

## OBSAH

## EDITORIAL

- M. Palát*: Ischemická choroba srdca a rehabilitácia . . . 1—2

## PŮVODNÉ VEDECKÉ A ODBORNÉ PRÁCE

- A. J. Barry, Ph. D., J. W. Daly, M. D., J. J. Kelly, M. D.*:  
Efekt fyzického tréningu na chorých po infarkte  
myokardu so špeciálnym zameraním na problém vý-  
beru . . . . . 3—14
- Z. Askanas, D. Liszevska, J. Tylka*: Psychické a somatické  
rizikové faktory a incidenciu infarktu myokardu . . . 15—20
- J. J. Kellermann, M. D.*: Fyzická pracovná výkonnosť a kon-  
dícia koronárnych pacientov . . . . . 21—31
- D. a U. Reinhold*: Účinok komplexnej kúpeľnej liečby na  
myokardiálnu spotrebu kyslíka u pacientov s koro-  
nárnou chorobou . . . . . 33—42
- J. Mise, M. Wada, K. Wada, I. Fujikuro*: Hladiny sérových  
lipidov a ich kontrola u pacientov s ischemickou cho-  
robou srdca . . . . . 43—57

- SPRÁVY Z PÍ SOMNÍCTVA . . . . . 53—61

- RECENZIE KNÍH . . . . . 61—62

- SPRÁVY Z ODBORNÝCH SPOLOČNOSTÍ . . . . . 62—64

- SPRÁVY Z ÚSTAVOV PRE ĎALŠIE VZDELÁVANIE SZP . . . 64

## **Re**habilitácia

Časopis pre otázky liečebnej a pracovnej rehabilitácie Ústavu pre ďalšie vzdelávanie stredných zdravotníckych pracovníkov v Bratislave.

Vydáva Vydavateľstvo OBZOR v Bratislave, ul. Čs. armády, 29/a.

Tlačia Nitrianske tlačiarne, n. p. Nitra.

### Redakčná rada:

Miroslav Palát, šéfredaktor, Marta Bartovicová, Vladimír Lánik, Karel Lewit, Štefan Litomerický, Miloš Máček, Květa Pochopová, Marie Večeřová, členovia.

Grafická úprava: Jozef Hrazdil.

Jazyková úprava: Mikuláš Rumpel.

Adresa redakcie: Bratislava-Kramáre, Limbová ul.

Adresa administrácie: Vydavateľstvo OBZOR v Bratislave, ul. Čs. armády 29/a.

# LEKÁRSKY OBZOR

prináša súborné referáty a pôvodné práce určené pre ďalšie vzdelávanie lekárov.

Informuje o pokrokoch lekárskej vedy, dôležitých pre lekársku prax.

Vychádza ako mesačník a cena jedného čísla je Kčs 6,—.

Objednávky prijíma administrácia Vydavateľstva OBZOR,  
BRATISLAVA, ul. Čs. armády 29/a.

**Re**

# habilitácia

1744/19

7/1 bl. šed. 2.

ČASOPIS PRE OTÁZKY LIEČEBNEJ A PRACOVNEJ REHABILITÁCIE

ROČNÍK IV/1971

ČÍSLO 1

EDITORIAL ...

## ISCHEMICKÁ CHOROBA SRDCE A REHABILITACE

Moderní kardiologie v posledních dvaceti letech překonala nejen obrovský vývoj ve směru diagnostiky, ale i ve směru terapie. Vedle celé řady moderních produktů farmaceutického průmyslu, zaměřených na terapii chorob kardiovaskulárního ústrojí, vyvinula se také celá řada jiných metod, majících stejný cíl — zasáhnout do celého patologického procesu ve smyslu návratu do zdraví. Jde zde v první řadě o metody kardiologické, podmíněné moderní technikou a poznáním fyziologických a patofyziologických dějů v organismu chorém, a dále o metody rehabilitační, navazující na základní terapeutické postupy u chorob kardiovaskulárního ústrojí a vedoucí k reedukaci funkce poškozené základním patologickým procesem.

Zatím co u chronických chorob srdce a cév, medikamentózní terapie ve většině případů odstraňuje jednotlivé symptomy choroby, chirurgická terapie vytváří novou výchozí bázi, podmíněnou změnou hlavně hemodynamických parametrů cirkulace, a rehabilitace jako soubor opatření vedoucích k obnovení fyzické a pracovní samostatnosti po chorobě má v celku zvláštní postavení — zabráňuje další progresi choroby a snaží se zastavit pokračující patologický proces. Vedle vysloveně léčebné funkce má i funkci preventivní — hovoříme o sekundární prevenci.

Klasickým příkladem je ischemická choroba srdce — choroba, která v současnosti postihuje všechno civilizované lidstvo. Velká chorobnost, značná úmrtnost a stoupající invalidita na toto onemocnění jsou fakta, která varují lidskou společnost. I když moderní farmaceutický průmysl nám produkuje celou řadu skutečně účinných léčiv, tento způsob terapie neřeší ve svém principu toto nebezpečí. Chirurgický zákrok na koronárním řečišti, resp. operativní výkony, vedoucí k zlepšení koronární situace, nejsou v současnosti na takové úrovni, aby reprezentovaly určité východisko. A tak se obracíme k metodám rehabilitace, které v celém svém spektru se zdají představovat

určité řešení, sloužící k zlepšení koronárního prokrvení. Vlivem tělesného zatížení dochází totiž v myokardu k zlepšení zásobování kyslíkem, či už je to následek dilatace zůstávajících koronárních kapilár, anebo je to výsledek novotvorby kapilární sítě v myokardu. Vyřazení určité oblasti kapilární koronární sítě je začátkem mnohých těžkostí, zařazovaných dnes pod klinický obraz koronární choroby. Zdá se, že teoreticky jediným řešením je náhrada této zničené kapilární sítě novými cévními cestami. V tom také spočívají především chirurgické snahy vedoucí ve svém výsledku k zlepšení prokrvení myokardu.

Rehabilitace jako moderní metoda používající tělesné zatížení má přirozený prostředek pro toto zlepšení prokrvení myokardu. Četné důkazy svědčí pro tuto skutečnost. I když by bylo snad příliš odvážné tvrdit, že novotvorba kapilár v myokardu nahradí vyřazené kapilární řečiště koronárního oběhu, přece však není tak odvážné supponovat, že určitý způsob zatěžování lidského organismu má následek zlepšení prokrvení myokardu. A v tom spočívá základní význam rehabilitace u ischemické choroby srdce. Přesně programovaným zatěžováním, objektivně sledovatelným a dozovatelným a exaktně formou reedukačních programů prováděným, dosahujeme trvalého zlepšení prokrvení poškozeného myokardu. Tyto rehabilitační opatření v daném případě nejsou jen opatření vysloveně léčebná, jsou stejně opatření preventivní, protože zabrání další progresi patologického procesu. Hovoříme o sekundární prevenci. Primární prevencí nedosahujeme často zabránění vzniku ischemické choroby srdce, protože její etiologie je multifaktoriální, sekundární prevencí můžeme dosáhnout stabilizaci procesu v koronárním řečišti, protože víme charakterizovat jeden z faktorů, vedoucích k rozvoji koronární choroby — nedostatek tělesného pohybu, nedostatek tělesného zatížení. A proto je rehabilitace jako soubor opatření vedoucích k fyzické a pracovní samostatnosti jedním z nejdůležitějších léčebných a preventivních opatření právě u ischemické choroby srdce.

Dr. Miroslav Palát

**EFEKT FYZICKÉHO TRÉNINGU NA CHORÝCH  
PO INFARKTE MYOKARDU SO ŠPECIÁLNYM  
ZAMERANÍM NA PROBLÉM VÝBERU<sup>1</sup>**

*A. J. BARRY, Ph. D., J. W. DALY, M. D.,  
J. J. KELLY, M. D.  
Division of Research, Lankenau Hospital,  
Philadelphia, Pa.*

Aplikácia kontrolovanej fyzickej aktivity u chorých s koronárnou srdcovou chorobou prešla rýchlym vývojom. aspoň na Západe, od štúdií možnosti (1—5) k programovým spoločenským službám, takým ako sa najnovšie zaviedli v Harrisburgu (Pennsylvánia) a ktoré sa objavili v literatúre, článkoch a editoriáloch (6—9). Snáď tempo vývoja bolo príliš rýchle. Sú určite mnohé neprijemné otázky spojené s touto oblasťou práce, ktoré čakajú ešte na odpoveď. Za najdôležitejšie z nich pokladám: (1) Aké mechanizmy sprostredkujú zvýšenú myokardiálnu výkonnosť ako výsledok aplikácie systematického tréningu? (2) Aký vplyv má tréning na zmeny morbidity a mortality koronárnej sklerózy? (3) A ak mnohé štúdie udávajú okolo 75 % pacientov ako reagujúcich na tréning, ktoré osoby by mali byť tréňované a ktoré nie? Táto štúdia pojednáva v prvom rade o tretej otázke.

Mnohí bádatelia referujú o nutnosti starostlivého výberu kandidátov na tréning. Frick (10) tvrdí, že pacienti s nízkou prahovou bolesťou majú byť vylúčení. Kattus (11) predpokladá, že pacienti, ktorí nie sú schopní dokázať „walk-through“ kapacitu po viacstupňovom zatažení (treadmill test) sú viac vhodné pre tréning. Hellerstein (12) odporúča chirurgickú liečbu pacientov s ťažkou stenózou troch veľkých koronárných artérií, pretože títo pacienti majú malú, alebo žiadnu odpoveď na tréning. Nízkú eleváciu systolického krvného tlaku a nízky pulzový tlak počas cvičebného testu považuje Naughton (13) za kontraindikáciu tréningu. Salzman (14) tiež našiel počas cvičenia abnormálne nízky pretréningový systolický krvný tlak u nereagentov na tréning.

Predkladané údaje tvoria jednu fázu projektu, v ktorom sa 23 pacientov po infarkte myokardu obyčajne 10—12 týždňov po akútnej epizóde podrobilo 3-mesačnému systematickému tréningu (3 razy do týždňa ako ambulantní pacienti). Sedem kontrolných pacientov sa sledovalo za porovnateľných podmienok. Referujú sa i údaje o 4 ambulantných pacientoch, ktorí tréňovali 2 razy denne počas 1 mesiaca. Referované nálezý sú vo vzťahu k triedeniu 23 ambulantných pacientov podľa toho, či sa u nich vytvorila alebo nevytvorila fyziologická adaptácia na tréning, čo sa určilo kritériami popísanými v me-

<sup>1</sup> Táto štúdia bola umožnená dotáciami Grant No. HE 10453 from the National Heart Institute, U. S. Public Health Service

todike a predtréningovej charakteristike reagentov v porovnaní s nereagentami.

### *Materiál.*

**Osoby.** Experimentálne osoby sa vybrali na základe ich ochoty spolupracovať a navštíviť nemocnicu 3 razy do týždňa počas 3 mesiacov. V prípade kontrolných osôb výber závisel hlavne od dodržania prvej z týchto podmienok. Súbor osôb bol relatívne homogénny so zreteľom na socio-ekonomický stav, a mohli by sa klasifikovať všeobecne ako stredná alebo horná stredná trieda.

Experimentálne, ako i kontrolné osoby mali ten istý priemerný vek (52.0 rokov). Všetci boli pod lekárskeym dozorom dvoch kardiológov z teamu Lankenau Hospital. Toto umožnilo kontrolu medikácie a nevhodnej fyzickej aktivity, ako i zmenšenie chýb zo zmien v diéte a z fajčenia. Všetky osoby sa požiadali, aby nepozmenili svoj životný habitus počas priebehu štúdie. 4 osoby z 1. skupiny a 2 kontrolné osoby boli aktívnymi fajčiarmi v čase zaradenia do projektu. 16 experimentálnych osôb a 2 kontrolné osoby boli krátkodobými fajčiarmi, zatiaľ čo 3 z každej skupiny nikdy nefajčili.

