocí při některých druzích sportovní a pohybové aktivity např. závodění, sázky ve sportovní aktivitě při míčových hrách, prestižní tenisové utkání apod. Proto nejsou vhodné pro hypertoniky.

Co je juvenilní hypertenze?

Vzhledem k preventivnímu měření krevního tlaku již od dětského věku je v této věkové populaci a v době dospívání poměrně často zachycena hypertenze, která se nazývá „juvenilní hypertenze“. Asi u 1/3 - 1/2 takto zjištěných hypertenzí se stav v dospělosti zcela normalizuje. Ostatní však mají v dospělosti dříve či později zjištěny zvýšené hodnoty TK. Přidá-li se ještě pozitivní rodinná anamnéza pro hypertenzi, je nutná zvýšená pozornost a častější kontroly u těchto dětí.

Je tedy patrné, že pohybová aktivita sama o sobě u hypertenzní choroby není samojediná, je jen určitým „střípkem v mozaice“ nutných změn návyků, postojů a hlavně chování.

Pro úplnost informací o hypertenzi bychom závěrem chtěli připomenout, že celá jedna třetina hypertoniků o svém onemocnění vůbec neví a pouze každý pátý hypertonik je pod pravidelnou lékařskou kontrolou. Farmakologická terapie je mnohdy spojena s řadou problémů a úskalí, zatímco nefarmakologické ovlivnění krevního tlaku působí snížení TK u všech osob. Nefarmakologickým ovlivněním míníme:

- redukce váhy u osob s nadváhou
- provádět tělesnou aktivitu v čase a intenzitách výše uvedených
- omezit příjem sodíku (kuchyňské soli do 5 g/den)
- zvýšit příjem draslíku (ovoce čersvé, sušené, kompoty, zelenina)
- omezit nadměrný příjem tekutin zvláště s obsahem alkoholu a kofeinu
- úprava chování ve vztahu k prožívání stresu, zvládnutí relaxačních technik, autogenní trénink, joga.

Ischemická choroba srdeční (ICHS)

U této choroby snad ještě více než u hypertenze platí požadavek předchozího lékařského vyšetření a bezpečného ověření jednak diagnózy a za druhé hlavně míru (intenzitu) tělesné zátěže. U nemocného s ICHS si může ošetřující lékař vyžádat provedení funkčního zátěžového testu oběhového aparátu po zatížení prací na bicyklovém ergometru (nebo na běhátku) na Klinice tělovýchovného lékařství FN a LFUK v Hradci Králové (tel. č. 049 583 4231).

V takovém případě je vyšetření pro nemocného bezplatné (je placeno z prostředků všeobecného zdravotního pojištění). Vyžádá-li si takové vyšetření zdravý člověk z „preventivních důvodů“ sám, musí vyšetření v rozsahu okolo 500 Kč také sám zaplatit.

Přínos funkčního vyšetření u nemocných ICHS:

- 1) upřesní formu ICHS (s bolestí na hrudi, s projevy nepravidelné akce srdeční, se selháváním srdce jako pumpy nebo jejich kombinace),
- 2) během stupňované pracovní zátěže je možné určit funkční rezervu oběhového systému a odhadnout případná rizika spojená s určitou úrovní fyzické práce,
- 3) funkční rezerva oběhového systému a objevení se patologických příznaků (nález na EKG, nesprávná reakce krevního tlaku) při určitém stupni fyzické práce jsou základními údaji pro doporučení vhodné a ještě bezpečné pracovní a jiné pohybové aktivity pro konkrétního nemocného,
- 4) opakovaným funkčním vyšetřením nemocného je možné objektivně posoudit výsledek nějaké léčebné intervence (před a po operaci, podání nějakého léku apod.)

Hlavní zásady ordinace pohybové aktivity

O vhodnosti konkrétní profesní pracovní aktivity nemocného v zaměstnání a o případné změně pracovního zařazení rozhoduje na základě výsledku výše uvedeného funkčního vyšetření posudkový lékař v rámci a rozsahu sociálního pojištění občanů.

Vhodnou rekreační pohybovou aktivitu doporučí na základě výsledku funkčního vyšetření ošetřující lékař. Rekreační pohybová aktivita by měla být součástí denního režimu téměř každého nemocného, samozřejmě v mezích jeho možností a schopností.

Doporučená pohybová aktivita by měla být postupná, všestranná, soustavná a hlavně individuálně přiměřená. Musí být vzaty v úvahu zvláštnosti a závažnost onemocnění, věk, pohlaví a dřívější pohybová zkušenost vyšetřovaného. Nemocný musí být o významu a prospěšnosti doporučených činností přesvědčen, musí znát případná rizika nedoporučených, případně zakázaných aktivit.

