

ARTERIÁLNA HYPERTENZIA A ŠPORTOVÁ AKTIVITA

Dušan Meško

Klinika telovýchovného lekárstva JLF UK a MFN, Martin

Hypertenzia je jeden z najčastejších medicínskych problémov dnešných pacientov a aj mierne zvýšenie tlaku krvi môže byť spojené so zdravotnými rizikami. Hypertenzia je tiež najčastejším kardiovaskulárnym stavom u aktívnych športovcov. Dôkladné porozumenie patofyziológie hypertenzie, zvlášť vzťahu účinkov cvičenia k nej, môže pomôcť lekárovi odporučiť jej najefektívnejšiu medikamentóznou i nemedikamentóznou liečbu. Pravidelné, najmä aeróbne cvičenie pomáha predchádzať, ale aj liečiť hypertenziu. U hypertonikov sa preukázalo, že aeróbne cvičenie má vplyv na zníženie systolického i diastolického tlaku krvi približne o 10 mmHg. Správny manažment tlaku krvi môže pomôcť pacientom s hypertenziou začať, pokračovať v cvičení, prípadne súťažiť bezpečne, majú kontrolu nad rozvojom dlhodobých komplikácií.

Kľúčové slová: hypertenzia, cvičenie, šport.

Kľúčové slová MeSH: hypertenzia; cvičenie; športy.

ARTERIAL HYPERTENSION AND SPORT ACTIVITY

Hypertension is one of the most common medical problems in today's patients, and even slight elevations in blood pressure can be associated with health risks. Hypertension is also the most common cardiovascular condition in competitive athletes. A thorough understanding of the pathophysiology of the condition, especially as it relates to the effects of exercise, can help physicians recommend the most effective pharmacologic and nonpharmacologic therapies. Regular aerobic exercise helps prevent and treat hypertension. In patients who already have hypertension, such exercise has been shown to lower systolic and diastolic blood pressure by a mean of 10 mm Hg. Skillful management of blood pressure can help hypertensive patients continue to exercise and compete safely, while guarding against the development of long-term complications.

Key words: hypertension, exercise, sports.

Key words MeSH: hypertension, exercise, sports.

Via pract., 2005, roč. 2 (2): 100–105

V článku prezentujeme informácie súvisiace s individuálnym posudzovaním pre odporúčanie rekreačnej i pretekárskej úrovne športovania ako súčasť liečebného režimu pacientov s arteriálnou hypertenziou. Prípadné posúdenie zaradenia takéhoto pacienta do organizovaného/pretekárskeho športu spadá do kvalifikačnej kompetencie lekára s atestáciou v odbore telovýchovné lekárstvo (v spolupráci s internistom, kardiológom, hypertenziológom).

Úvod

Hypertenzia je jeden z hlavných samostatných rizikových faktorov pre vznik ischemickej choroby srdca. Uvedomelosť pacientov a efektívna liečba hypertenzie vrátane nefarmakologickej sa podstatne zlepšili počas posledných 25 rokov (1). V mnohých krajinách to prispelo k dramatickému poklesu kardiovaskulárnej morbidity i mortality a umožnilo mnohým pacientom žiť dlhšie, zdravšie a aktívnejšie. Avšak v posledných 10 rokoch sa znížila miera záchytu a liečby hypertenzie. Navyše sa zvýšila miera hypertenziou poškodených cieľových orgánov, vrátane zlyhávania obličiek a srdca (1). Dlhšie obdobie sa odborná verejnosť okrem medikamentózneho liečby hypertenzie venuje aj problematike op-

timalizácie nefarmakologického ovplyvnenia tejto choroby, ktorú reprezentuje významnou mierou pohybová aktivita a športový tréning. Pre športovcov sa v USA používa dokonca pojem: športujúci = zdravá menšina. V roku 1997 bola uverejnená 6. správa výboru Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation and Treatment of High Blood Pressure, ktorá sa zaoberala nefarmakologickým ovplyvnením hypertenzie, predovšetkým pohybovou aktivitou (1). Ako je zrejmé, trvalo viac než 20 rokov, než boli všeobecne prijaté názory o prínose pohybovej aktivity na liečbu tohto ochorenia. Hoci fyzicky aktívni jedinci majú nižšiu celkovú prevalenciu zvýšeného tlaku krvi, hypertenzia postihuje aj mladších a starších športovcov (2). Priamym účinkom na cirkuláciu, metabolizmus a nervový systém, cvičenie predstavuje multiprocesný „útok“ na kardiovaskulárne riziko (3). Väčšina štúdií referuje o úspešnom pôsobení pohybovej aktivity na priebeh liečby hypertenzie. Existujú rozdiely v pôsobení športovej aktivity na mužov a ženy, výsledný efekt je tiež podstatne ovplyvnený dedičnosťou, úlohu hrá aj vekový faktor. Žiaľ, percento hypertonikov bude narastať spolu s nárastom počtu ľudí s prevažujúcim sedavým spôsobom života. Odhaduje sa, že ľudia so sedavým spôsobom

života majú o 20–50 % vyššiu pravdepodobnosť rozvoja hypertenzie.