Pozornosť sa venovala časovej kontrole zásahu do regresívneho procesu počiatočným testingom a tréningom, ktorý nasledoval po 10–12 týždňoch od infarktu. Toto nebolo vždy možné, ale bolo veľmi pravdepodobné u 20 z 23 experimentovaných osôb a u 6 zo 7 kontrolných osôb. Z 3 experimentálnych osôb mimo tejto časovej následnosti jeden bol vhodný do štúdie hospitalizovaných (tréning začal v 45. týždni), iný bol zaradený do projektu 4 týždne po hospitalizácii s bolesťami na hrudníku, ktoré sa objavili ešte 2,5 roka pred infarktom a iný, ktorý mal slúžiť ako kontrolná osoba, začal s tréningom 28 týždňov po akútnej epizóde. Jedna kontrolná osoba sa nepovažovala za vhodnú pre testing ešte v 17. týždni.

### *Metodika.*

**Kardiovaskulárna funkcia v pokoji:** Kardiovaskulárne vyšetrenia sa zaznamenali u vyšetřovaného v postabsorbčívnom štádiu po 20 minútovom tichom ležaní v izbe pri teplote 22–25 °C.

**Dynamika kardiovaskulárneho cyklu:** Časové prvky fáz dynamickej systoly ľavej komory sa zaznamenali grafickou metódou podľa Blumberga (15). Druhý zvod štandardného EKG sa zaznamenal spolu so srdcovým šelestom z ľavej strany horného sternu a pulzový arteriálny tlak ľavej karotídy. Tieto 3 údaje (v milisekundách) sa odvodili z piatich nasledovných komplexov: celá systola, TS (od začiatku Q alebo R, ak Q sa nedalo identifikovať k prvému záchvevu druhého srdcového šelestu); izotonická alebo vypudzovacia perióda, EP (od začiatku anakrotického ramienka karotického pulzu ku spodine jeho incizúry); a izometrická alebo tlaková perióda, TP (TS mínus EP).

**Krvný prúd predlaktia.** Použili sa tradičné pletysmografické metódy technikami popísanými Barcroftom a Dornhorstom (16). Zmeny vodného objemu sa merali Sanbornovým prevodom napojeným na predzosilovač. Tlak v manžete hornej končatiny bol 40–44 mmHg, zatiaľ čo uzavretá manžeta na zápästí sa udržiavala pri tlaku 220 mmHg. Voda v komore sa udržiavala na teplote 32–35 °C. Zaznamenalo sa 10 desaťsekúndových prúdových hodnôt a urobili sa priemery.

**Chladový tlakový test.** Osoba ponorí ruku na 1 minútu do 2–4 °C teplej vody (Hines a Brown, 17). Zaznamenáva sa počet úderov srdca a krvný tlak pred ponorením, počas neho a po 3 minútach.

### *Testy fyzickej pracovnej kapacity.*

Prvým testom bolo viacstupňové vyšetřenie na bicyklovom ergometri, ktorý v Lankenau Hospital sa už používa pre rutinnú klinickú diagnostiku (18). Osoba začína s pracovným zaťažením 150 kpm/min. Zaťaženie sa zvyšovalo o 150 kpm každé 2 minúty, až pokým sa nepozorovali jedno alebo viaceré kritériá pracovného limitu. Vybraný EKG zvod sa zaznamenal na konci každej minúty počas cvičenia a 5 minút po cvičení.

Štandardný pracovný test vykonaný 2—3 dni neskôr, zahrnoval 4—6 minútovú prácu pri rýchlosti metronómu 50 rpm. Pracovné zaťaženie sa rovnalo najvyššie dosiahnutému v predchádzajúcom viacstupňovom teste. Test sa robil po 5 minútovom rozohriatí, po ktorom nasledoval 5 minútový pokoj. Pre test pod 600 kpm/min. bolo pracovné zaťaženie na rozohriatie 150 kpm/min.; pre test pri 600 kpm/min. alebo nad to bolo 300 kpm/min.

Pred štandardným pracovným testom vyšetrovaná osoba v laboratóriu v post-absorptívnom stave sa odvážila a sedela v pokoji 15 minút. Potom sa urobil kľudový EKG, používajúc modifikované zvody I, II, III, aVR, aVL, aVF a zvody V<sub>1</sub>, V<sub>4</sub> a V<sub>6</sub> (5). Zaznamenal sa krvný tlak a odobrala sa vzorka vzduchu.

Po rozohriatí a pokoji začal pracovný test s popísaným zaťažením a určený EKG zvod sa zaznamenal na konci každej minúty počas práce a za 15 minút pokoja. Tento zvod bol tiež počas testu monitorovaný na osciloskope kardiológom. Expirovaný vzduch sa zbieral v 4. a 5. minúte práce. Analýza expirovaného vzduchu na O<sub>2</sub> a obsah CO<sub>2</sub> sa robila Godartovým Pulmoanalyzátorom, ktorý sa kalibroval v pravidelných intervaloch oproti Scholander analyzátoru. Krvné vzorky pre určenie krvného laktátu sa odobrali podľa metódy Ströma (19), modifikácie Barkera a Summer-sona. Cvičebná frekvencia srdca sa posudzovala z EKG vočas posledných 10 sekúnd práce.

### *Kritériá pre ukončenie práce.*

Práca sa ukončila pri objavení sa jednej alebo viacerých príhod:

1. Objavenie sa významných EKG abnormalít ako:
  - a) elevácia alebo depresia ST  $\geq$  2 mm;
  - b) multifokálne predčasné komorové kontrakcie;
  - c) významná arytmia — beh troch alebo viacej predčasných komorových kontrakcií tvoriac komorovú tachykardiu; predsieňová fibrilácia; paroxyzmálna tachykardia, atď.
2. Objavenie sa frekvencie srdca nad 150 úderov za minútu.
3. Neschopnosť osoby pokračovať v práci alebo udržať krok, voľne označené svalovou insuficienciou.

Objavenie sa symptómov ako bolesti v hrudníku, dyspnoe alebo závrate boli tiež kontraindikáciami pre pokračovanie v práci.

### *Tréning.*

Pokusné osoby trénovali v laboratóriu 3 razy do týždňa na bicyklovom ergometri. Počiatočné tréningové sedenie pri každom novom tréningovom zaťažení bolo monitorované kardiológom a ďalšími ôsmimi technikmi a inými osobami personálu. Každý tréning zahrnoval predbežné rozohriatie (obvykle 5 minút pri zaťažení 150 kpm/min.), nasledoval 3-minútový pokoj a série 2—3-minútových intervalov pracovného zaťaženia schopné vyvolať frekvenciu srdca aspoň 120 úderov/min. Jednominútové intervaly pokoja oddeľovali pracovné periódy. Tréningové zaťaženie sa viazalo na tie isté kritériá pracovného limitu ako pracovné testy. Frekvencia srdca sa zaznamenala pre každý tréningový interval a tieto boli priemerom pre celé tréningové obdobie, poskytujúc tak ukazovateľ intenzity tréningu.

### *Klasifikácia odpovede na tréning.*

Fyziologická adaptácia na tréning sa hodnotila podľa 3 kritérií: (1) zvýšenie kardiorespiračnej výkonnosti (pokles cvičebnej frekvencie srdca o 8 úderov/min.\* a v cvičebnej pľúcnej ventilácii o 2,8 l/min., zvýšenie kyslíkového pulzu o 1,9 ml.); (2) vzostup pracovného zaťaženia vo finálnom teste; (3) zmena v cvičebnom EKG v smere normalizácie. Dôkaz zmien v každom z týchto kritérií bol považovaný za ukazovateľa normálnej fyziologickej adaptácie.

\*  $\pm 2 \delta$  v priemere.

### *Psychologické hodnotenie.*

Stupnica psychickej štrесovej adaptácie (Barry). Tento test percepčného ochorenia pozostava zo 4 častí: (1) percepcia foriem a typov; (2) záľuby v umení, literatúre a poézii; (3) presvedčenie a (4) problém riešenia. Z toho vyplývajú 4 bipolárne rozmary: I. Konkrétne versus abstraktné; II. Aktívne versus kontemplatívne; III. Optimizmus versus pesimizmus; a IV. Emancipácia versus ne-emancipácia. Racionálnym základom testu je, že emócia začína percepciou a stupeň emocionálneho postihnutia závisí na jedinečnom vyznačene, ktorý má stimulus pre individuum. Logickým dôsledkom je, že jedinečnosť individuálneho mentálneho vývoja musí sa zobrať do úvahy a toto sa veľmi pretvára kontaktom západnej kultúry s gréckou. Intelektuálne prednosti týchto meradiel sú: I. Konkrétne, Abstraktné — Aristoteles; II. Aktívne/Kontemplatívne — biblická stat o Márii a Marte; III. Optimizmus/Pesimizmus — Leibnitz; a IV. Emancipácia/Ne-emancipácia — mäso a krv Sokrata. I. časť pozostava z 20 párových foriem a typov (statické — dynamické; jednoduché — zložité; otvorené — zatvorené; celok — casti). Vyšetrovaný si vyberie tú formulu a typ, ktorému dá prednosť. Časť II. zahrnuje 24 párových príkladov z umenia, literatury a poézie v klasickej západnej tradícii porovnavanej s príkladmi abstraktnej tradície v súčasnosti. Časť III. obsahuje 80 aforizmov vybraných z 2000 ročnej západnej literatury, predmetom ktorých sú — súhlas, nesúhlas, alebo nerozhodné. Časť IV. je iba časový výber. 45 minút dovolí vyšetrovanému uhadnúť 10 riešení, z ktorých 5 vyžaduje použitie logického procesu myslenia a 5 pre intuitívny proces myslenia. Kompletný test trvá asi 2 hodiny.

Recepcia dvojnásobných stimulov. (Korchin a Basowitz, 20). Test stimulov pozostava z 13 obrázkov, ktoré sa projektujú na stenu. Prvý ukazuje jednoznačne mačku, posledný jednoznačne psa. Obrázky medzi nimi ukazujú postupný prechod od mačky k psovi. Vyšetrovaných sme požiadať, aby identifikovali každú kresbu. Tri čísla sa zaškrtnú, obrázok zmeny od mačky k psovi (vnemová stalosť). časová odpoveď pre okrajové obrázky (prvé tri a posledné tri) a pre sporné obrázky (č. 6—8).

### *Plán experimentu.*

Plán vyžadoval bezpečný základ 10—12 týždňov hospitalizácie s klinicky diagnostikovaným infarktóm myokardu, 3-mesačný tréning v nemocnici 3 razy v týždni a konečný testing asi po 24 týždňoch po akútnej epizóde.

Predbežný testing zahrnoval 4 sedenia. Pri prvom sa robili rôzne psychologické testy a rtg hrudníka. Kardiovaskulárna funkcia v pokoji sa vyšetrovala pri druhom sedení (karotický pulz, srdcové šelesty, EKG, krvný prúd na predlaktí), a zhodnotila sa kardiovaskulárna odpoveď na mentálnu stimuláciu. Zaznamenali sa psychologické údaje a urobil sa tlakový chladový test. V 3. sedení sa vyšetril pracovný test na viacstupňovom bicyklovom ergometri a v 4. sedení sa urobil štandardný 4—6-minútový pracovný test pri najvyššom pracovnom zaťažení viacstupňového testu. Metabolické údaje sa získali pri štandardnom pracovnom teste počas vyšetrenia. Všetky pracovné testy monitoroval ten istý kardiológ (J. W. D.).

Tréning začal za 1—3 dni, začiatok sa pri každom novom tréningovom zaťažení monitoroval kardiológom. Osem po sebe nasledujúcich tréningov sa viedlo bez EKG monitorovania a po nich sa kompletizoval pracovný test a stanovilo sa nové tréningové zaťaženie. Na konci 3-mesačného obdobia sa všetky testy zopakovali, okrem toho sa urobili 2 štandardné pracovné testy, jeden pri najvyššom zaťažení, ktorý môže byť tolerovaný 4—6 minút a druhý pri iniciálnom ohraničenom pracovnom zaťažení.