Z obecného hlediska jsou u většiny nemocných vhodná hlavně vytrvalostní zatížení (např. chůze, klus, plavání, jízda na kole, běh na lyžích apod.). Intenzitu zatížení si může nemocný regulovat měřením aktuálně dosahované tepové frekvence. Neměl by přestoupit doporučenou a ještě bezpečnou hodnotu tepové frekvence, zjištěnou na základě výsledku předcházejícího funkčního vyšetření. Hodnoty tepové frekvence je možné pohodlně a přesně měřit pomocí Sportsteru (cena asi 5 000 Kč). Přístroj podobný náramkovým hodinkám (přijímací část) umožňuje spolu s vysílací částí (připojenou na hrudníku gumovým pásem) nejen měření aktuální tepové frekvence, ale také zvukové „hlídání“ dosažení doporučené limitní hodnoty. Vytrvalostní zatížení přiměřené intenzity by měl člověk podstoupit denně (nejméně však 3krát týdně) po dobu nejméně 30 minut. Takové zatížení může i nemocný člověk lehce splnit i při běžných denních aktivitách (chůze do práce, nepoužívat výtah apod.).

Vhodné jsou dále aktivity rozvíjející koordinaci pohybů (cvičení obratnosti a zručnosti), svalovou ohebnost (hlavně kloubní pohyblivost) a konečně různá kompenzační cvičení (třeba „strečink“ – protahování zkrácených svalových skupin a naopak posilování skupin svalů běžným životem oslabených). Vyhýbat se není třeba ani dynamické zátěži (hry), je-li ale správně dávkováno střídání její intenzity.

Starší a hlavně nemocní lidé by se měli v každém případě vyvarovat statické zátěži konané s velkým odporem (třeba zvedání těžkých břemen) a cvičením s „hlavou dolů“, kdy nadměrně stoupá tlak v mozkových cévách.

Jestliže vám byla stanovena diagnóza ICHS a před tím jste rekreačně sportovali převážně ve sportech, které hodnotíme jako mírně rizikové (podle tab. č. 1 např. cyklistika, turistika, lyžování běh), pak můžete ve sportování pokračovat. Samozřejmě za dodržení všech ostatních pravidel pro pohybovou činnost. Dále byste měli upravit či úplně vyloučit veškeré další rizikové faktory. V případě sportu s vyšší mírou rizika vám doporučujeme změnit sportovní aktivitu za jinou. Úplný zákaz sportu a přechod do inaktivity může vést někdy k většímu riziku a pozdějším následkům, než původní riziko fyzického zatížení.

Souhrnem

ke **vztahu pohybová aktivita a ICHS** lze říci, že za dostatečné pokládáme věnovat se převážně **dynamické, vytrvalostní** formě tělesného zatížení alespoň **tříkrát v týdnu** po dobu vždy **30 - 45 minut** ve **střední intenzitě 40 - 60 procent** maximální srdeční rezervy a řídit se více subjektivními pocity. Při sebemenších příznacích bolesti, nevolnosti či jiných projevů únavy raději pohybovou aktivitu přerušit.

Závěrem, aniž bychom chtěli popřít předchozí řádky, musíme říci, že i minimální pohybová aktivita, i zcela malé fyzické zatížení, je-li spojeno s relaxačními technikami, úpravou jídelníčku a vhodnou psychoterapií, může podstatně zlepšit jak vaše subjektivní vnímání kvality života, tak i v některých případech snížit rychlost postupu této choroby.

Obezita

Je závažný zdravotnický a společenský problém, který stále nabývá na významu. Počet obézních lidí ve světě, podle oficiálních statistik, neustále přibývá. V populaci ČR je více než 50 % lidí obézních (více žen). Tendence k hromadění tuku je silně geneticky podmíněna.

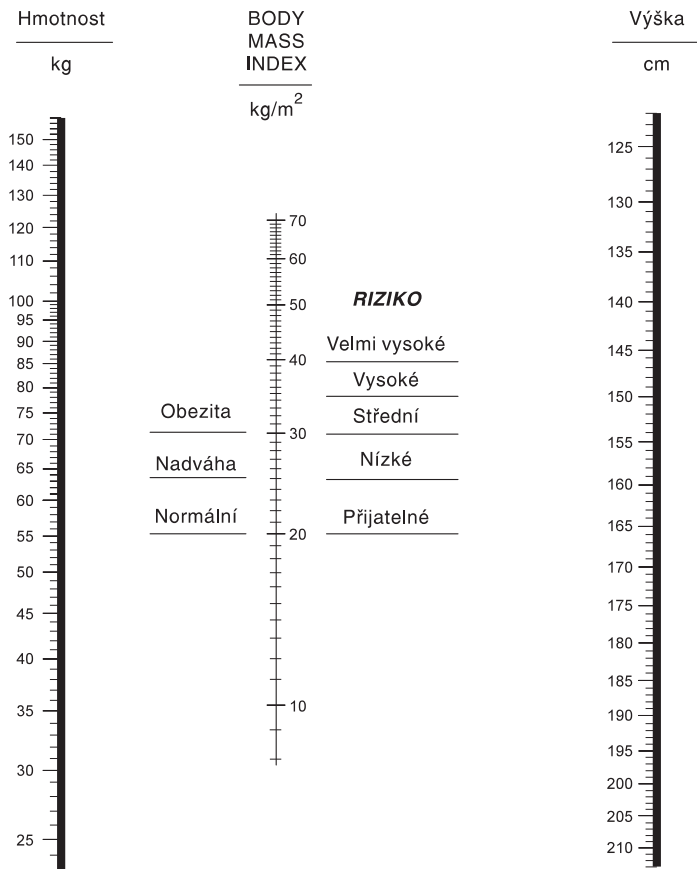
Otylost v dětství zvyšuje pravděpodobnost otylosti v dospělém věku. Nárůst váhy v dospělosti bývá častěji vyvolán úbytkem fyzické aktivity než roustoucí mírou přejídání.