Patofyziológia reakcie hypertonikov na zaťaženie

Dynamické a statické zaťažovanie hypertonikov vedie v podstate k rovnakej hemodynamickej odpovedi ako u normotonikov. Tieto odpovede sa odlišujú v niektorých prvkoch oproti normotonikom. Najdôležitejší rozdiel je, že neliečení a neadaptovaní hypertonici demonštrujú cvičením indukované zvýšenie periférnej rezistencie, spotreby kyslíka v myokarde a porušenej vazodilatácie počas zaťaženia, čo môže viesť k neprímeranému vzostupu TK počas cvičenia (4).

Vyšetrenie hypertonika pred zaradením do tréningového programu

Cieľom vyšetrenia hypertonika je najmä:

- vylúčenie sekundárnej hypertenzie
- stanovenie miery a štádia ochorenia
- posúdenie nutnosti súčasnej medikamentózneho liečby a jej zohľadnenie
- vylúčenie osôb s kontraindikáciami pre fyzické zaťažovanie
- a zohľadnenie jedincov s komplikujúcim ochorením, v prípade potreby aj funkčné

vyšetrenie. Približne 35 % hypertonikov si nie je vedomých svojho stavu.

Anamnéza – rodinná anamnéza hypertenzie, závažnejšej koronárnej choroby srdca, synkopálnych alebo presynkopálnych stavov, kardiomyopatie, chlopňovej choroby srdca, závažnejších dysrytmií, predčasného náhleho úmrtia, diabetes mellitus, dyslipidémia, obezity. V osobnej anamnéze – bolesti v hrudníku, neprimeraná dušnosť, ortopnoe, zlá tolerancia zaťaženia, zmeny hmotnosti, stravovacie návyky, používanie alkoholu, pitie kávy, fajčenie, lieky/drogy (napr. kokain, amfetamíny, anabolické steroidy, erythropoetín). Používanie sympatomimetik (nazálne dekongestíva), nesteroidné antiflogistiká, stimulancia. Identifikácia ostatných rizikových faktorov: diabetes mellitus, alebo inzulínová rezistencia, dyslipidémia, obezita, hyperfibrinogenémia.

Závažové testovanie hypertonikov

Väčšina pacientov s miernou hypertenziou, bez ďalších rizikových faktorov kardiovaskulárnych ochorení, môže začať program chôdze bez záťažového testovania, avšak celkový zdravotný stav a vek určia potrebnosť testu. Hypertonici s diabetes mellitus by mali byť testovaní opatrne, nakoľko majú vysokú incidenciu tichého infarktu myokardu. Reakcia tlaku krvi počas zaťaženia pomáha spolu s 24-hodinovým monitorovaním TK rozhodnúť lekárovi, či sa má pokúsiť o nefarmakologickú intervenciu a býva aj spoľahlivým prvým markerom úspešnosti liečby (5). Pred ordináciou vytrvalostnej aktivity pre hypertonikov s mierou hypertenziou a prítomnosťou rizikových faktorov a s ťažšou hypertenziou po fyzikálnom a ekg vyšetrení je vhodné vyšetriť pacienta aj dynamickým zaťažením za účelom stanovenia elektrokardiografickej a hemodynamickej odpovede na submaximálne alebo maximálne zaťaženie. Záťažový test (bicyklová ergometria, pohyblivý pás) môže určiť veľkosť tlakovej odpovede počas zaťaženia a hodnotiť obdobie zotavenia, ako aj provokované dysrytmie a iné odchýlky na ekg počas testovania. Tiež sa používa ako prediktívne vyšetrenie novej budúcej hypertenzie a aj diferencovanie typov hypertenzie. Tlaková hyperreakcia na zaťaženie býva definovaná ako abnormálny vzostup hodnôt spravidla STK pri štandardnom submaximálnom, alebo maximálnom zaťažení. Podľa správania TK počas zaťaženia možno usudzovať aj na potrebu a účinnosť medikamentóznej liečby hypertenzie. Prognostickú hodnotu pre budúcu hypertenziu, ale aj iné možné kardiovaskulárne komplikácie, má aj hypertonic-ká systolická tlaková reakcia na zaťaženie u normotonikov (6). Kritériá pre hodnotenie

ešte normálnej odpovede TK pri konštantnom **submaximálnom** zaťažení a v zotavení (7) – konštantné zaťaženie na ergometri (100 W, 6 minút). Ešte normálne hodnoty: do 200/100 mmHg pre vek 20–50 rokov, do 210/105 mmHg vo veku 50–60 rokov, do 215/105 mmHg vo veku nad 60 rokov. TK v 5. minúte zotavenia: do 140/90 mmHg pre 20–50 ročných, do 150/90 mmHg pre starších ako 60 rokov. Pri **maximálnom** zaťažení sa pre tlakovú hyperreakciu uvádza limitná hodnota STK 230 mmHg (7), 220 mmHg (8), alebo 210 mmHg u mužov a 190 mmHg u žien (9). Pre ambulantné monitorovanie TK tiež nie sú závažne stanovené normy. Staessen a spolupracovníci (10) na základe metaanalýzy 22 publikovaných štúdií stanovili hornú hranicu ambulantného 24-hodinového tlakového priemeru 137/87 mmHg a denného tlakového priemeru 143/91 mmHg.