V deň, keď sa robil pracovný test, chorý prišiel 2 hodiny po ľahkých raňajkách bez kávy a bez liekov. Testovanie sa obvykle urobilo ráno, ale ak toto



nebolo možné, testing sa opakoval vždy v rovnakom dennom čase. Počas vyšetrenia bola teplota v izbe 22—25 °C.

### Výsledky.

Prehľad odpovedí na tréning u 23 experimentálnych ambulantných osôb a 7 kontrolných osôb je na tab. 1. Treba poznamenať, že jeden z experimentálnych pacientov zomrel na ťažký infarkt 3 týždne po začatí tréningu. Atak nastal doma, deň po cvičebnom teste. Na všetkých sa urobilo 1284 pracovných testov a tréningových sedení v laboratóriu bez príhody. Ako ukazuje tabuľka, u 70 % z experimentovaných osôb sa zvýšila kardiovaskulárna výkonnosť (nižší námahový srdcový pulz a pľúcna ventilácia, vyšší kyslíkový pulz), v porovnaní s 29 % kontrolných osôb. U 61 % experimentálnych osôb sa zvýšilo konečné pracovné zaťaženie oproti 29 % z kontrolnej skupiny. Zmeny v cvičebnom EKG v zmysle normalizácie boli rovnaké v experimentálnych (74 %) i v kontrolných skupinách (71 %).

Porovnanie určitých pretréningových fyziologických a psychologických charakteristík reagentov (n = 11), čiastočne reagujúcich (n = 8) a nereagujúcich (n = 4) sa uvádza na tab. 2. Vo vzťahu k čiastočne reagujúcim a nereagujúcim, reagenti sa ukázali mladšími (od 47 do 56 rokov p < 0,02), aby zvýšili pokoj / práca amplitúdu R vlny EKG v 4. minúte práce pri viacstupňovom teste (zo 125 na 99 %, p < 0,05, obr. 1) a aby nastal rozdiel v percentuálnom chovaní (nižší pomer konkrétne / abstraktno od 1,4 na 2,1, p < 0,05) a časové rozhodovanie v teste nejasných stimulov (čas pre okrajové obrázky od 0,07 do 0,15 min., p < 0,01). Nižšia hladina sympatického tonusu v periférnom vasculárnom systéme, ktorá sa udržala v nižšom krvnom prúde predlaktia v pokoji (od 1,7 do 2,2 ml/100 ml/min; p < 0,20) a v menšom vzraste diastolického krvného tlaku v chladovom tlakovom teste (od +8 do +13 mm Hg, p < 0,20) sa našli tiež v spojitosti s adaptačnou schopnosťou, ale pravdepodobne hladiny sú príliš vysoké pre veličiny, aby slúžili ako vhodné indikátory adaptácie. Vážnosť akútneho infarktu (tab. 3) a jeho lokalizácie nemali žiaden vzťah k tréningovej odpovedi. Predtréningové hodnoty váhy, krvného tlaku v sede, pokojovej izometrickej (tlakovej) periódy srdca, počiatočne ohraničeného pracovného zaťaženia a tolerancie ortostatického stresu neukázali žiaden vzťah.

Obr. 2 ukazuje zmeny „maximálnej“ pracovnej tolerancie 4 hospitalizovaných pacientov a 21 ambulantných vplyvom tréningu. Hospitalizovaní, ktorí sa testovali týždenne, ukázali výrazne väčšiu toleranciu pre fyzickú prácu ako

Tabuľka 1

	Experimentálne osoby (n = 23)	Kontroly (n = 7)
Zvýšená kardiorespiračná výkonnosť	16 (70 %)	2 (29 %)
Zvýšené konečné pracovné zaťaženie	14 (61 %)	2 (29 %)
Normalizácia cvičebného EKG	17 (74 %)	5 (71 %)

Sumária odpovede na tréning u experimentálnych a kontrolných osôb

Tabuľka 2

Ukazovatele	Jednotka	Reagenti		Nereagenti a čiast. reagujúci	
		M.	S. D.	M.	S. D.
Vek	roky	47	8	56 <sup>b</sup>	8
Váha	lb	174	20	165	21
Frekvencia srdca	úder./min	79	14	76	15
SBP (v sede)	mm/Hg	124	24	127	21
DBP (v sede)	mm/Hg	88	15	87	13
Ohraničené pracovné zaťaženie	kpm/min	389	139	344	116
R vlna EKG (V6) (pracovná/pokojová × 100)	%	125	29	99 <sup>c</sup>	16
Priemerná tréningová intenzita (frekvencia srdca)	úder./min	119	11	115	16
Izometrická (tenzná) perióda (v leže)	msec.	96	14	100	19
Krvný prietok predlaktia (v leže)	ml/100ml	1,7	0,9	2,2 <sup>d</sup>	0,8
Δ chladový tlak SBP	mm/Hg	+16	14	+24	15
Δ chladový tlak DBP	mm/Hg	+ 8	8	+13 <sup>d</sup>	9
Konkrétne/abstraktne PA	pomer	1,4	0,6	2,1 <sup>c</sup>	0,7
Dvojjvýznamové stimuly (okrajové obrázky)	min	0,07	0,06	0,15 <sup>a</sup>	0,09

a = p < 0,01  
b = p < 0,02

c = p < 0,05  
d = p < 0,20

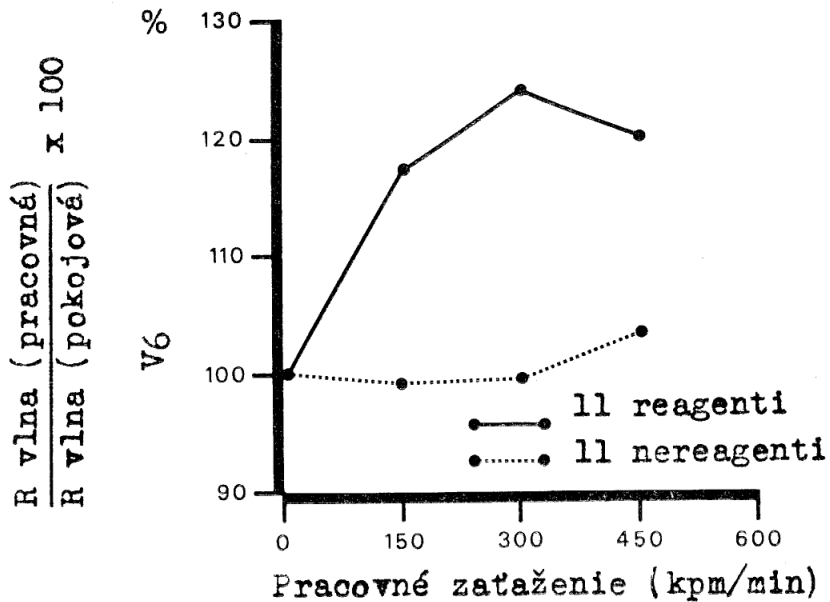
M. = stredná hodnota  
S. D. = štandardná odchýlka

Fyziologická adaptácia na tréning vo vzťahu k stupňu akútneho infarktu

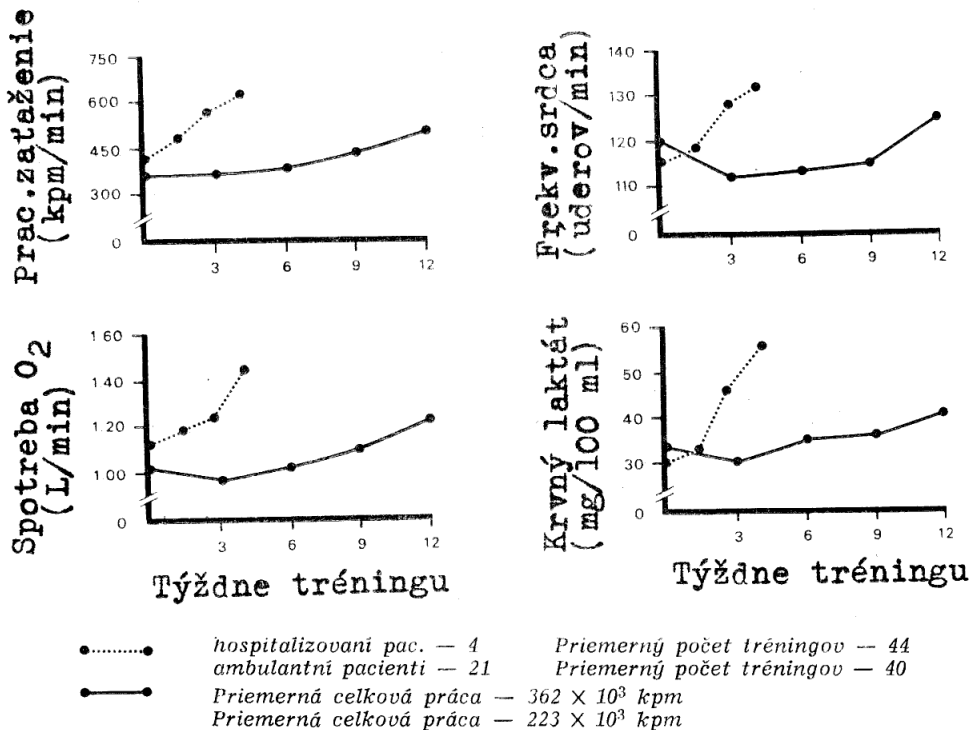
Tabuľka 3

Stupeň (SGOT, teplota, shock, leukocytóza)	Reagenti (n = 4)	Čiastoční re- agenti (n=8) a nereagenti
Ťažký	4	3
Stredný	5	4
Mierny	2	5

Porovnanie určitých fyziologických a psychologických ukazovateľov reagentov na tréning versus čiastočne reagujúcich a nereagentov



Obr. 1 — Predtréningová EKG odpoveď na viacstupňový pracovný test u reagentov a nereagentov



..... hospitalizovaní pac. — 4      Priemerný počet tréningov — 44  
 ————— ambulanti pacienti — 21      Priemerný počet tréningov — 40  
 ————— Priemerná celková práca —  $362 \times 10^3$  kpm  
 ————— Priemerná celková práca —  $223 \times 10^3$  kpm

Obr. 2 — Zmeny v „maximálnej“ pracovnej tolerancii s tréningom u hospitalizovaných a ambulantičných pacientov

ambulantní pacienti, ktorí sa testovali každé 3 týždne. Rôzna odpoveď na tréning sa odráža vo vyššom maximálnom priemernom pracovnom zaťažení, vyššom „maximálnom“ srdcovom rytme, spotrebe kyslíka a koncentrácii kyslíka v krvi. Poznamenávame, že hospitalizovaní vykonávali priemerne asi o 61 % väčšiu externú prácu v tréningu, ako ambulantní.

### *Diskusia.*

Našli sa 4 veličiny na diferencovanie medzi reagujúcimi a nereagujúcimi na tréning — vek, amplitúdu R vlny EKG (pomer pokoj/práca v 4. minúte cvičenia) a dve psychologické veličiny (vzťah konkrétne/abstraktných percepčných polôh a časová odpoveď na okrajové obrázky vo vnímaní neurčitých stimulov). Veličiny majú praktický a teoretický význam. Mnohí bádatelia spoznali, že okolo 70—75 % pacientov získa tréningom na výkonnosti kardiovaskulárnej funkcie. Vylúčenie nereagujúcich by viedlo k optimálnemu využitiu personálu i zariadenia. Z hľadiska teoretického významu, vyšetrenie, ktoré spája tieto veličiny jednu s druhou, by mohlo viesť k lepšiemu porozumeniu mechanizmov sprostredkujúcich tréningových odpovedí.

V jednej z predošlých prác sme prijali viaceré možné inhibičné vplyvy na tréning, vylúčiac normálnu fyziologickú adaptáciu: (1) že tréning bol istým spôsobom nevhodný; (2) že prirodzený priebeh chorobného procesu vylúčil adaptačnú odpoveď; (3) že „mentálne faktory“ ovplyvnili neurohormonálnu reguláciu v takej miere, akoby inhibovali adaptáciu; (4) že výrazná labilita v autonómnom nervovom systéme zabránila alebo inhibovala tréningový efekt; (5) že kombinácia týchto vplyvov bola operatívna. Do úvahy zoberieme prvé štyri ad seriatim.