Obezita je stav, kdy má organismus nadbytečně mnoho tukové tkáně. Nejvýstižnější mírou otylosti je obsah tukové tkáně v organismu. Poněvadž nejméně polovina tuku se nachází pod kůží a v podkoží, provádíme nejčastěji měření podkožního tuku na 10ti kožních řasách, a z tabulek odečteme procento podkožního tuku.

Základní charakteristikou obezity je stanovení BMI (body mass index), který se vypočítá: hmotnost těla/(výška těla v m)². Pro rychlou orientaci lze BMI odečíst z nomogramu (obr. č. 1).

Obr. č. 1 Nomogram pro stanovení indexu tělesné hmotnosti - BMI

Výsledná hodnota BMI je na průsečíku přímkové spojnice mezi příslušnou hmotností (bez oděvu) a tělesnou výškou



Orientační hodnocení BM indexu je:

- do 25
- 25 - 30
- větší než 30

- je v normě
- je střední obezita
- těžká obezita

U obézních lidí se podstatně častěji vyskytují tyto choroby: hypertenze, zvýšené hladiny krevních lipidů (celkový a LDL cholesterol, triacylglyceroly), cukrovka, jaterní cirhóza, arthrózy a poruchy pohybového aparátu - zejména velkých, nosných kloubů, dna, žlučové kameny, ICHS a další.

Obezita vyžaduje komplexní přístup v terapii i prevenci. Jde především o změny dietního režimu ve smyslu změn špatných stravovacích návyků a v druhé řadě o zvýšení možnosti pestré a dlouhodobé pohybové aktivity.

Fyzickou aktivitou a cvičením se zrychlují metabolické pochody, mobilizují se tukové rezervy a zvyšuje se celkový výdej energie. Tím lze snadněji zabezpečit cílenou nerovnováhu, která tkívá ve sníženém příjmu a zvýšeném výdeji energie při ještě zajištěné nezbytné nutriční hodnotě stravy. Redukce pouze absolutního množství stravy vede obvykle k poroční redukci nutrice s negativním dopadem na metabolismus organismu, v krajním případě může vyústit až v mentální anorexii. Pohybová aktivita v kombinaci s vhodnou nízkoeenergetickou stravou je neefektivnější metoda především pro redukci centrální obezity, která je u osob středního a vyššího věku největším rizikovým faktorem pro vznik ICHS, infarktu myokardu, diabetu mellitu, hypercholesterolemii a pro náhlou smrt.

Problematika sportovní nebo pohybové aktivity je u obézních tím komplikovanější, čím více průvodních nemocí se u jednotlivých osob vyskytuje. Pro dlouhodobý pohybový program nejčastěji doporučujeme chůzi v rovinatém i horském terénu, plavání, cyklistiku, modifikovaný aerobik (bez výskoků a seskoků), kondiční tělocvik, zimní turistiku na běžkách event. kondiční kulturistiku. Platí zde rovněž zásada, že i nízká úroveň pohybové aktivity je lepší než žádná.

Možná rizika u obézních pacientů při pravidelné pohybové aktivitě jsou:

- vyvolání záchvatu anginy pectoris (bolesti na hrudi) u nemocných s ICHS,
- nadměrný vzestup TK u hypertoniků,
- zhoršení artrotických obtíží a některých dalších změn na pohybovém aparátu, zejména na páteři,
- úrazy vzniklé při provádění pohybové aktivity u méně obratných jedinců, úpal či úžeh při činnosti na slunci nebo v parném dusném dni.

Pro trvalý úspěch v redukci váhy je nutná individuální psychologická i fyziologická adaptace na snížený příjem potravy a na pravidelnou pohybovou aktivitu. Tato činnost se musí stát stereotypem a ten zase trvalou součástí vědomí a programu každodenního života. Změna chování, vytvoření správných návyků a jejich dodržování je nejlepší cesta k úspěšnému cíli – redukci váhy.