Medikamentózna intervencia u športujúcich hypertonikov

Mnohí športujúci hypertonici (aktívni i rekreační športovci) aj napriek nefarmakologickému prístupu vyžadujú medikamentóznú antihypertenznú liečbu. Samozrejme pri potrebe/odôvodnení medikamentóznej liečby sa nesmie zo strany lekára jej význam podceňovať. Medikamentóznou liečbu je potrebné starostlivo zohľadniť so zreteľom na farmakologické ovplyvnenie hemodynamiky, metabolizmu a termoregulácie, ako aj základné a vedľajšie účinky. Medikamentózna liečba je často komplikovaná súbežnou hyperlipidémiou, sedavým spôsobom života, hyperinzulinémiou, glukózovou intoleranciou, redukovanou arteriálnou poddajnosťou, hyperreaktívou sympatika a obezitou. Neexistujú absolútne všeobecné kontraindikácie medzi užívaním akéhokoľvek antihypertenzíva a športovaním, hoci niektoré lieky sú preferované, alebo lepšie tolerované. Niektoré antihypertenzíva môžu interferovať so športovou aktivitou (napr. diuretiká, beta-blokátory). ACE inhibítory sú liekmi voľby pre mnohých športujúcich, nakoľko majú nízku incidenciu vedľajších účinkov a sú dobre tolerované, vhodné sú tiež blokátory kalciového kanála a blokátory receptorov angiotenzínu-II.

Fyziologické účinky cvičenia na tlak krvi

Izotonický (dynamický, prevažne aeróbny) tréning akútne ovplyvňuje hemodynamiku zvýšením spotreby kyslíka (VO_2) cestou zvýšenia srdcového výdaja a artério-venózneho diferenciálu pre kyslík. Systolický TK stúpa počas tréningu priamo úmerne so vzostupom jeho intenzity, zatiaľčo diastolický TK zostáva relatívne stabilný, alebo ľahko klesá. Prevažne aeróbne cvičenia, ako sú chôdza, turistika, beh, ale aj plávanie, nespôsobujú trvalý vzostup TK

počas tréningu a predstavujú pravdepodobne najvhodnejší druh vytrvalostnej pohybovej aktivity pre pacientov s hypertenziou. Pri dodržaní základných pravidiel tréningu (druh pohybovej aktivity, jeho intenzita, trvanie, frekvencia) možno postupne doceliť zníženie pokojových hodnôt systolického tlaku krvi (STK) v priemere o 10 mmHg, výnimočne aj 30 mmHg. Pri diastolickom tlaku sa uvádza najčastejšie zníženie o 5–10 mmHg. Efekt pravidelného športovania sa prejaví v rozmedzí 3–10 týždňov od začiatku športovania (11, 12).

Intenzívne statické (izometrické) zaťažovanie vedie k výraznému vzostupu TK počas cvičenia. Zvyšuje sa pri ňom srdcová frekvencia, celkový periférny odpor a afterload ľavej komory, najmä pri použití Valsalvovho manévru (napr. u vzpieračov), vzhľadom k metabolickým potrebám sa disproportionalne zvyšuje srdcový výdaj, znižuje prekrvenie zaťažovaných svalov. Chronické účinky intenzívneho dlhodobého statického tréningu môžu viesť ku koncentrickej hypertrofii LK a zníženému srdcovému výdaju (11). Naštastie chronická expozícia vysokého tlaku počas silového tréningu nevedie k vyšším hodnotám TK v pokoji (11) a cvičiaci hypertonici nemajú vyššie riziko pre hemoragické cievné príhody, alebo náhle úmrtie (4, 13). Navyše nie je poškodená diastolická funkcia, ako je tomu pri chronickej hypertenzii. V skutočnosti progresívny kruhový izometrický/statický/odporový tréning na úrovni 30–60 % pacientovho jednorázového silového maxima vedie k pozitívnemu vplyvu na pokojový TK, ako aj k zvýšeniu sily a vytrvalosti pri prevencii a manažovaní rôznych chronických chorobných stavov, na modifikáciu rizikových faktorov koronárneho poškodenia vrátane zlepšenia psychologického pocitu zdravia (14, 15). Napriek tomu sa neodporúča odporový tréning ako primárne zaťaženie pre hypertonikov (12). Je tiež zaujímavé zistenie, že aj napriek opatrnosti lekárov, aby bolo športovanie hypertonikov (aj aktívnych športovcov) obmedzené až do času, kým nie je TK liekovo kontrolované, intenzívne dynamické cvičenie, dokonca aj pri závažnej hypertenzii, nevedie k vzostupu rizika progresie hypertenzie, závažnejších kardiovaskulárnych komplikácií alebo náhleho úmrtia (16).