Najlogickejším dôvodom pre nevhodnosť tréningu je aj to, že je príliš nízkej intenzity. Frekvencia srdca nad 120 empiricky sa ukázala nutná pre dosiahnutie efektu tréningu u mladých mužov (21). Sú 2 dôvody pre prijatie tohto prameňa inhibície v našej štúdií. Po prvé sa našiel u experimentálnych osôb signifikantný pokles priemernej námahovej frekvencie srdca a koncentrácia krvného laktátu vplyvom tréningu. Po druhé, priemerné maximálne frekvencie srdca dosahujú u reagujúcich (119 úderov/min.) a nereagujúcich (115 úderov/min.), počas troch mesiacov tréningu zahrnujú pomerne nízke hodnoty od prvého mesiaca tréningu. I keď väčšie pracovné zaťaženie za tréningu môže zväčšiť efekt tréningu, zdá sa odôvodnené uzatvoriť, že nebolo nápomocné na začiatku adaptačnej odpovede, u týchto pacientov.

Salzman a spol. (14) pokladajú zlyhanie adaptácie na tréning sčasti za atribút choroby alebo dysfunkcie v relevantných orgánových systémoch a citujú príklad nereagujúceho s ťažkou aterosklerózou vo všetkých troch hlavných koronárnych artériách, ktoré podľa ich názoru vylučujú vývoj interkoronárnych kolaterál. Toto je atraktívna hypotéza, ale je ťažké zmieriť sa s našimi nálezmi bez vzájomného vzťahu medzi zo začiatku ohraničeným pracovným zaťažením a tréningovou odpoveďou. Ďalej, automatické a funkčné miery zriedka vysoko korelujú, ako zdôraznil Kattus (11) zo svojej skúsenosti interpretáciou potréninových koronárnych angiogramov. Salzmanov názor nie je nezlučiteľný, no s chýbaním vzájomného vzťahu medzi závažnosťou infarktu a adaptáciou na tréning v prítomnej štúdií, zatiaľ čo posledne uvedené môže prináležať ťažkému sklerotickému zúženiu jednej z najväčších koronárnych ciev.

Hoci „mentálne faktory“ spájali rôzni autori s etiológiou ischemickej choroby srdca a s akútnym infarktom myokardu i keď často v tom mohli byť popísané ako zriedkavý spôsob, nebol predtým dokázaný žiadny objektívny vzájomný vzťah k tréningu. Diskutujúc nálezy jednej predošlej štúdie, sme poznamenali, že „akútna, alebo chronická úzkosť rezultujúca z vonkajších alebo emocionálnych stresov, môže protichodne ovplyvniť odpoveď na tréning“. I keď táto hypotéza sa zdá opodstatnená nálezmi tejto štúdie, uvedieme krátko naše pokusy, aby sme zmerali unikátne odpovede individua na vonkajšie alebo emocionálne stresy.

Vplyv „mentálnych faktorov“ na kardiovaskulárny systém mohol by sa študovať meraním aferentného vstupu (stres), centrálnych integratívnych procesov, alebo eferentného výkonu (napätie). Väčšina autorov vyšetruje eferentnú odpoveď (vaskulárnu, biochemickú, chovanie) a skutočne Charvat, Dell and Folkow (22) prezentujú názor, s ktorým sa nestotožňujeme, že eferentný výkon „... je schopný samotný objaviť omnoho precíznejšie smer, trvanie a rozsah centrálne vyvolaného vplyvu“. Nedostatkom tohto názoru je, že zmenené výsledky krvi dávajú jednu nepresnosť k príčinám, ibaže efekty môžu byť dokázateľné vo vzájomnom vzťahu k príčinám. Preto radšej sa pokúšame merať procesy idúce medzi vstupom a výkonom, procesy, ktoré nazývame „vnemová poloha“.

Začínať s domnienkou, že emócia začína vnemom, a že hladina emociálneho vzrušenia závisí od toho, čo sa náhodou prihodí k vnemu, sa javí ako podstatné pre porozumenie úlohy, ktorú hrajú perцепné polohy v odpovedi individua k aferentnému vnemu. Inými slovami, problémom sa stalo najšť spôsob myslenia, ktoré reaguje v neadaptačnej ceste k vonkajšiemu stresu. Používajúc pôvodne štandardizovaný test Myers-Briggs Type Indicator (23, 24) a nami vyvinutý vhodný Psychic Stress Adaptation Scale, máme teraz 3 druhy dôkazu, ktoré ukazujú, že dávať prednosť pre konkrétny vnemový modus, ako protiklad abstraktného, robí rozdiel medzi pacientmi s koronárnou srdcovou chorobou a osobami bez dôkazu kardiovaskulárnej choroby, že vzájomný vzťah je  $r = 0,51$  ( $p < 0,05$ ) je medzi skórovaním na konkrétne miery a voľnými masťnými kyselinami, ktoré Kurien a Oliver dokázali (25), že sa zvyšujú pri akútnom infarkte srdca a majú vzťah k prítomnosti arytmie, ako vyplýva z tejto štúdie, že ľudia s nižším pomerom vnemových polôh abstraktné/konkrétne majú úspešnejšiu adaptáciu na tréning po infarkte srdca. Je možné, že pretvárajúce automatické podráždenia a výdaj katecholaminu konkrétnych vnemov, ktoré sa podrobia vysokým hladinám vonkajšieho otrasu, sú vo vzájomnom vzťahu k vzniku ischemickej choroby srdca a jej liečby.

Kto sú potom títo konkrétni vnímatelia? Podľa našich náleзов sú to individua, ktoré dajú na javo oné mentálne charakteristiky veľmi vysoko hodnotené západnou spoločnosťou. Sú to nadnormálni (supranormals), čo ich snáď robí tak vyhýbajúcimi sa bádateľom, ktorí pátrajú po abnormálnych polohách, rysoch a personálnej štruktúre. Na Západe žijeme a učíme sa v tieni Grékov. Títo ľudia vnímajú svet okolo nich podľa tradičných Aristotelových kategórií kvality, kvantity, priestoru a času, ktoré sú celkom nedostatočné pre pochopenie dennej skúsenosti ľudského života, ako to správne nazývajú Heidegger, Jaspers, Marleau-Ponty. Toto sú ľudia, ktorí sú ponorení do objektívna, ako danému bezprostredne a postrádajú schopnosť abstraktné vnímať alebo vnímať intuitívne. No pokiaľ sa zaraďuje organizmus v interakcii s vonkajším svetom, každý vzťah medzi myslením, ischemickou chorobou srdca a odpove-

ďou na tréning musí vziať do úvahy 4 možné okolnosti: (1) správne myslenie, správne prostredie; (2) správne myslenie — zlé prostredie; (3) zlé myslenie — správne prostredie; (4) nesprávne myslenie — nesprávne prostredie. Hoci sme naučili vonkajší stres v kvantitatívnych termínoch, lepšia odpoveď na tréning hospitalizovaných pacientov dáva tušiť, že produkcia aferentného vnemu môže hrať úlohu na adaptačnej odpovedi na tréning.

Poznali sme pacientov po infarkte myokardu ako automatických hyperreaktorov, zatiaľ čo v našej skoršej štúdií sme našli výraznú variabilitu zo dňa na deň v pokojovej frekvencii srdca a obvykle pozitívnu tlakovú chladovú odpoveď. Pokladali sme túto hyperreaktivitu za možný inhibitor na adaptačnú tréningovú odpoveď. Raab (26), medzi inými, zdôrazňuje úlohu adrenergickej sympatickej hyperreaktivity so sprievodnou eleváciou srdcovej frekvencie, krátku isometrickú periódu ľavej komory a vysokú spotrebu kyslíka myokardom, ako principiálnu príčinu ischemickej choroby srdca v západnej spoločnosti. Lenže pomerne vysoké hladiny pravdepodobnosti nájdené pre krvný prúd predlaktia a zvýšenie diastolického krvného tlaku v chladovom tlakovom teste ukazujú, že autonómický nervový systém nie je primárny mechanizmus, ktorým sa začína adaptačná odpoveď na tréning.

Tak nám zostal problém, ktorý je spoločný všetkým štyrom variabilitám, ktoré diferencujú medzi reagujúcimi a nereagujúcimi na tréning. Najplauzibilnejší spojovací článok medzi vekom, spomaleným vnímaním v novej situácii, konkrétne percepčné hladiny, jediná manifestácia, z ktorej je percepčná rigidita a amplitúda R vlny EKG počas cvičenia, je podľa nášho názoru somatický nervový systém. Pri napojení centrálného nervového systému s fyziologickou adaptáciou na tréning pri ischemickej chorobe srdca, pacienti môžu prejavovať určité oneskorenie, ak nie svojvoľnosť, zatiaľ čo koordinujúca činnosť centrálného nervového systému a jeho úloha pri chorobách bola jasne formulovaná Sečenovom (27) a Hughlings Jacksonom (28) už pred storočím. Žiaľbohu, napriek obsiahlej literatúre dokazujúcej, že kardiovaskulárna funkcia môže byť integrovaná na rôznych úrovniach centrálného nervového systému, vrátane mozgovej kôry, kardiológovia na Západe skoro výlučne sa zaoberajú koncepciami ischemickej choroby srdca orientovanými vaskulárne. Nálezy v uvedenej štúdií potvrdzujú, že ďalšia perspektíva môže byť omnoho plodnejšia aspoň v rehabilitácii pacientov s ischemickou chorobou srdca.

#### LITERATÚRA

1. Hellerstein, H. K., Hirsch, E. Z., Cumler, W., Allen, L., Polster, S. and Zucker, N. *Reconditioning of the coronary patient: Preliminary report*. In *Coronary Heart Disease*, edited by W. Likoff and J. H. Moyer, New York, Grune and Stratton, Inc., 1963, p. 448.
2. Naughton, J., Balke, B., and Nagle, F.: The effect of physical conditioning on an individual before and after suffering a myocardial infarction. Federal Aviation Agency, Office of Aviation Medicine, Civil Aeromedical Research Institute, Oklahoma City, Okla., Jan., 1964.
3. Holloszy, J. O., Skinner, J. S., Barry, A. J. and Cureton, T. K.: Effect of physical conditioning on cardiovascular function: A ballistocardiographic study. *Amer. J. Cardiol.*, 14: 761—770, 1964.
4. Sloman, G., Pitt, A., Hirsch, E. Z. and Donaldson, A.: The effect of a graded physical training programme on the physical working capacity of patients with heart disease. *Med. J. Aust.*, 1: 4—7, 1965.
5. Barry, A. J., Daly, J. W., Pruett, E. D. R., Steinmetz, J. R., Birkhead, N. C., and Rodahl, K.: Effects of physical training in patients who have had myocardial infarction. *Amer. J. Cardiol.*, 17: 1—8, 1966.
6. Katz, L. N. *Physical fitness and co-*