Pokud prostředkem k dosažení vytyčeného cíle bude pravidelné cvičení a sportovní aktivita, objeví se u vás řada příznaků, které jsou zpravidla projevem předchozího většího tělesného zatížení, nebo chcete-li jinak, zvýšené únavy. Je dobré o nich vědět předem a všimnout si především těchto příznaků:

- chuť k jídlu
- spánek
- zájem o práci a sport
- bolesti hlavy
- bolesti ve svalech
- pravidelnost vylučování moči a stolice

Pokud to např. s intenzitou a objemem cvičení přezene, ztratíte chuť k jídlu, budete špatně spát, může se objevit bolesti hlavy, nebudete mít zájem o práci a pocítíte nechuť k dalšímu trénování. Pokud při zvýšeném tělesném zatížení zapomenete podstatně zvýšit příjem tekutin, překvapí vás, že vyloučíte málo moči. Pokud se některý příznak objevuje stále a zneklidňuje vás, neváhejte a poraďte se s lékařem. Při této příležitosti připomeneme případ jednoho rekreačního sportovce, který měl silné bolesti hlavy vždy po návštěvě fitcentra, v kterém

posiloval. Při vyšetření jsme u něho objevili podstatně zvýšený krevní tlak, který bylo nutné léčit. Silové cvičení statického charakteru, tak jak jej prováděl, pro něho bylo krajně nevhodné.

Všichni, kteří mají nějaké problémy s tělesnou hmotností, by neměli tuto část vynechat. Je dobré vědět, že pro redukci hmotnosti nestačí jen její kontrola na váze. Tuto kapitolu by neměli však vynechat ani ti, kteří intenzivně cvičí. Odpovídá a vás poměr příjmu a výdeje energie? Abyste na to odpověděli, musíte trochu počítat. K tomu vám bude stačit kalkulačka a tabulka č. 2 „Energetická náročnost pohybové aktivity“.

Tab. č. 2 Energetická náročnost pohybové aktivity

Druh činnosti HABITUÁLNÍ	Výdej energie J.min ⁻¹ .kg ⁻¹	Druh činnosti REKREAČNÍ	Výdej energie J.min ⁻¹ .kg ⁻¹
Spánek, odpočinek na lůžku	75	Sedavá činnost (karty)	112
Sezení v klidu	90	Chůze po rovině 1,6 km/h	135
Stání v klidu, příjem jídla, ruční psaní, oprava hodinek, práce v úřadě, rýsování	105		
Psaní na mechanickém psacím stroji, řízení auta	127		
Tiskárna, kopírování, laboratorní práce, lékaři	150	Kulečnick	165
Knihářské a pekařské práce	157	Chůze po rovině 3,3 km/h, hra na hudební nástroje, kanoe 4 km/h,	
Lehké domácí práce (zametání, vaření, prostírání, oírání nádobí a prachu)	165	házení rybářské návnady, lehká činnost na zahrádce	187
Oprava auta, lehké obrábění dřeva, krejčí, obuvník	187	Jízda na jdoucím koni	210
Práce ošetřujícího personálu v nemonici, zámečnick	225	Chůze po rovině 4 km/h, odbíjená, badminton, muškaření, jachting,	
Elektroprůmysl, nástrojař	332	lukostřelba, energická hra na hudební nástroje	262
Řízení nákladního auta, kombajnu a traktoru	247	Pomalý tanec	270
Práce v lesní školce, tesař	262	Jízda na kole 16 km/h, golf	277
Středně těžké domácí práce (stlaní, úklid, lehký nákup)	277		
Odstraňování plevele	300	Stolní tenis, bruslení	330
Malování, tapetování, truhlářské práce, hrabání listí	322	Chůze po rovině 5 km/h, chůze z kopce, jízda na kole 17 km/h, tenis-čtyřhra, softbal	337
Těžká práce v domácnosti (klepání koberců, drhnutí podlahy, leštění nábytku), zemědělská práce mechanizovaná	337		
Poštovní doručovatel, stavební dělník, ruční umývání auta, tesařina, sečení trávy sekačkou	382	Jízda na kole 18 km/h	397
Kopání a rytí zahrady, práce v lesní školce	412	Chůze po rovině 6 km/h, rybaření v proudu, kanoe 6,5 km/h, bruslení 15 km/h	412
Tradiční zemědělská práce	420	Windsurfing, gymnastika	442