Pravidlá pre preskripciu pohybovej aktivity pri arteriálnej hypertenzii

Odporúčania pre nefarmakologický prístup k liečbe hypertenzie uvádzajú nasledovné pravidlá:

1. vykonávanie pravidelnej miernej pohybovej aktivity,
2. udržiavanie hmotnosti tela,
3. obmedzenie príjmu alkoholu,

4. obmedzenie príjmu sodíka,
5. udržiavanie adekvátneho príjmu draslíka,
6. diéta bohatá na ovocie, zeleninu a nízkotučné mliečne výrobky s obmedzením celkového príjmu nasaturovaných tukov (17).

Intervenčné štúdie a stanovisko Svetovej ligy proti hypertenzii odporúčajú pacientom cvičenie na úrovni 50–85 % VO_2 max 20–60 minút 3–5 × týždenne (18). Vytrvalostný tréning v rozmedzí 40–70 % VO_2 max (55–70 % maximálnej individuálnej srdcovej frekvencie) môže byť efektívnejší pre znižovanie TK než tréning s vysokou intenzitou (19). Nižšia intenzita tréningu vyžaduje jeho dlhšie trvanie. Tréning na úrovni 60–70 % VO_2 max, v trvaní 45 minút 3 × týždenne počas jedného mesiaca má porovnateľný hypotenzný účinok ako tréning na úrovni 47 % VO_2 max v trvaní 60 minút 3 × týždenne počas 2,5 mesiaca (18, 20). Aby sa dosiahol kondičný efekt športovania, intenzita sa musí pohybovať na úrovni 60–70 % maximálnej individuálnej srdcovej frekvencie v trvaní 45 minút 3–4 × týždenne. Pohybová aktivita strednej intenzity tiež menej ohrozuje chorého úrazmi, dovoľuje uskutočňovať tento druh liečby aj vo vyššom veku a tiež nevyžaduje tak veľkú lekársku starostlivosť (21).

Vo všeobecnosti u hypertonikov sú **nevhodné** športy s prevažujúcou silovou/odporovou/izometrickou zložkou (napr. vzpieranie, zápasenie), intenzívne rýchlostné výkony (napr. šprint, rýchlokorčuľovanie), výkony spojené so zvyšovaním vnútrohrudníkového tlaku (napr. kulturistika, veslovanie), športy spojené s veľkým psychickým stresom.

Aeróbná dynamická pohybová aktivita je metódou voľby v doplnkových nefarmakologických liečebných metódach hypertenzie. Jej správna realizácia má toľko výhod v prevencii a kontrole hypertenzie, že by sa lekári nemali obávať odporúčať športovanie pre manažment jej liečby. Je dôležité si uvedomiť, že pri správnej adherencii a motivácii k tréningovému programu, vrátane úpravy stravovacieho režimu a úpravy hmotnosti tela sa môže v niektorých prípadoch až eliminovať potreba medikamentózneho liečby v nižších stupňoch hypertenzie (22). Súčasná medikamentózna liečba musí byť individualizovaná, kontrolovaná a účinná. Tréning a aktívne športovanie je vhodný najmä pre osoby s **hraničnou a mierou hypertenziou** (podľa kritérií JNC vysoký normálny TK, stupeň I. a II. hypertenzie) bez známk orgánového poškodenia, pri strednej hypertenzii ako doplnok medikamentózneho liečby. Kontrolu TK je vhodné opakovať každé 2–4 mesiace.

Vhodné športy pre nich môžu byť: chôdza, turistika, džoging, bicyklovanie, plávanie, softbal, volejbal, bežecké lyžovanie.

Plávanie je vhodná pohybová aktivita pre obéznych hypertonikov, ale aj pacientov so súčasnou bronchiálnou astmou a ortopedickými stavmi.

Nevhodné športy: veslovanie, potápanie, tenis, súťažné loptové športy, horské športy (chladný vzduch, znížený parciálny tlak kyslíka), intenzívne silové športy, intenzívny tréning nad 80 % individuálneho maxima srdcovej frekvencie.