- ronary heart disease: Some basic views. *Circulation*, 35: 405—414, 1967.
7. Hellerstein, H. K.: Relation of exercise to acute myocardial infarction: Therapeutic, restorative, preventive and etiological aspects. *Circulation*, 50 (Suppl. 4): 124—129, 1969.
  8. Frick, M. H.: The effect of physical training in manifest ischemic heart disease (Editorial). *Circulation*, 50: 433—435, 1969.
  9. Enselberg, C. D.: Physical activity and coronary heart disease. *Amer. Heart J.*, 80: 137—141, 1970.
  10. Frick, M. H. and Katela, M.: Hemodynamic consequences of physical training after myocardial infarction. *Circulation*, 37: 192—202, 1968.
  11. Kattus, A. A.: Exercise testing and therapy in ischemic heart disease. *J. South Carolina Med. Assoc.* (Supplement 1 to No. 12), 65: 57—60, 1969.
  12. Hellerstein, H. K.: Techniques of exercise prescription and evaluation. *J. South Carolina Med. Assoc.* (Supplement 1 to No. 12), 65: 46—56, 1969.
  13. Naughton, J., Shanbour, K., Armstrong, R., McCoy, J. and Latogola, M. T.: Cardiovascular responses to exercise following myocardial infarction. *Arch. Inter. Med.*, 117: 541—545, 1966.
  14. Salzman, S. H., Hellerstein, H. K., Radke, J. D., Maistelman, H. W. and Ricklin, R.: Quantitative effects of physical conditioning on the exercise electrocardiogram of middle-aged subjects with arteriosclerotic heart disease. Ch. 23 in *Measurement in Exercise Electrocardiography*, ed. by Henry Blackburn, Charles C Thomas, Springfield, III., 1969. 448 pp.
  15. Blumberger, K.: Die Untersuchung der Dynamik des Herzens beim Menschen. Ihre Anwendung als Herzleistungsprüfung. *Ergebn. inn. Med. u. Kinderh.*, 62: 424, 1942.
  16. Barcroft, H. and Dornhorst, A. C.: Blood flow through human calf during rhythmic exercise. *J. Physiol.*, London, 109: 402, 1949.
  17. Hines, E. A., Jr. and Brown, G. E.: The cold pressor test for measuring reactivity of blood pressure: Data concerning 571 normal and hypertensive subjects. *Amer. Heart J.*, 11: 1, 1936.
  18. Barry, A. J., Webster, G. W. and Daly, J. W.: Validity and reliability of a multistage exercise test for older men and women. *J. Gerontol.*, 24: 284—291, 1969.
  19. Ström, G.: The influence of anoxia on lactate utilization in man after prolonged muscular work. *Acta physiol. scandinav.*, 17: 440, 1949.
  20. Korchin, S. J. and Basowitz, H.: The judgment of ambiguous stimuli as an index of cognitive functioning in aging. *J. Personality*, 25: 81—95, 1956.
  21. Karvonen, M. J., Kentala, E. and Mustala, O.: The effects of training on heart rate. *Ann. med. exper. et biol. Fenniae*, 35: 307, 1957.
  22. Charvat, J., Dell, P. and Folkow, B.: Mental factors and cardiovascular diseases. *Cardiologia*, 44: 124—141, 1964.
  23. Myers, I. B. *Manual: The Myers-Briggs Type Indicator*. Educational Testing Service, Princeton, N. P., 1962.
  24. Barry, A. J.: Physical activity and psychic stress/strain. *Can. Med. Assoc. J.*, 96: 848—851, 1967.
  25. Kurien, V. A. and Oliver, M. F.: A metabolic cause for arrhythmias during acute myocardial hypoxia. *The Lancet*, I: 813—815, 1970.
  26. Raab, W.: Emotional and sensory stress factors in myocardial pathology. Neurogenic and hormonal mechanisms in pathogenesis, therapy, and prevention. *Amer. Heart J.*, 72: 538—564, 1966.
  27. Setschenow, I.: (Reflex action of the brain). *Med. Vestnik.*, St. Petersburg, 3: 461—493, 1865.
  28. Jackson, J. H.: *Clinical and Physiological Researches on the Nervous System*. I. *On the Anatomical and Physiological Localization of Movements in the Brain*. Low, Churchill, London, 1875. 37 pp. (Reprinted: *Selected Writings of John Hughlings Jackson*. Hodder and Stoughton, London, 1931. Vol. 1, pp. 37—76).

*А. Й. Берри, Д. В. Дали, Д. Й. Келли: Влияние физической тренировки на больных инфарктом миокарда со специальной установкой на проблему преселекции*

#### Резюме

В работе описывается экспериментальное исследование группы больных инфарктом миокарда и контрольной группы, которые подвергались трехмесячной систематической физической тренировке с нагрузкой 3 раза в неделю. Рассматривается вопрос о том, какой механизм вызывает повышение миокардиальной работоспособности вследствие систематической тренировки, каково влияние тренировки на заболеваемость и смертность у коронарных больных и вопросы показаний и противопоказаний физической тренировки. Последней группе вопросов посвящена предлагаемая работа.

*A. J. Barry, J. W. Daly, J. J. Kelly: Effects of physical training on postmyocardial infarction patients with Special reference to the problem of Preselection*

#### Summary

The paper deals with the experimental observation of a group of coronary patients and a control group which had been submitted to a systematic programme of physical training taking place three times a week. It is also dealing with the problem by which mechanism the increase of myocardial capacity can be evoked, the influence of training on the morbidity and mortality of coronary patients and the problem of indication and contraindication for physical training.

*A. J. Barry, J. W. Daly, J. J. Kelly: Influence de l'entraînement physique sur les malades atteints d'infarctus du myocarde avec orientation spéciale sur le problème de la présélection*

#### Résumé

Le travail poursuit les expérimentations sur un groupe de malades atteints d'infarctus du myocarde et sur un groupe de contrôle ayant été soumis à un entraînement physique systématique trimestriel avec entraînement de charge trois par semaine.

On traite ici la question, afin de savoir quel est le mécanisme qui provoque l'augmentation de l'activité du myocarde du fait d'un entraînement systématique, quel est l'effet de l'entraînement sur la morbidité et la mortalité chez les malades atteints de troubles coronariens et les questions d'indications et de contre-indications pour l'entraînement physique. Le présent travail s'occupe de ce troisième groupe de questions.

*A. J. Barry, J. W. Daly, J. J. Kelly: De Einfluß des physischen Trainings auf Herzinfarktpatienten unter besonderer Berücksichtigung des Problems der Präselektion*

#### Resümee

Die Studie beschäftigt sich mit der experimentellen Beobachtung einer Patientengruppe mit Herzinfarkt und einer Kontrollgruppe, die einem dreimonatigen systematischen physischen Training mit einer Trainingsbelastung dreimal wöchentlich unterzogen wurden. Es wird auf die Frage hingewiesen, welcher Mechanismus die Erhöhung der Myokard-Leistungsfähigkeit infolge des systematischen Trainings hervorruft, welchen Einfluß das Training auf die Morbidität und Mortalität bei Koronar-Patienten ausübt und auch die Frage der Indikationen und Kontraindikationen für das physische Training wird aufgeworfen. Die vorliegende Schrift ist dieser dritten Fragegruppe gewidmet.

*Preložil MUDr. Št. Litomerický*



## PSYCHICKÉ A SOMATICKÉ RIZIKOVÉ FAKTORY A INCIDENCIA INFARKTU MYOKARDU

Z. ASKANAS, D. LISZEWSKA, J. TYLKA  
*Inštitút pre kardiológiu Lekárskej akadémie  
vo Varšave*

### Úvod.

Na základe našich doterajších pozorovaní a výskumných výsledkov iných autorov prichádzame k záveru, že medzi somatickými a psychickými rizikovými faktormi srdcového infarktu môžu sa vyskytnúť rôzne spojenia: sumácia, potencovanie, brzdenie alebo aj rušenie. Zároveň sa zisťuje, že existuje korelácia medzi psychickou osobnosťou a endokrinologickým profilom, čo môže taktiež ovládať somatické elementy.

Niektorí ľudia sú imúnni proti srdcovému infarktu; toto sa taktiež vyskytuje aj u ľudí, ktorí sú somaticky zaťažení rizikovými faktormi, majú však zvláštne psychologické správanie.

Bezprostredne nie sú v behu žiadne výskumy, ktoré by biometricky ukázali, ako sa znázorňuje hierarchia medzi jednotlivými rizikovými faktormi infarktu srdca v oblasti skupiny známych rizikových faktorov. K dispozícii sú len nepriame, porovnávacie zostavy, ktoré zahŕňujú rôzne populácie, žijúce v rôznych geografických polohách. Takto možno predpokladať, že tie isté rizikové faktory, ako aj to isté sústredenie rizikových faktorov, môžu spôsobiť rôznu incidenciu srdcového infarktu pri odlišných populáciách v rôznych geografických polohách.

Skupiny rizikových faktorov pri infarkte srdca možno rozdeliť na somatické a psychické. K somatickým patria:

antropometrické (napr. index mezomorfnej telesnej stavby podľa Sheldona, nadváha, hypertónia);

biochemické (hyperlipidémia, hypercholesterolémia, hyperbetalipoproteinémia, hypertriglyceridémia, hyperurikémia, hypophospholipidémia, prediabetická hyperglykémia);

ekologické (abusus nikotínu, malá telesná aktivita, stresové faktory);

genetické (pozitívna rodinná anamnéza) (10, 11, 15).

Na základe výsledkov našich výskumov počítajú sa k psychickým rizikovým faktorom: poruchy v emocionálnej sfére (chýbanie emocionálnej stabilizácie a emocionálna precitlivosť), dynamizmy osobnosti (hypertrofia pudov, potreby a snahy), nízka tolerancia proti frustračným stavom, neadekvátne obranné mechanizmy (1—8, 12).

Psychické rizikové faktory možno zistiť anamnézou, pozorovaním a testami a dovoľujú týmto spôsobom zhodnotiť profil osobnosti. Profil osobnosti sa označí vo forme psychogramu, ktorý obsahuje základné symptómy štruktúry osobnosti a prispôsobovacie ukazovatele. Profil psychickej osobnosti zdá sa byť v korelácii s endokrinným profilom, mechanizmom spätnej väzby, pričom sa nemohlo prenáhlene rozhodnúť, čo je informácia a čo efektor (12).

Reprezentatívne znaky endokrinného profilu tvoria katecholamíny, hormóny štítnej žľazy a nadobličkové hormóny. Veľká časť somatických a psychických rizikových faktorov je spolu navzájom spojená (osobná anamnéza, abusus nikotínu, nadváha, mierna telesná aktivita, hypertónia, agresivita, ctižiadostivosť) a môže byť určená na základe tých istých biochemických a endokrinologických vyšetrení.

Incidencia srdcového infarktu u nosičov somatického rizika, ako aj ich imunita proti infarktu, taktiež incidencia infarktu bez somatického rizika, môže byť výslednicou somatického a psychického rizika (interreakcia). Možno sa domnievať, že osobnosť človeka môže význam somatických rizikových faktorov alebo odstrániť alebo zintenzívniť (inhibícia, potencovanie).

Cieľom nasledujúceho, nami predostretého projektu prospektívneho výskumu, je určiť vplyv systematického telesného tréningu na somatické a psychické rizikové faktory srdcového infarktu a taktiež na incidenciu srdcového infarktu.

### Metodiky.

Pre výskum pomocou screeningu mali byť podchytení muži veľkomesta (napr. hl. mesta), podľa možnosti rovnakej sociálnej a ekonomickej skupiny, vo veku 40—59 r. Táto populácia sa rozdelí do 3 skupín:

A - skupina, ktorá podľa „discriminant score“ podľa Gertlera sa prepočítava podľa nasledujúcich vlastností: hladina cholesterolu, uratická diatéza, fosfolipidy, vzrast, index mezomorfnej telesnej stavby a rodinná anamnéza koronárnych ochorení.

B - skupina, pri ktorej riziko infarktu (vysoké, nízke) určujú nasledujúce, v úvahu prichádzajúce ukazovatele: hypercholesterolémia, hypertónia, nadváha, abusus nikotínu, ktorý sa vypočítava Ebsteinovou metódou.

C - skupinu by tvorili tí jednotlivci, u ktorých by sa nezistili žiadne somatické rizikové faktory a ktorí sa vyvolia cestou losovania.

Všetky osoby 3 spomenutých skupín sú kardiologicky vyšetrené, aby sa zistila koronárna choroba, alebo jej neprítomnosť. Ďalej sa stanoví ich psychologický a endokrinný profil, telesná a fyzická výkonnosť (capacity) pre dŕžované (duševné i telesné) zataženie, ich profesionálna telesná výkonnosť (na mieste, kde pracujú), rodinná anamnéza, inkluzíve sexuálnych otázok.

Výsledok psychologického vyšetrenia spôsobí rozdelenie jednotlivých skupín A, B a C na podskupiny: A (s), A (s+p), B (s), B (s+p), C (p), C (-p), ktoré sú charakterizované pridanými psychickými rizikovými faktormi.