Druh činnosti HABITUÁLNÍ	Výdej energie J.min ⁻¹ .kg ⁻¹	Druh činnosti REKREAČNÍ	Výdej energie J.min ⁻¹ .kg ⁻¹
Práce v hlubinném dole Štípání dříví, odhazování sněhu, sečení trávy kosou	450	Jízda na kole 19 km/h	457
	487	Chůze po rovině 8 km/h, tenis -dvouhra, rychlý tanec, lehký sjezd a běh na lyžích, skating, kolečkové brusle	487
		Jízda na kole 20 km/h	512
Železářský a ocelářský průmysl (obsluha pecí) Řezání ruční pilou Kopání příkopu, nesení břemene 36 kg Čištění stájí	525	Chůze do velkých schodů a do kopce	525
	555	Chůze do kopce 5 % s břemenem 5 kg	547
	562	Klus v terénu 8 km/h, kanoe 8 km/h, košíková, kopaná, lední hokej, intenzivní sjezd a běh na lyžích, aerobic, horská turistika, cval na koni	562
	570	Jízda na kole 21 km/h, chůze do kopce s břemenem 10 kg, plavání, veslování, házená	585
Těžká lesní práce (kácení stromů, opracování kmenů, nošení polen)	630	Chůze do kopce s břemenem 20 kg	622
		Horolezectví	630
		Běh po rovině 9 km/h	637
		Jízda na kole 22 km/h	652
Odstraňování strusky (pec)	742	Běh v terénu	667
		Jízda na kole 23 km/h	725
		Běh po rovině 10 km/h	735
		Běh po rovině 10,6 km/h	750
		Kruhový trénink	780
		Jízda na kole 24 km/h	802
		Běh po rovině 11,2 km/h	862
		Jízda na kole 25 km/h	885
		Běh po rovině 11,5 km/h	922
		Jízda na kole 26 km/h	967

Výdej energie - bez kalkulačky to nepůjde

Je popsána řada způsobů jak zjistit výdej energie. V poslední době jsou v prodeji jednoduché kalorimetry. Jsou založeny na principu registrace rychlosti pohybu zvláštním snímačem a automatickým výpočtu, který je vztážen k vašim osobním údajům. Mají velikost malé kalkulačky a při sledování se připevňují k oděvu. Na displeji je stálá kontrola aktuálního energetického výdeje.

Obejdete se však bez tohoto přístroje. Popíšeme nejjednodušší výpočet energetického výdeje, tj. výpočet podle tabulek. Záleží na tom, zda chceme zjistit jen dílčí činnost (např. hra tenisu za jednu hodinu) nebo celodenní výdej. V prvním případě to je jednoduché, v druhém případě musíme zapisovat přesně celý den (tedy 24 h) jakou činnost děláte a jak dlouhou dobu. Potom je postup takový, že v tabulce (viz tab. č. 2) najdete příslušnou činnost a odpovídající výdej energie v joulech v přepočtu na kg hmotnosti a minutu. Vypočítáme výdej energie v joulech za příslušnou dobu. Výsledek nám vyjde v joulech, přepočítáme na kJ, poněvadž tak se energetický výdej zpravidla uvádí.

Příklad: výpočet výdeje energie při hodinové hře tenisu u hráče o hmotnosti 70 kg. Podle tabulky (č. 2) je výdej pro tenis 487 J/kg/min:

Výpočet je následovný: $487 \text{ J} \times 70 \text{ kg} \times 60 \text{ min}/1000 = 2045 \text{ kJ}$

Podobně si počínáme při celodenním hodnocení výdeje energie. Vypočítáme postupně výdej v jednotlivých činnostech a nakonec údaje sečteme. Máme před sebou energetický výdej celého dne. Pravda, stálo to chvilku času, ale získali jste pro sebe velmi cennou informaci. Jednak vás asi překvapí jak rozdílné činnosti během dne vykonáváte. V druhé řadě možná objevíte, že příliš času věnujete pasivnímu odpočinku a celkový denní výdej je velmi nízký. Mohli bychom pokračovat - máte před sebou svůj denní program a to vám dává možnost přemýšlet, co s ním lze udělat. Je skutečně všechno v pořádku?

Příjem energie

Příjem energie se stanovuje podle tabulek (poněkud pracné a náročné na čas) nebo pro tento účel existuje speciální program pro osobní počítače, který naše pracoviště vlastní a běžně s ním pracujeme. Osoba, která chce znát hodnotu energetického a nutričního příjmu své stravy, zaznamenává do protokolu pečlivě vše, co zkonsumovala ve čtyřech dnech v týdnu (z toho tři jsou všední a jeden „víkendový“), zápis provádí podle určitých pravidel, kdy je nutné přesně specifikovat potravinu a její množství. Program najde příslušné energetické hodnoty živin a odpovídající množství celkové energie pro zkonsumované množství potravy. Nakonec spočítá, jaký byl celkový průměrný příjem energie za den. Tyto výsledky porovná s normou pro určitý věk, pohlaví a charakter pracovního zatížení během dne. Pokud jsme tentýž den sledovali i výdej energie, získáme dobrý přehled o tom, zda výdej a příjem energie jsou v rovnováze. Při nesouhlasu těchto údajů o více než 15 % je třeba provést novou kontrolu a zamyslet se nad otázkou výživy. Při redukci hmotnosti je žádoucí, aby výdej energie převyšoval nad příjmem. Je-li však trvale příjem energie o 20 % menší, je zcela pravděpodobné, že člověk takovou redukci nevydrží delší dobu. Další významná hodnota, která se objeví ve výsledku počítačového zpracování jídelníčku jsou: celkové množství přijatého cholesterolu, vlákniny, vápníku, vitaminů a mnoho dalších nutričních hodnot za den.