Pre zaradenie do intenzívnejších tréningových programov a aktívneho športovania nie sú vhodní pacienti s **ťažšou hypertenziou** (v štádiu vyššom ako II. stupeň podľa WHO i JNC) a hypertenzným orgánovým poškodením (13). Kontraindikáciou pre športový tréning hypertonika je ďalej STK v pokoji viac ako 180 mmHg, insuficiencia ľavej komory, aneurizma aorty, závažnejšie dysrytmie, komplikovaná ICHS. Individuálny prístup vyžadujú tiež prípadné ďalšie pridružené ochorenia. Pacienti, ktorí majú diastolický TK v pokoji 110–115 mmHg by mali prerušiť športový tréning až do času, kým nie je TK pod medikamentóznou kontrolou, hlavne tých, čo vykonávajú statické, alebo izometrické športové aktivity (23). Zdravotné riziko vytrvalostného tréningu hypertonikov pri dodržaní všetkých zásad je nízke.

Vhodné športy pre nich môžu byť: chôdza, turistika, džoging, bicyklovanie, plávanie, softbal, bežecké lyžovanie, všetky aktivity s nižšou intenzitou zafaženia. Plávanie je vhodná pohybová aktivita pre obéznych hypertonikov, ale aj pacientov so súčasnou bronchiálnou astmou a ortopedickými stavmi.

Neodporúčajú sa pre nich najmä športy: box, cyklistika, veslovanie, kulturistika, vzpieranie, zápasenie, gymnastika, potápanie, tenis, súťažné loptové športy, horské športy, zjazdové lyžovanie, intenzívne silové športy, intenzívny tréning nad 80 % individuálneho maxima srdcovej frekvencie, intenzívnejšie statické, izometrické cvičenia.

Pri preskripcii a začiatku športovania u predtým inaktívnych ľudí je potrebná individuálna postupnosť zafažovania v čase, frekvencii a intenzite. Je potrebné si uvedomiť, že tréning by mal pokračovať trvale, pretože hypotenzný účinok pretrváva len počas obdobia trvania športového programu. Samozrejmosťou je najmenej 5-minútové postupné rozcvičenie a zohriatie tela (warm up) na začiatku tréningu a vyklusanie, uvoľnenie na konci tréningu (cooling down).

Pacient si subjektívne ťažkosti monitoruje a v prípade výskytu ťažkostí s dýchaním, palpácií, anginóznych bolestí počas športovania je vhodné druh, trvanie, frekvenciu a intenzitu zafažovania modifikovať a konzultovať s lekárom. Ak sa vyvinú výraznejšie subjektívne ťažkosti počas športovania, pacient by sa nemal

pokúšať ich prekonať pokračovaním v cvičení. Pri závažnej hypertonickej reakcii na zafaženie je možné buď modifikovať antihypertenznú medikáciu, alebo znížiť intenzitu zafaženia a predĺžiť jeho trvanie. Ďalšou alternatívou je zafaženie intermitentné.

Výkony s vysokou intenzitou ohrozujú hypertonikov predovšetkým extrémnou sympatikotóniou súvisiacou s celou komplexnou stresovou reakciou pri športovaní na hranici tolerancie, ale tiež acidózou, poruchou vodnej a elektrolytovej rovnováhy i prehriatím. Extrémna tachykardia pri vrcholovom zafažení spúšťa nepriaznivú hemodynamickú situáciu v koronárnom riečisku, môžu sa pri nej provokovať rôzne dysrytmie. Ukazuje sa, že nefarmakologický spôsob liečby je prínosný pre cca 90 % ľahších a stredných foriem hypertenzie pri systolickom tlaku v rozpätí 140–180 mmHg a diastolického tlaku krvi v rozpätí 90–110 mmHg. Hagberg a spolupracovníci realizovali metaanalytickú štúdiu 49 kontrolovaných štúdií (24). Súhrnne bolo sledovaných v uvedených štúdiách 1 284 mužov a žien so systolickým TK nad 140 mmHg. Výsledkom pôsobenia pohybovej aktivity bol významný pokles STK vplyvom tréningu u 76 % pacientov. Vstupný priemerný STK bol v uvedenej skupine 153 mmHg, tréningom sa dosiahol pokles v priemere 10,6 mmHg. Diastolický TK poklesol u 81 % z 1 261 chorých z priemerných 97 mmHg o 8,2 mmHg (24).

Analýza klinických štúdií

Výrazná väčšina štúdií potvrdila účelnosť aeróbného športovania u hypertonikov, ale aj normotonikov (1, 3, 17, 21, 25, 26), ako aj redukcie rizika budúcej hypertenzie u detí (27). V práci Blaira so spolupracovníkmi (28) sa uvádzajú zistenia z klinickej štúdie hypertonickej mužov a žien, ktorí pravidelne športovali počas 8 rokov. Mali o 60 % nižšiu mortalitu, než porovnateľná skupina netrénujúcich normotonikov. Cvičenie nielen redukuje TK, ale aj znižuje koncentrácie LDL-cholesterolu, optimalizuje hodnoty HDL-cholesterolu, redukuje inzulínovú rezistenciu a glukózovú intoleranciu, často je spojené s redukciiu hmotnosti (25). Aj keď výskyt hypertenzie sa výrazne zvyšuje s vekom, skúmanie vplyvu pohybovej aktivity ukazuje, že najväčší jej efekt sa objavuje v strednom veku (medzi 40–60 rokov) a u žien oproti mužom, zatiaľ čo v mladšom a staršom veku je pohybová aktivita vo vzťahu k TK menej účinná (21, 29).