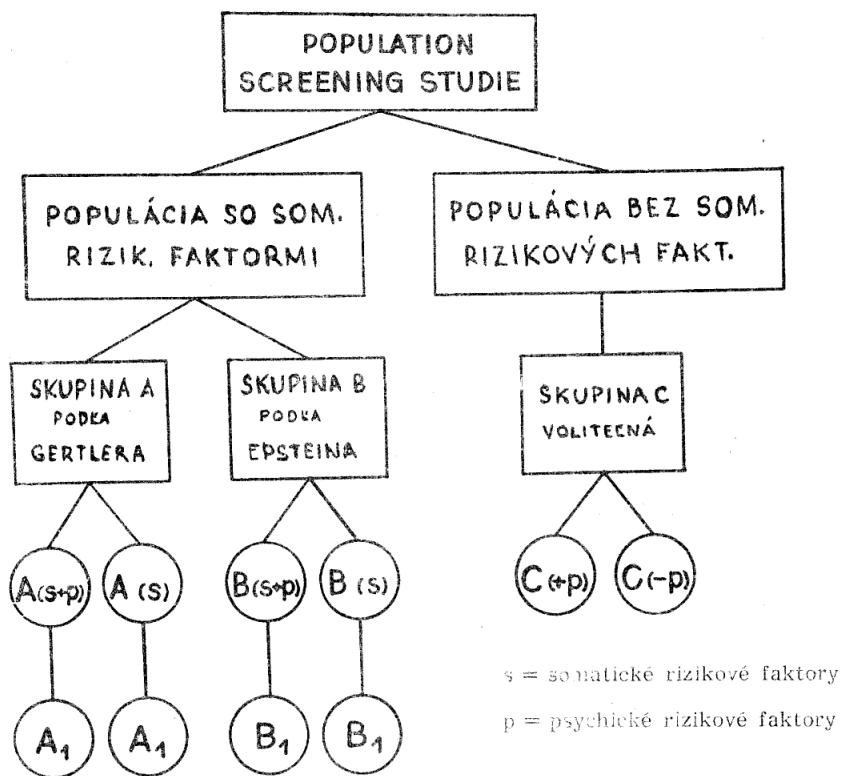
Vyšetrené skupiny ukazujú nasledujúca schéma: Obr. 1.

Výber skupiny pre telesný tréning.

V skupine A a B sa vytvoria (pomocou losovania alebo dobrovoľne) frakcie  $A_1$  a  $B_1$ , ktoré sa podrobia telesnému tréningu a frakcie  $A_2$  a  $B_2$ , ktoré zostávajú pri normálnej telesnej aktivite.

### Priebeh vyšetrení.

a) Ako vzorová metóda v skupine  $A_1$  a  $B_1$  sa prijíma telesný, jednotný tréning (napr. bicyklový ergometer alebo pohyblivá podlaha), ktorý sa môže vystriedať odporovými alebo uvoľňovacími cvičeniami alebo športovou zábavou. Program štandardného telesného tréningu je zaistený podľa individuálnej telesnej zdatnosti (capacity) vyšetovaných. Tréning sa vykonáva systematicky s periodickými kontrolami vplyvu na základné parametre somatických a psychických rizikových faktorov, ktoré sa pod vplyvom tréningu (dokonca prechodne) môžu i normalizovať. Ak po dočasnom (napr. po ročnom) pozorovaní jeden z parametrov nemá tendenciu sa zlepšovať, tak sa má uskutočňovať u týchto osôb farmakologicko-dietetická liečba popri ďalej vykonávanom telesnom tréningu.



Obr. 1 — Pokusné a kontrolné skupiny v tréningovom programe.

b) V podskupinách  $A_2$  a  $B_2$ , ktoré zotrávajú v normálnej telesnej aktivite, použijú sa prístupné dieteticko-hygienické a farmakologické prostriedky, aby sa somatické rizikové faktory zmenšili alebo vylúčili.

c) Skupina C zostáva vo svojej normálnej telesnej aktivite.

d) Výskumný program sa predvída uskutočňovať 3—5 r.; všetci vyšetrení z 3 pozorovaných skupín sú dvakrát ročne (pri menej menlivých ukazovateľoch event. jedenkrát v roku) vyšetrení v oblasti chovania sa somatických a psychických faktorov srdcového infarktu. Posudzuje sa ich telesná a duševná výkonnosť, rodinná anamnéza, ako aj. prospektívna náchylnosť k ischemickej chorobe srdca alebo k iným chorobám (napr. k cukrovke alebo vredovej chorobe).

#### Diskusia.

Možnosť účinne ovplyvňovať všetky somatické rizikové faktory infarktu srdca pomocou súčasne používaných dieteticko-hygienických a farmakologických prostriedkov, je z praktického hľadiska veľmi ťažká. Zdá sa, že len malé percento vyšetrených vydrží viac rokov takýto spôsob liečenia, obzvlášť osoby,

ktoré sú zahrnuté do primárnej prevencie, to znamená také, ktoré nepreukazujú žiadne známky koronárnej choroby.

Existujú údaje o tom, že telesný tréning ovplyvňuje mnohé somatické rizikové faktory (klesá hladina lipidov, hypertónia, nadváha, hyperglykémia) a môže sa lepšie akceptovať ako dodržiavanie diéty, pochutín, ako aj dlhotrvajúce branie rôznych liekov (9, 14). Predmetom pozorovania v navrhovaných vyšetrovaniach bol by vplyv telesného tréningu na psychické rizikové faktory srdcového infarktu.

Názor, že pohyb znižuje náchylnosť voči srdcovému infarktu a koronárnej srdcovej chorobe, nie je dostatočne doložený a vyžaduje presvedčivé dôkazy dobre plánovanými a uskutočnenými klinickými a epidemiologickými vyšetrovaniami (13). Musí sa predpokladať, že v určitom počte prípadov v osobnej skupine, ktoré sú pojaté do systematického telesného tréningu, nemôže táto vzorová metóda ukázať dostačujúci regulujúci vplyv na jednotlivé rizikové faktory, napr. na výšku arteriálneho tlaku alebo na poruchu lipidov. V týchto prípadoch plánujeme zaradenie dieteticko-farmakologických opatrení, čo sa zdá logicky vyplývať z novodobých úvah o podstate rizikových faktorov koronárnej choroby a čo diktuje starostlivosť o zdravotný stav s lekárom spolupracujúcich vyšetrovaných.

Je diskutabilné, či v okruhu osobných skupín, ktoré sú zatažené somatickými rizikovými faktormi, má sa oddeľovať skupina A a B, pretože z hľadiska nutnosti predvyšetrenia veľkého počtu osôb ťažko to prakticky realizovať. Teoreticky je rozdelenie na skupiny A a B sľubné, pretože dáva možnosť vykonávať dlhodobé pozorovania u osôb s vysokým somatickým rizikom, čo sa u oboch skupín za iných predpokladov vypočítalo.

Vo viacročných prospektívnych výskumoch súvisí metóda výberu cestou losovania s najväčším prirodzeným odchodom a dá sa vo výsledku vzťahovať na vedomé pokračovanie alebo odstup pozorovaní.

Pri dobrovoľnosti možno počítať s miernym odchodom vyšetrovaných.

Malo by sa preto uvážiť, či primárna preselekcija spôsobom dobrovoľného akcesu, ktorý zraňuje tradičný systém prospektívneho výskumu, nie je priaznivejšia, ako sekundárna preselekcija výberom losovania.

Najpoužiteľnejší spôsob rozdelenia (osobných) skupín pre určitý postup je losovací systém. Pretože doteraz nebolo nepopierateľne dokázané, či telesný tréning skutočne znižuje riziko infarktu, tak je to tiež zo stanoviska deontologického prípustné vylosovanie. To zdôvodňuje metódu voľby skupiny A<sub>1</sub> a B<sub>1</sub>.

#### LITERATŮRA

1. Askanas, Z., Ostrowska, H., Siek, S.: Osobowość chorego a zawał serca (Die Persönlichkeit des Kranken und der Herzinfarkt). Pol. Tyg. Lek. 35 : 1327, 1965.
2. Askanas, Z., Siek, S., Ostrowska, H.: Die Persönlichkeit des Kranken und der Herzinfarkt. Abhandlungen der Deutschen Akademie der Wissenschaften zu Berlin. Klasse für Medizin. 2 : 187, 1966.
3. Askanas, Z., Ostrowska, H., Siek, S.: Ocena sylwetki psychicznej chorych w świeżym zawale serca (Die Bewertung des psychischen Aspekts der Kranken mit frischem Herzinfarkt). Pol. Tyg. Lek. 33 : 1268, 1966.
4. Askanas, Z., Siek, S., Ostrowska, H.: Udział psychologa w rehabilitacji chorych ze świeżym zawalem serca (Der Anteil des Psychologen an der Rehabilitation der Kranken mit frischem Herzinfarkt). Pol. Tyg. Lek. 34 : 1308, 1965.
5. Askanas, Z., Siek, S., Rudnicki, S., Tylka, J., Ostrowska, H.: Materials for

- the WHO's Working Group on Psychological Aspects of Rehabilitation of cardiovascular patient. Institut of Cardiology of Medical Academy in Warsaw, May, 1968.
6. *Wrześniewski, K.*: Psychologiczne problemy sanatoryjnej rehabilitacji poszpitalnej pacjentów po świeżo przeżytym zawale serca (Die psychologischen Probleme der Sanatoriums-rehabilitation nach der Krankenhausbehandlung der Patienten mit frischem Herzinfarkt). Pol. Tyg. Lek. 43: 1663, 1969.
  7. *Askanas, Z., Rudnicki, S., Tymińska, K., Barylak, J.*: Ocena efektywności metody szpitalnej rehabilitacji fizycznej chorych ze świeżym zawalem serca (Die Bewertung des Nutzeffektes der Krankenhausmethode der körperlichen Rehabilitation der Kranken mit frischem Herzinfarkt). Kardiol. Pol. XIII: 17, 1970.
  8. *Askanas, Z., Tylka, J., Rudnicki, S., Ostrowska, H., Barylak, J., Tymińska, K.*: Ocena efektywności psychicznej rehabilitacji wewnątrzszpitalnej u chorych ze świeżym zawalem serca (Die Bewertung des psychischen Nutzeffektes der Rehabilitation im Krankenhaus bei Kranken mit frischem Herzinfarkt). Kardiol. Pol. (Press.).
  9. *Denolin, H.*: Rehabilitation of patients with cardiovascular diseases. Acta Cardiol suppl. XIV: 11, 1970.
  10. *Epstein, F. H.*: Predicting coronary heart disease. JAMA 201: 795, 1967.
  11. *Gertler, M. M., Whiter, H. H., Welsh, J. J.*: Assessing the coronary profile. Geriatrics 22: 121, 1967.
  12. Investigation into the effect of medical rehabilitation and therapeutic procedure on vocational rehabilitation of patients with recent myocardial infarction. Final Report on SRS-Pol-7 (67 program). Institute of Cardiology of Medical Academy in Warsaw, 1970.
  13. *Katz, L. N.*: Physical fitness and coronary heart disease. Some basic views. Circulation 35: 405, 1967.
  14. *Merriman, J. E.*: The physiological effects of physical activity in cardiac patients. Acta Cardiol. suppl. XIV: 39, 1970.
  15. *Stamler, J.*: Lectures on Preventive Cardiology. Grune Stratton Inc. New York, London 1967.

З. Асканас, Д. Лишевская, Й. Тылка: Психические и соматические рисковые факторы и инцидентия инфаркта миокарда

#### Резюме

Авторы вносят проект перспективного исследования, где исследовались бы влияния систематической физической тренировки на соматические и психические рисковые факторы у сердечного инфаркта и влияния этих факторов на инцидентию инфаркта миокарда.

*Z. Askanas, D. Liszevska, J. Tylka: Psychological and somatic risk factors and the incidence of infarction of the myocardium*

#### Summary

In their paper the authors present the suggestion for a plan of research in which the influence of systematic physical training on somatic and psychological risk factors is to be observed in myocardial infarction and the influence of these factors on the incidence of infarction of the myocardium.