Kontrola hmotnosti patří mezi nejčastější způsoby sebekontroly. Hodně lidí se váží zcela pravidelně a je to pro ně údaj o zdravotním stavu i kondici. Při pravidelném vážení bychom měli zachovávat základní pravidla přesnosti. Pro ty, kteří redukují hmotnost, jedna dobrá rada: nevažte se každý den, stačí 1x týdně. Hmotnost podléhá nejrůznějším vlivům a to může svadět k řadě chybných závěrů. Šarlatánské diety těžší často z toho, že působí diuretický - zvýší se vylučování vody močí a tak dochází k falešné redukci - sníží se hmotnost ubytkem vody, ale % tuku zůstává stejné!! Základní vybavení je váha s přesností na 0,1 kg. Při vážení byste měli být jen v nejnütnějších oděvu, stát uprostřed váhy. Váha má být přesně seřízená, vážení provádíme s přesností 0,1 kg. Pokud provádíme srovnávání údajů v určitém časovém intervalu, musíme zachovávat stále stejné podmínky (např. vážíme vždy ráno po budičku, po toaletě, ve stejném oblečení atd.). Při redukci hmotnosti bychom měli usilovat o to, aby pokles byl pomalý (např. 1 kg za týden). Pokud hmotnost udržujeme, neměli bychom se znepokojovat výkyvy o 1-2 kg.

Diabetes mellitus

Diabetes mellitus (DM) je skupina chorob, pro které je charakteristický absolutní nebo relativní nedostatek inulinu. Podle příčiny vzniku rozeznáváme dva základní typy:

DM typ I - nedostatek vlastní tvorby inulinu (IDDM). Vyžaduje doživotní substituci inulinu a kontroly hladiny cukru v krvi. Vyskytuje se většinou od dětství.

DM typ II -jde o určitou formu inulinresistence, kdy buňky těla vlastně nereagují na přítomný inulin (NIDDM). Často je spojen s obezitou, hypertenzí, poruchami metabolismu tuků, arteriosklerózou a dalšími biochemickými změnami. Typ II se v populaci vyskytuje v 90 – 95 % ze všech případů diabetu. Ve věku nad 60 let trpí DM II typu 20 % všech obyvatel. Dramaticky se zvyšuje pravděpodobnost výskytu některých dalších onemocnění provázejících DM jako např.: 25x vznik slepoty, 17x vznik ledvinného onemocnění, 2x vyšší vznik srdečního infarktu a mozkové cévní příhody, atd. Základem léčby této formy je dieta s nízkým obsahem cukrů, **intenzivní pohybová aktivita**, terapie léky, které zvyšují využití glukózy a jen výjimečně inulin.

Pravidelná pohybová aktivita jako součást léčby u cukrovky je známa již celé století a je diabetikům doporučována. V poslední době, díky mnoha studiím, které se zabývaly vztahem DM a pohybové aktivity, se ukazuje, že pohybová aktivita je ve většině případů kauzálním lékem DM typu II. Vytrvalostní zatížení zvyšuje citlivost receptorů na inulin a tím částečně odstraňuje hlavní příčinu choroby. V 80 % případů DM II typu se současně vyskytuje obezita, která se rovněž upravuje se zvýšeným energetickým výdejem při řízené pohybové aktivitě.

Doporučení pohybové aktivity musí provázet konkrétní znalosti typu diabetu, metabolismu cukrů a lipidů dané osoby, která musí znát celkový mechanismus působení i své individuální reakce na zátěž. Např. v určitých případech je možné zatížení výkonnostním výjimečně i vrcholovým sportem u osoby s DM typu I.

Obecná doporučení nemusí přinést očekávaný efekt nebo mohou, v jednotlivých případech, vyvolat i nežádoucí reakce nebo účinky.

Ordinace pohybové aktivity je v tomto případě jednoznačně přísně individuální a patří do rukou odborného lékaře.

Poruchy hybného systému

Poruch hybného ústrojí je celá řada a při některých je pohybová aktivita jednoznačně omezena z podstaty té které vady. Nebudeme se zde věnovat všem onemocněním, ale jen těm nejrozšířenějším a obecným pravidlům.

Pohybové ústrojí je vystaveno fyzikálním podmínkám neboť vykonává mechanickou práci, působí proti zemské přitažlivosti, urychluje nebo zpomaluje pohyb těla všemi směry. Moderní podmínky života nám přinášejí převahu statických činností a úkonů. To vede ke vzniku svalových disharmonií a dysbalancí provázených bolestí. Nejčastější bolesti jsou v páteři (blokády, ústřely apd.). Prevencí svalových dysbalancí a bolestivých stavů je cílená gymnastická sestava cviků, která při pravidelném cvičení alespoň nevede ke zhoršení a v optimálním případě při správném provádění cviků může vést k odstranění příčiny a s tím souvisejících bolestí.