Všeobecné zásady nefarmakologickej liečby hypertenzie

Hoci antihypertenzíva môžu účinne redukovat TK, vedľajšie účinky niektorých z nich sti-

mulovali hľadanie alternatív. Nefarmakologické postupy môžu slúžiť ako definitívna liečba pre niektorých pacientov a ako prídavná liečba pre ďalších hypertonikov. Nefarmakologická liečba je dlhodobá, väčšinou až do konca života pacienta. Vzhľadom k tomu sa pre hypertonika odporúča maximum pohybu v takej forme, ktorú pozitívne akceptuje. Preferujú sa pohybové záujmy pacienta pred diktátom „optimálneho“ cvičenia (5, 25). Dietologická intervencia by mala navodiť trvalú zmenu životosprávy vo vzťahu k zníženiu príjmu sodíka, obmedzeniu príjmu stimulancií (najmä kofeín, nikotín), dostatočnému, rovnomerne rozdelenému príjmu vhodných tekutín. U obéznych by malo pristúpiť obmedzenie energetického príjmu, zmenšeniu príjmu vysokokonzentrovaných sacharidov. V režimovej intervencii má dominovať redukcia akútneho i chronického stresu a naučenie sa správnej relaxácii (5). Pacienti so sekundárnou hypertenziou by mali byť liečení medikamentózne, nakoľko hypotenzný liečebný prospech zo športovania je u nich neefektívny.

Možné pravidlá športovania u niektorých skupín hypertonikov (30)

Mladší ľudia: vylúčenie intenzívnych statických aktivít. Športy: aeróbne vytrvalostné aktivity (napr. džoging, bicyklovanie, plávanie) so zaradením miernych statických aktivít (kruhový tréning). Frekvencia 5–7 × týždenne, intenzita do 85 % maximálnej individuálnej srdcovej frekvencie, trvanie 45–50 min/denne. Individuálna maximálna srdcová frekvencia sa orientačne určí, keď sa odčíta vek pacienta od hodnoty 220 (napr. 30 ročný pacient, jeho orientačná individuálna maximálna srdcová frekvencia bude 220–30 = 190, tréningová srdcová frekvencia by sa u neho mala pohybovať medzi 60–80 % uvedeného maxima, t. j. orientačne medzi 115–150 pulzami za minútu).

Obézni pacienti: kontrola na diabetes mellitus, ischemickú chorobu srdca, ochorenia periférnych ciev. Zdôraznenie zníženia hmotnosti ako priority. Na začiatku program chôdze, do času redukcie hmotnosti o 10–15 %. Následne otestovanie zdatnosti. Športy: po úvodnej chôdzi bicyklovanie, chôdza po schodoch, plávanie, chôdza na pohyblivom páse. Frekvencia 5 × týždenne, intenzita na začiatku 50–60 % maximálnej individuálnej srdcovej frekvencie, počas 6 týždňov vzostup intenzity na 70 %, potom na úrovni medzi 50–80 %, trvanie 20–30/min. denne počas prvých 3 týždňov, potom počas 4–6 týždňov 30–45 min. denne, následne trvalejšie 60 min. denne.

Diabetici: vylúčenie tichého infarktu myokardu, vyšetrenia na poruchy lipidového metabolizmu, retinopatiu, ochorenie perifér-

nych ciev, renálnu insuficienciu, zníženie funkcie ľavej komory. Kontrolovať glukózu v krvi. Modifikácia liečby a diéty na zníženie rizika výskytu hypoglykémie indukovaného cvičením. Pri záťažovom vyšetrení vylúčiť asymptomatickú ischemickú chorobu srdca, event. využiť rádionuklidové vyšetrenie. Športy: chôdza, bicyklovanie, plávanie. Frekvencia 5 × týždenne, intenzita na začiatku 50–60 % maximálnej individuálnej srdcovej frekvencie, počas 6 týždňov vzostup intenzity na 70 %, potom na úrovni medzi 50–80 %, trvanie 20–30/min. denne počas prvých 3 týždňov, potom počas 4–6 týždňov 30–45 min. denne, následne trvalejšie 60 min. denne.

Dospelí hypertonici: na začiatku chôdza podľa individuálnej tolerancie. Následne záťažové testovanie. Športy: aeróbne aktivity – džoging, vo veku nad 40 rokov chôdza, plávanie, bicyklovanie. Frekvencia 3–5 × týždenne, intenzita na začiatku 50–60 % maximálnej individuálnej srdcovej frekvencie, počas 6 týždňov vzostup intenzity na 60–70 %, potom na úrovni medzi 50–80 % maximálnej individuálnej srdcovej frekvencie, trvanie 20–30/min. denne počas prvých 3 týždňov, potom počas 4–6 týždňov 35–45 min. denne, následne trvalejšie 60 min. denne.