*Z. Askanas, D. Liszevska, J. Tylka: Les facteurs  
psychiques et somatiques de risques et l'incidence de l'in-  
farctus du myocarde*

Résumé

Les auteurs présentent dans ce travail une proposition pour la réalisation d'un projet de recherches de prospects, dans lequel seront suivies les influences d'un entraînement physique systématique sur les facteurs somatiques et psychiques de risques dans l'infarctus et les influences de ces facteurs sur l'incidence de l'infarctus du myocarde.

*Z. Askanas, D. Liszevska, J. Tylka: Die psychischen  
und somatischen Risikofaktoren und die Herzinfarktinzidenz*

Resümee

Die Autoren unterbreiten in der Studie den Entwurf eines Projekts für ein prospektivisches Forschungsvorhaben zur Beobachtung der Einwirkung systematischen Körpertrainings auf die somatischen und psychischen Risikofaktoren bei Herzinfarkten sowie der Einwirkung dieser Faktoren auf die Herzinfarktinzidenz.

*Preložil: MUDr. Alojz Kocinger*

Adresa autora:  
Prof. Dr. Z. A., Institut für Kardiologie der Medizinischen Akademie, Warszawa.

## FYZICKÁ PRACOVNÁ VÝKONNOSŤ A KONDÍCIA KORONÁRNYCH PACIENTOV

J. J. KELLERMANN, M. D.

*Kardiologický rehabilitačný ústav,*

*Tel-Hashomerská nemocnica,*

*Tel-Hashomer, Israel*

Cieľom tejto štúdie, ktorá započala pred ôsmimi rokmi, bolo zistiť, či je možný návrat pacienta po infarkte myokardu do práce napriek dlhodobej inaktivite, a či sa môže zvýšiť fyzická kapacita koronárnych pacientov krátko-trvajúcim programom fyzickej aktivity.

Pre určenie fyzickej pracovnej kapacity sa použili tieto metódy hodnotenia.

Po detailnej anamnéze, zameranej špeciálne na fyzickú aktivitu pacienta a fyzikálnom vyšetrení, urobil sa EKG a rádiogram hrudníka. Ak neboli príznaky akútnej koronárnej alebo koronárnej insuficiencie alebo ťažkej arytmie, ak diastolický krvný tlak nebol nad 115 mm a pacient netrpel silnou anginou pectoris, urobil sa spiro-ergometrický test na určenie submaximálnej fyzickej pracovnej kapacity. Na toto vyšetrenie sa použil elektrický bicyklový ergometer a spirometer „Pulmotest“ (oba fy Goddard). V našom Inštitúte sa užíva viacstupňový spiroergometrický a ergometrický test, založený na steady-state meraniach rôznych parametrov. Myslíme si, po viac ako 13 000 vyšetreniach, že táto metóda sa osvedčila ako dobrá procedura pre určenie fyzickej pracovnej kapacity a hodnotenie funkčného stavu pacientov.

Počas spiro-ergometrického testu sa zaznamenávajú tieto parametre: frekvencia pulzu, TK, spotreba kyslíka, minútová ventilácia a EKG. Z týchto parametrov sa vypočítajú

1. kyslíkový pulz =  $\frac{\text{spotreba kyslíka/min.}}{\text{frekvencia srdca}}$
2. Ventiláčny ekvivalent =  $\frac{\text{minútová ventilácia}}{\text{spotreba kyslíka/min.}} \times 100.$
3. Systolický tlak krvný  $\times$  frekvencia srdca.

Tieto hodnoty sa merajú v pokoji, pri rôznom pracovnom zaťažení a úsilí (návratný čas). Pracovné zaťaženie sa meria vo watoch alebo kgm/min. Submaximálna pracovná fyzická kapacita sa definuje ako najvyššie zaťaženie, ktoré pacient je schopný urobiť pri zachovaní steady-state. Podmienky steady state sa považujú za dodržané vtedy, ak frekvencia pulzu a spotreba kyslíka zostávajú konštantné počas posledných 2,5 minúty pri 5 minútovom úsilí. Test sa obvykle začína so zaťažením 25 watov (150 kgm/min.) pri rýchlosti 40 otáčok za minútu a postupne sa zvyšuje o 25 watov. U zdravých dospelých začíname s 50 watami (300 kgm/min.) a zaťaženie postupne zvyšujeme o 50 watov. Každá fáza práce trvá 5 minút, po ktorej nasleduje 5 minútová kludová perióda.

Spiro-ergometrický test sa preruší ak

1. nedosiahol sa steady state;
2. u pacientov so sinusovým rytmom frekvencia srdca prekročí:
  - a) mladšieho ako 40-ročného —  $170 \pm 5$  úderov/min. a
  - b) staršieho ako 40-ročného —  $150 \pm 5$  úderov/min.;

3. u pacienta s predsieňovou fibriláciou, frekvencia srdca prekročí  $180 \pm 5$  úderov/  
/min.;

4. zjavia sa ďalšie patologické zmeny (ST depresia, arytmia a pod.);

5. zjavia sa anginózne bolesti.

Aby sa mohli hodnotiť fyzikálne schopnosti kardiálneho pacienta, museli sme stanoviť „normálnu“ fyzickú pracovnú kapacitu pre zdravú populáciu v rôznych vekových skupinách; preto sme vyšetrili stovky zdravých mužov a stanovila sa táto normálna pracovná kapacita:

veková skupina: 18—39 = 150 watov alebo 900 kgm/min.

veková skupina: 40—49 = 125 watov alebo 750 kgm/min.

veková skupina: 50—59 = 112,5 watov alebo 675 kgm/min.

Tieto nálezy sa zakladajú na priemernom povrchu tela  $1,75 \text{ m}^2$ . „Norma“ pre ženy bola o 30 % menej.

U pacientov po infarkte srdca vo vekovej skupine 40—49 r., priemerná pracovná kapacita dosiahla 81 % normálu a u staršej vekovej skupiny 50—59 r. — 78 %. Tieto relatívne vysoké schopnosti ukazujú, že pacienti po infarkte srdca, hoci bez predchádzajúceho kondičného programu, môžu dosiahnuť pomerne vysokú pracovnú kapacitu. Problém je omnoho väčší u chorých s angínou pectoris. Vo vekovej skupine 40—49 r. sa zistila pracovná kapacita 54 % a vo vekovej skupine 50—59 r. — 52 % normálnej pracovnej kapacity pre tieto vekové skupiny. Tieto nálezy ukazujú, že je ťažká neschopnosť u týchto pacientov a ako ďalej ukážeme, je veľkým problémom dosiahnuť dobrú kondíciu u nich, napriek kontinuálnemu a prolongovanému fyzickému tréningu. (Fig. 1.)

### *Rehabilitačná štúdia.*

Náš kondičný fyzický tréning sa zakladá na odstupňovanom fyzickom cvičení. Pôvodne sme mali spoločné skupiny, ktoré sa prijali na obdobie 4 mesiacov do zariadenia blízko nemocnice. Mnohí z týchto pacientov, ktorí boli po infarkte srdca alebo trpeli angínou pectoris, sa nevrátili do práce od 1 až do 7 rokov po akútnom ochorení. Časť z pacientov boli dôchodcovia. Tréning začal prácou v záhradníctve  $2 \times 10$  minút denne, k tomu ešte pod vedením našich fyzioterapeutov bola liečebná práca a gymnastika  $3 \times$  do týždňa. Na konci 4-mesačného obdobia pacienti pracovali 4 až 5 hodín v záhrade pri ostatnej duševnej aktivite; zatiaľ čo kalorický výdaj v záhradníctve a liečebnej práci bol medzi 2 a 5 kalóriami za minútu (loptové hry, cvičenie a pod.). Neskôr sme zaviedli fyzický kondičný program pre ambulantných pacientov. Títo pacienti boli po infarkte myokardu a veľká väčšina trpela i angínou pectoris. Vrátili sa do práce ponajviac na skrátený pracovný čas. Väčšina pacientov v ambulantných skupinách mala sedavé zamestnanie. Teda títo pacienti prichádzali do ústavu počas 4 mesiacov 3 razy do týždňa v ranných hodinách. Kalorický výdaj pri kalistenike, vhodných športových činnostiach a cvičení bol medzi 2 a 9 kal. za min. Každé sedenie trvalo medzi 45 až 60 minútami. Pacientom sme radili zredukovať alebo prestať fajčiť. Obézny pacientom sme nariadili málokalorickú stravu.

### *Výsledky.*

Tab. I. ukazuje výsledky fyzickej pracovnej kapacity, ako sa určila našimi odstupňovanými testami cvičebnými u pacientov pred rehabilitáciou a po 4-mesačnom rehabilitačnom programe v porovnaní s kontrolnou skupinou zdravých a pacientov trpiacich koronárnou chorobou, ktorí neboli rehabilitovaní v tých istých vekových skupinách.



Tabuľka 1.

(Priemerný vek všetkých skupín: 52 rokov.)

		Počet prípadov	Priemer. W.	% P. W. C.
	Zdraví	100	112,5	100
	A. S., H. D.	193	74,5	66
Ambu- lantní	Pred	44	65,3	58
	Po	44	93	84
Hospita- lizovaní	Pred	15	50	44
	Po	15	72	64
Dôchod- covia	Pred	11	34	30
	Po	11	62	54

Môže sa zdať, že je vysoko signifikantné zvýšenie P. W. C. (fyzická pracovná kapacita) vyjadrené v percentách, pred rehabilitáciou a po rehabilitácii. Ako sa očakávalo, P. W. C. u skupín hospitalizovaných bola nižšia pred rehabilitáciou, ako u ambulantných pacientov. Toto bolo predovšetkým výrazné u skupiny dôchodcov, ktorí dlhé obdobie nepracovali. Pacienti zo skupiny ambulantných sa všetci vrátili do pôvodného zamestnania po rehabilitácii na plný úväzok. Fyzickú schopnosť zlepšili signifikantne, nestožovali sa na angínózne bolesti a redukovali užívanie liekov.

Návrat do práce pacientov skupiny hospitalizovaných bolo omnoho zložitejším programom. I napriek tomu, 85 % z týchto pacientov sa vrátilo do práce väčšinou do zamestnania, ktoré požadovalo 2—4 kal. za min. ako úradníci, chemici, kníhviazači, mechanici a pod.

Psychologické hodnotenie urobené zostavou testov ako test Bender-Geshtalt, Rorschach, Cattell a 16 PF, a „Draw-a-Person“ test ukázali, že je výrazné zvýšenie emocionálnej stability rehabilitovaných pacientov.

V inej štúdií sme pozorovali P. W. C. pacientov s infarktomyokardu, ktorí sa vrátili do práce s tréningom alebo bez fyzického kondičného tréningu. Zdôrazňujeme, že zo 191 pacientov s infarktomyokardu, prijatí do Tel-Hashomer Hospital, 91 % sa vrátilo do práce bez toho, že by boli podrobení rehabilitačnému programu. V porovnaní pracovnej kapacity pacientov, ktorí neboli aktívne rehabilitovaní s pracovnou kapacitou pacientov, ktorí sa podrobili krátkotrvajúcemu kondičnému programu, zistili sme signifikantne nižšiu

fyzickú pracovnú kapacitu bez aktívneho rehabilitačného programu (pri hranici 0,015). Rehabilitácia prácou pacientov v našom Inštitúte ukázala, že 85 % z týchto sa vrátilo do práce na plný pracovný úväzok. Zo 142 pacientov po infarkte myokardu alebo s angínou pectoris, ktorí ukončili 4-mesačný tréningový program, zomrelo počas obdobia 1—7 rokov, 1 z nich na pľúcny karcinóm. Mortalita bola nižšia ako 7 %. Sesť ďalších pacientov sme opäť prijali, pre opakovaný infarkt myokardu 4 z nich.