Vytrvalost a pravidelnost cvičení je základním předpokladem úspěšného výsledku.

Program pohybové aktivity stanovujeme podle stavu pacienta, který má do určité míry vytvořenu adaptaci na svůj individuální typ vady, tak abychom nepřetěžovali postiženou partii. Obecně lze doporučit plavání a pohyb ve vodním prostředí, rekreačně prováděné formy sportovních her bez skoků a doskoků, s vyloučením vyšší míry soutěživosti, turistiku, cykloturistiku, vše v mírných intenzitách. Vyjmenované typy sportů je vhodné střídát.

Pokud se jedná o stavy po těžkých úrazech pohybového aparátu, (páteř, klouby, kosti ...) pak je vhodná konzultace s odborníkem v oboru rehabilitace. V konečném důsledku má cílená rehabilitace se sportovní aktivitou podstatný vliv na urychlení a zvýšení efektivity procesu léčby.

Osteoporóza

Úbytek kostní tkáně v průběhu stárnutí a stáří je fyziologický. S postupujícím věkem stoupá i výskyt osteoporózy a zároveň její důsledky na zdraví (bolesti páteře, zlomeniny atd.). Maximum kostní hmoty získává člověk ve věku 25 - 30 let a tu udržuje do věku cca 45 let. Poté nastupují pozvolné přirozené ztráty, v průměru 0,2 - 0,5 % ročně. Osteoporóza je častější u žen vlivem úbytku estrogenů po menopauze. Protože uvedený trend ztrát je předem daný a neodvratný, závisí stupeň osteoporózy ve stáří na tom, jaké bylo dosaženo maximum kostní hmoty do 30 let. Čím bylo větší, tím je ve stáří nižší pravděpodobnost závažnější osteoporózy a její komplikací.

Tvorba kostní hmoty je závislá na několika faktorech:

- metabolismu, příjmu a výdeji vápníku, fosforu a částečně fluoru
- silně klesající schopnosti tvorby vitamínu D v kůži ve stáří
- nedostatku pohybové aktivity

V prevenci osteoporózy je zřejmě nejvýznamnější bohatý přívod vápníku v mládí, umožňující maximální rozvoj kostní hmoty v rané dospělosti. V této souvislosti se doporučuje ve věkovém období od 10 do 25 let denní přívod vápníku 1 200 mg. Později, do 45 let dostačuje 800 mg denně. Tuto dávku lze zaručit pestrou a vhodnou stravou s obsahem mléčných výrobků. Dále je nutná každodenní pohybová aktivita, protože bylo jednoznačně potvrzeno, že dochází k úbytku kostní hmoty při vynucené inaktivitě, např. po znehybnění končetin při zlomeninách nebo při delším pobytu v kosmu u kosmonautů.

Orientační kontrola stavu fyzické kondice



Je popsáno mnoho metod a mnoho funkčních zkoušek, které odpovídají, jak se organizmus přizpůsobuje tělesnému zatížení. Z nepřeberného množství jsme vybrali tři zkoušky, které jsou jednoduché a přitom dostatečně přesné. Nic nebrání tomu, abyste některou z nich zkusili sami na sobě.

Ruffierova zkouška

Potřebujeme stopky. Spočítáme srdeční frekvenci (SF) za 15 s (SF1), potom provedeme 30 dřepů v tempu 30 dřepů/30 s, usedneme, spočítáme ihned SF za 15 s (SF2) a po uklidnění 1 minuty počítáme opět SF za 15 s (SF3)

$$\text{Index} = \frac{(\text{SF1} + \text{SF2} + \text{SF3}) \times 4 - 200}{10}$$

Index se hodnotí podle této normy:	nižší než 0	: výborná zdatnost
	0,1 - 5	: velmi dobrá zdatnost
	5,1 - 10	: průměrná zdatnost
	10,1 - 15	: podprůměrná zdatnost
	15,1 - více	: nedostatečná zdatnost

Poznámka: SF1 musí být skutečně klidová hodnota SF, dřepy provádět přesně v tempu, všechna měření SF vsedě. Test se nehodí pro starší osoby, těm doporučujeme step-test.

Step-test

Jde o zkoušku s relativně přesně definovaným zatížením (základ ergometrie), vycházející z hodnocení rychlosti uklidňování SF. Potřebujeme bednu na step-test (možno improvizovaně nahradit např. lavičkou, židlí), stopky a ev. metronom (možné nahradit ťukáním). Vystupujeme na bednu o stanovené výšce (pro muže 50 cm, pro ženy 45 cm, pro žáky 35 cm) v rytmu 30 výstupů za minutu. Na horní ploše bedny vždy výměna sestupující nohy. Doba vystupování je 5 minut.