Starší hypertonici: edukácia a prevencia pádov, vyšetrenia na poruchy muskuloskeletálneho systému (osteoartrída, osteoporóza, herniácia disku, fraktúry), sprievodné neurologické a kardiovaskulárne ochorenia. Športy: chôdza, bicyklovanie, plávanie, cvičenie tai-chi. Frekvencia 2–5 × týždenne, intenzita na začiatku 50–60 % maximálnej individuálnej srdcovej frekvencie, počas 6 týždňov vzostup

intenzity na 50–70 %, potom na úrovni medzi 50–80 % maximálnej individuálnej srdcovej frekvencie, trvanie závisí na intenzite aktivity 20–30 min. denne počas prvých 3 týždňov (nižšia intenzita, dlhšie trvanie a naopak), potom počas 4–6 týždňov 30–45 min. denne, následne trvalejšie 60 min. denne. U starších pacientov v prípade potreby môže byť intenzita pravidelného zatažovania aj na úrovni pod 50 % individuálnej maximálnej srdcovej frekvencie.

Záver

Príaznivý vplyv pohybovej aktivity na priebeh arteriálnej hypertenzie bol dokázaný u väčšiny chorých, tréning nižšej a strednej intenzity prináša rovnaký, alebo väčší efekt ako intenzívny tréning. Pokles TK sa objaví dosť skoro, pri dlhšom trvaní tréningového programu je prítomná tendencia k väčšiemu poklesu. Vedľa zmien TK prináša táto forma liečby ovplyvnenie aj ďalších rizikových faktorov. Kvalita života správne liečeného, kontrolovaného a stabilizovaného pacienta-hypertonika pri individuálnom prístupe sa môže stať plnohodnotnou v oblasti pracovnej a záujmovej i vďaka športovému tréningu. Pri preskripcii pohybovej aktivity je veľmi dôležitá spolupráca pacienta, individuálne poučenie vo vzťahu k zaťažovaniu a „získanie“ pacienta pre pravidelné športovanie (adherencia k tréningovému programu). Samozrejmosťou je poučenie pacienta o dôležitosti pravidelnej medikamentózne liečby hypertenzie. Individuálna preskripcia primeranej pohybovej aktivity je integrálnou súčasťou nefarmakologických prístupov k manažmentu hypertenzie.

Literatúra

1. The sixth report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure (JNC VI). Arch Intern Med 1997; 157 (21): 2413–2446.
2. Lehmann M, Durr H, Merkelbach H, Schmid A. Hypertension and sports activities: institutional experience. Clin Cardiol 1990; 13: 197–208.
3. Bove AA, Sherman C. Active Control of Hypertension. The Physician and Sportsmedicine 1998; 26 (4).
4. Pickering TG. Pathophysiology of exercise hypertension. Herz 1987; 12 (2): 119–124.
5. Kučera M, Dylevský I, et al. Sportovní medicína. Praha, Grada Publishing 1999, ISBN 80-7169-725-7.
6. Davidoff R, Schamroth CL, Goldman AP, et al. Postexercise blood pressure as a predictor of hypertension. Aviation Space Environment Med 1982; 6: 591–594.
7. Hoffmann G. Hypertonie und Sport. Dtsch Z Sportmed 1993; 44: 153–166.
8. Henkenhoff FL, Lima EG, Goncalves RA et al. Doppler echocardiographic indexes and 24 h ambulatory blood pressure data in sedentary middle-aged men presenting exaggerated blood pressure response during dynamical exercise test. Clin Exp Hypertens 1997; 19: 1101–1116.
9. Lauer MS, Levy D, Anderson KM, Plehn F. Is there a relationship between exercise systolic blood pressure response and left ventricular mass? The Framingham Heart Study. Ann Intern Med 1992; 116: 203–210.
10. Staessen J, Fagard R, Lijnen P, et al. Reference values for ambulatory blood pressure: a meta-analysis. J Hypertens 1990; 8: S57–S64.
11. American College of Sports Medicine Position Stand: Physical activity, physical fitness and hypertension. Med Sci Sports Exerc 1993; 25: i–x.
12. American College of Sports Medicine: Guidelines for Exercise Testing and Prescription, 6th ed. Philadelphia, Lippincott Williams Wilkins 2000, 137–164.
13. Kaplan NM, Devereux RB, Miller HM. 26th Bethesda Conference: recommendations for determining eligibility for competition in athletes with cardiovascular abnormalities: Task Force 4: Systemic hypertension. J Am Coll Cardiol 1994; 24: 885–888.
14. Kelley GA, Kelley KS. Progressive resistance exercise and resting blood pressure. A meta-analysis of randomized controlled trials. Hypertension 2000; 35: 838–843.
15. Pollock ML, Franklin BA, Balady GJ, et al. Resistance exercise in individuals with and without cardiovascular disease: benefits, rationale, safety, and prescription: an advisory from the committee on exercise, rehabilitation, and prevention. Council on Clinical Cardiology, American Heart Association. Circulation 2000; 101 (7): 828–833.

16. Maron BJ, Shirani J, Mueller FO, et al. Cardiovascular causes of „athletic field“ deaths: analysis of sudden death in 84 competitive athletes, abstracted. *Circulation* 1993; 88 (suppl. 1): 1–50.
17. Whelton PK, He J, Appel LJ, et al. Primary prevention of hypertension. *JAMA* 2002; 288: 1882–1888.
18. Physical exercise in the management of hypertension: a consensus statement by the World Hypertension League. *J Hypertens* 1991; 9 (3): 283–287.
19. Young DR, Appel LJ, Jee S, et al. The effects of aerobic exercise and T'ai Chi on blood pressure in older people: results of a randomized trial. *J Am Geriatr Soc* 1999; 47 (3): 277–284.
20. Kokkinos PF, Narayan P, Papademetriou V. Exercise as hypertension therapy. *Cardiol Clin* 2001; 19: 507–516.
21. Hagberg JM, Blair S, Ehsani A, et al. Position stand: physical activity, physical fitness and hypertension. *Med Sci Sports Exerc* 1993; 25: i–x.
22. Sachtleben T, Fields KB. Hypertension in the Athlete. *Current Sports Medicine Reports* 2003; 2: 79–83.
23. Klaus D. Management of hypertension in actively exercising patients: implications for drug selection. *Drugs* 1989; 37 (2): 212–218.
24. Hagberg JM, Park JJ, Brown MD. The role of exercise training in the treatment of hypertension. *Sports Medicine* 2000; 30: 193–206.
25. Ziegler M, Braumann KM, Reer R. The role of jogging in the prevention and treatment of cardiovascular disease. *MMW Fortschr Med* 2004; 146 (8): 29–32.
26. The effects of nonpharmacologic interventions on blood pressure of persons with high normal levels: results of the Trials of Hypertension Prevention, phase 1. The Trials of Hypertension Prevention Collaborative Research Group. *JAMA* 1992; 267 (9): 1213–1220.
27. Sallis JF, Patterson TL, Buono MJ, et al. Relation of cardiovascular fitness and physical activity to cardiovascular disease risk factors in children and adults. *Am J Epidemiol* 1988; 127 (5): 933–941.
28. Blair SN, Kohl HW, Paffenbarger RS, et al. Physical fitness and all-cause mortality: a prospective study of healthy men and women. *JAMA* 1989; 262 (17): 2395–2401.
29. Máček M, Matouš M. Význam cvičení a pohybové aktivity při léčení a prevenci hypertenze. *Med Sport Boh Slov* 2001; 10 (3): 113–119.
30. Thompson PD (ed). *Exercise and Sports Cardiology*. New York City, McGraw-Hill 2001: 417.

Jindřich Mourek

Fyziologie

Učebnice pro studenty zdravotnických oborů

Základní učebnice v oboru pro Bc. a Mgr. studium. Text je koncipován jako učebnice fyziologie pro studenty vysokých škol a VZŠ, které připravují zdravotnické a sociální pracovníky. Kniha bude užitečná i pro uchazeče o studium na zdravotnických školách, kteří se připravují k přijímacím zkouškám... tedy i laboranti, rtg laboranti.

Grada Publishing, 2005, I. vydanie, ISBN 80-247-1190-7, 202 s., 259 Sk



Peter Tate

Příručka komunikace pro lékaře

Kniha osvědčeného autora, která je citována v mnoha zahraničních časopisech, se zabývá způsoby komunikace v lékařské ordinaci, různými typy pacientů i pocity lékařů. Nedílnou součástí knihy jsou praktické návody, užitečné strategie i dovednosti, které lékař potřebuje k tomu, aby si udržel pacienty.

Grada Publishing, 2005, I. vzdanie, ISBN 80-247-0911-2, asi 168 s., 303 Sk



Kontakt: Grada Slovakia s.r.o., Moskovská 29, 811 08 Bratislava
tel.: 02 / 5564 5189, fax: 02 / 5564 5289, e-mail: grada@grada.sk, www.grada.sk

Závazne si objednávam na dobierku titul

Fyziologie – Učebnice pro studenty zdravotnických oborů ks
v cene **259 Sk/ks so zľavou 10%** (+ balné a poštovné)

Příručka komunikace pro lékaře ks
v cene **303 Sk/ks so zľavou 10%** (+ balné a poštovné)

Meno

Adresa

IČO..... IČ pre DPH

MED_VP

Objednávky zasielajte na adresu Grada Slovakia.