Ihned po ukončení se posadíme. Měří se SF v intervalu uklidnění 1-1,30 (SF1), 2-2,30 (SF2) a 3-3,30 min (SF3).

$$\text{Index zdatnosti} = \frac{(\text{doba vystupování v s}) \times 100}{(\text{SF1} + \text{SF2} + \text{SF3}) \times 2} \quad \text{tzn.} \quad \frac{30000}{\text{součet SF}}$$

Hodnocení pro uvedenou originální metodiku:

méně - 80	: podprůměrná zdatnost
81 - 120	: průměrná
121 - více	: nadprůměrná zdatnost

Poznámka: je popsána řada modifikací, které se týkají způsobu vystupování, počtu výstupů, výšky stupně a hodnocení. Některé modifikace posuzují jen průměrnou fH v uklidňování bez přepočtu na index. Pokud nám půjde o sledování vlivu tréninku, vystačíme s takovou modifikací, že nepočítáme žádný index. Nemusíme dodržet ani předpsanou výšku stupně, stačí stále stejná židle. Klesající průměrná SF v uklidňování značí tréninkové přizpůsobení, tedy kladný a žádoucí efekt. Naopak stále stejné nebo zvyšující se hodnoty tepové frekvence v uklidňování svědčí o tom, že trénink nevede ke kladnému efektu a je ho třeba změnit. Pokud bychom se rozhodli pro tento způsob sebekontroly (bude se zvlášť hodit pro rekreační běžce, cyklisty, plavce atd.), stačí step-test opakovat asi 1x měsíčně.

Chodecký test

Test vychází z hodnocení výkonu při chůzi a odezvy tepové frekvence. Potřebujeme stopky, s výhodou využijeme sporttester, který však není podmínkou. K provedení je nutné najít rovný úsek (cesta, atletický ovál). Délka trasy je 2 km a zásada je ujít tuto vzdálenost rovnoměrným tempem, co možná nejrychleji. Musí jít však o chůzi, nikoliv běh. Nejpresnější výsledky dává tento test tehdy, když sledovaná osoba ujde uvedenou vzdálenost za 12–16 minut. V cíli změříme přesně dosažený čas s přesností na sekundy, výsledek uvedeme v minutách (Č). Sekundy je nutné přepočítat na desetiny, tedy např. 45 s = 0,75 min. Kromě dosaženého času změříme v cíli aktuální hodnotu tepové frekvence. Tep měříme ihned (!) po dokončení chůze, do vzorce dosazujeme minutovou hodnotu (SF), stačí měřit 10 s po průchodu cílem, přepočítat na minutovou hodnotu.

Stanovíme index zdatnosti podle vzorce:

Index:

$$\begin{aligned} (\text{muži}) &= 434 - (\text{Č} \times 11.6) - (fH \times 0.56) - (\text{BMI} \times 2.6) + (\text{věk} \times 0.2) \\ (\text{ženy}) &= \text{stejný výpočet, ale základní číslo je 431} \end{aligned}$$

BMI je uveden v předcházející kapitole

Hodnocení indexu je následující:

body indexu
méně než 70
71- 89
90-110
111-130
131-více

úroveň tělesné zdatnosti
nevyhovující
podprůměrná
průměrná
nadprůměrná
výborná

Tento test je velmi výhodný pro všechny věkové kategorie a zejména pro začátek pravidelného trénování (pro první polovinu roku). Ideální je pro starší věkové kategorie.

Závěrem

1. Začátek jakéhokoli cvičení by měl každý začít lékařskou prohlídkou.
2. Vyberte si takové metody pohybové aktivity, které pro vás budou přijatelné a které jste ochotni provádět opakovaně.
3. Pokud je vaším problémem redukce hmotnosti - neobejdete se bez výpočtu výdeje a příjmu energie, nestačí pravidelné vážení.
4. Pokud pravidelně trénujete, využijte alespoň jednu metodu na hodnocení intenzity tréninku a jednu na hodnocení trénovanosti.
5. Nezapomeňte, že trénujete, abyste si zlepšili svoje zdraví, kondici a vylepšili kvalitu života - ne si přivodili trápení.
6. Používejte rozumně metody kontroly fyzické kondice, svůj význam má když začínáte s pravidelným trénováním, při změnách obsahu a intenzity tréninku, po nemoci, při subjektivních obtížích.
7. Pro starší věkové kategorie a pro všechny začínající s pravidelným tréninkem platí: občas je nutné změřit si krevní tlak.
8. Zvažte, zda chcete investovat do nákupu jednoduchého sporttesteru nebo digitálního tonometru. Obojí lze doporučit.
9. Každý zvláštní nález a neobvyklý jev, který se objeví během aktivní sportovní činnosti a který si neumíte vysvětlit, konzultujte se svým lékařem.

Přejeme vám radost z pohybové aktivity !!