Ďalším sledovaním pacientov sme spoznali, že zlepšenie po kondičnom tréningu, vyjadrené zvýšením fyzickej pracovnej kapacity, pokleslo už za niekoľko málo mesiacov, čo prináležalo nedostatku kontinuálneho fyzického tréningu. Veľká väčšina našich pacientov nepokračovala v tréningovom programe, ako sme im radili. Napr. fyzická pracovná kapacita 28 pacientov, ktorí prerušili kondičný tréning, bola 58 % z normálu pred rehabilitáciou a 81 % po rehabilitácii, ale po 4 mesiacoch po prepustení bola iba 65 % normálu.

Viac ako pred 2 rokmi sme začali s kontinuálnym programom pre ambulantných pacientov. Program sa zakladal na tom istom princípe, ako sa vyššie spomína, ale intenzita tréningu sa zvyšovala podľa pokroku ich fyzického výkonu a tréningový efekt ukazuje uspokojivé výsledky.

Predkladáme výsledky kontinuálneho kondičného tréningu u 43 koronárnych pacientov. Trénovali od 6 do 24 mesiacov.

43 pacientov sme rozdelili do troch skupín: a) najkratší tréningový čas — 6 mesiacov; b) priemerný tréningový čas — 16 mesiacov; c) priemerný tréningový čas 24 mesiacov. Ukázalo sa, že zatiaľ čo zvýšenie fyzickej pracovnej kapacity, určené našou testovacou procedúrou v skupine a) bolo 15 %; zvýšenie v skupine b) bolo iba 5 %, čo nie je signifikantné. V skupine c) bolo vysoko signifikantné zvýšenie od 95 % do 130 % normálu.

Neschopnosť odpovedať na fyzický tréningový program u skupiny b) môže sa vysvetliť skutočnosťou, že 60 % pacientov z tejto skupiny trpelo angínou pectoris, 35 % malo ischemické EKG nálezy počas cvičenia v porovnaní so skupinou c), kde iba 9 % trpelo anginóznou bolesťou a iba 1 pacient mal nejaké ischemické EKG zmeny počas cvičenia a po cvičení.

P. W. C. 150 (Priemerné hodnoty).

Skupina	Počet	Vek	Mesiace po akútnej epizóde	Trvanie (mesiace) fyzického tréningu	P. W. C. 150			
					Pred		Po	
					W/min.	%	W/min.	%
A	12	51	33	6	79	70	96	85
B	20	56	55	16	80	71	85	76
C	11	49	43	18	119	95	147	130

*Anamnestické a EKG nálezy  
pri sledovaní po kontinuálnom fyzickom kondičnom tréningu.*

Skupina	EKG zmeny pri a po cvičení				Sympt. pri cvičení		Anginózne bolesti	
	bez zmien	„ST“ segment	Invert. T vlna	Segm. „ST“	počet	%	počet	%
A	2	2	1	7	5	42	4	33
B	3	0	5	12	7	35	12	60
C	9	0	1	1	0	0	1	9
Celkom	14	2	7	20	12	28	17	39

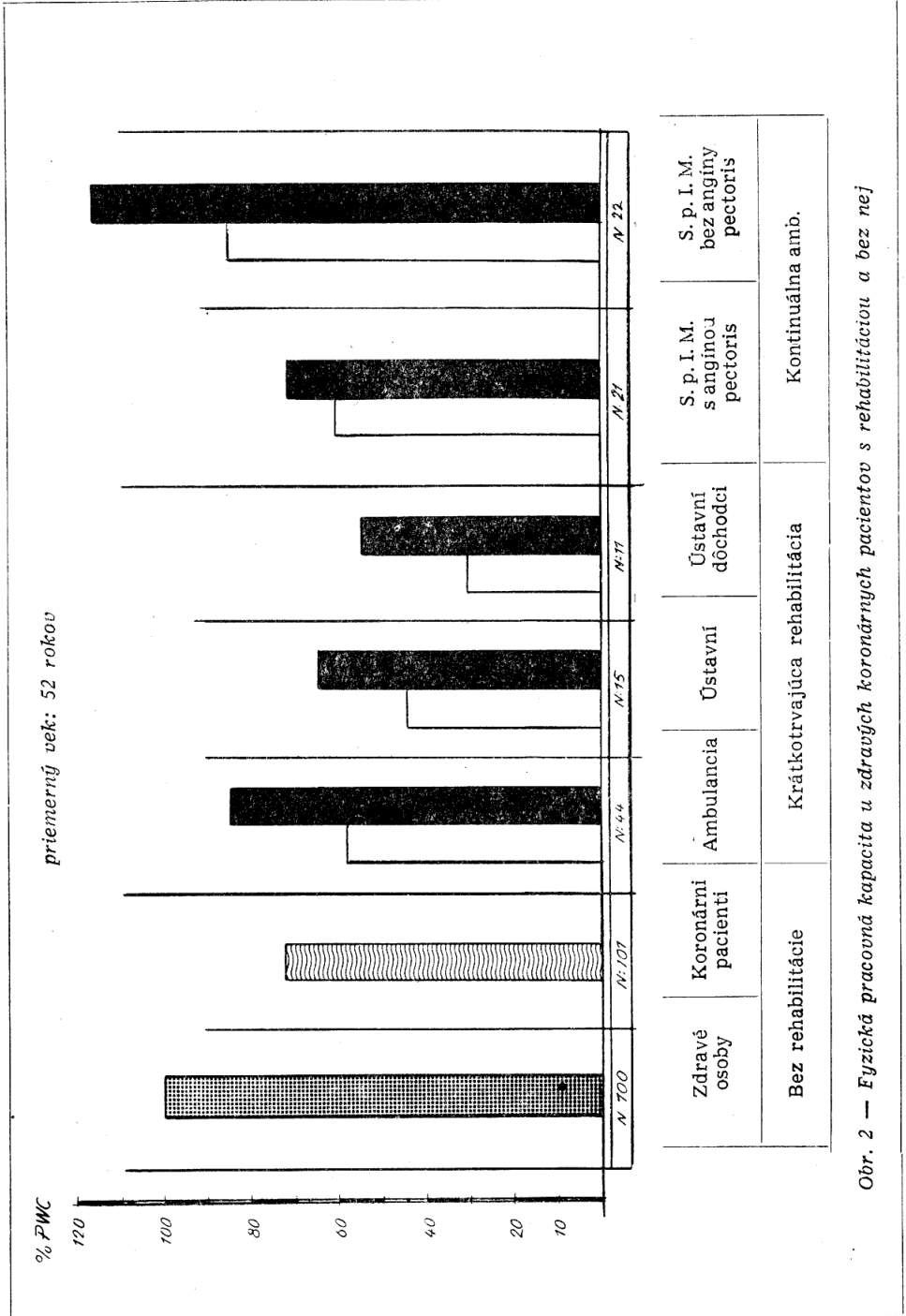
Ak sa pacienti rozdelili do dvoch skupín, 1. po infarkte myokardu bez angíny pektoris, 2. po infarkte myokardu a s angínou pektoris, poznali sme, že zvýšenie pracovnej kapacity v skupine bez angíny pektoris je štatisticky signifikantné na hranici P menšie ako 0,005. V skupine s angínou pektoris štatistické hodnotenie fyzickej pracovnej kapacity pred tréningom a po tréningu ukazuje, že P je menšie ako 0,10, ale väčšie ako 0,05.

Záverom podľa našich nálezov možno povedať, že dokonca už po štvormesačnom tréningu je možné vrátiť väčšinu pacientov do práce v populácii, ktorá by sa nebola bývala vrátila do práce po akútnej koronárnej epizóde. Ďalej je možné signifikantne zvýšiť pracovnú kapacitu pacientov po infarkte myokardu, ktorí sa vracajú do práce po medicínsky riadenom tréningovom programe, ak na takomto programe participujú. Konečne, ak sa použije fyzický kondičný tréning ako sekundárna prevencia u pacientov s koronárnou srdcovou chorobou, mal by sa robiť po celý život. (Fig. 2.)

Štandardizácia metód použitých v rehabilitácii, predmet, v zmysle ktorého pripravujeme predbežnú štúdiu pre Council for Rehabilitation of the International Society of Cardiology, môže byť pomocou pre dosiahnutie záverov o hodnote tejto liečebnej metódy, predlžiac tak život v rokoch a nie iba roky života.



Obr. 1 — Fyzická pracovná kapacita u zdravých individuí a pacientov s koronárnou srdcovou chorobou



Obr. 2 — Fyzická pracovná kapacita u zdravých koronárnych pacientov s rehabilitáciou a bez nej

LITERATÚRA

1. *Askanas, Z., Tylka, J., Sick, S., Ostrowska, H.*: Researches on the Psychic Rehabilitation of Cardiac Patients with Special Reference to Aims and Methods of Procedure in the Cardiac Failure. Institute of Cardiology Medical Academy in Warsaw — Materials for Rehabilitation Council of the International Society of Cardiology, Höhenried, G. F. R. June, 1969.
2. *Astrand, I.*: Aerobic Work Capacity in Men and Women with Special Reference to Age. *Acta Phys. Scand.* 49, Suppl. 169, Stockholm, 1960.
3. *Astrand, P. O.*: Experimental Studies of Physical Working Capacity in Relation to Sex and Age. Copenhagen, Munksgaard, 1952.
4. *Bengsson, E.*: The Working Capacity in Normal Children, Evaluated by Submaximal Exercise on the Bicycle Ergometer and Compared with Adults. *Acta Med. Scand.* 154, 91—109, 1956.
5. *Bickelman, A. G.*: The Responses of the Normal and Abnormal Heart to Exercise. *Circulation*, 28, 1963.
6. *Biork, O., Blomquist, G., Siever*: Studies on Myocardial Infarction in Malnő, 1935—1954. *Acta Med. Scand.* 159, 235, 1957.
7. *Biork, G., Wedelin, S.*: The Return to Work of Patients with Myocardial Infarction. *Acta Med. Scand.* 175, 2, 215, 1964.
8. *Bricaud, H., Sagardiluz, J., Brettelle, J. et Broustet, P.*: Quelques reflexions sur les épreuves ergométriques chez les cardiaques partir d'une expérience portant sur 389 sujets. *Ergometry in Cardiology*. Freiburg, February, 1967.
9. *Bruce, R. A. et al.*: Exercise Testing in Adult Normal Subjects and Cardiac Patients. *Pediatrics*, 32, 1963.
10. *Bruce, R. A., Rowell, L. B., Blackman, J. R., Doan, A.*: Cardiovascular Function Tests. *Heart Bull.* 14, 9—14, 1965.
11. *Bruce, R. A.*: The Role of Exercise in Cardiovascular Diagnosis. *Extrait du Symposia du Ve Congrès Mondial de Cardiologie*, pp. 448 à 459.
12. *Bruce, R. A., Hornstein, T. R., and Blackmon, J. R.*: Myocardial Infarction After Normal Responses to Maximal Exercise. *Circulation*, Volume XXXVIII, September, 1968.
13. *Brunner, D. and Meshulam, N.*: Physical Fitness of Trained Elderly People. *Medicine and Sport*, Vol. 4: Physical Activity and Aging, pp. 80—88. Karger, Basel/New York, 1970.
14. *Cureton, T. K., Phillips, E. E.*: Physical fitness changes in middle-aged men attributable to equal eight-week periods of training, non-training and re-training. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, Vol. 4 — No. 2, June, 1964.
15. *Delius, L. et al.*: Studien Zur Rehabilitation von Arbeitern mit Herzinfarkt. *Dtsch. Med. Wschr.* 89, 519, 1964.
16. *Fox, III, S. M., and Haskell, W. L.*: The Detection of Coronary Heart Disease as a Challenge to the Work Physiologist. *Sterling Forest Conference*, N. Y. 1968.
17. *Frick, G.*: The Effect of Physical Training in Manifest. Ischemic Heart Disease. *Circulation*, Vol. XL., No. 4, October, 1969.
18. *Gottheiner, V.*: Long Range Strenuous Sports Training for Cardiac Reconditioning & Rehabilitation. *American Journal of Cardiology*, Vol. 22, No. 3, pp. 426—435, September, 1968.
19. *Hammet, V. O.*: Recognition and Management of Abnormal Psychological Reactions to C. H. D. The 7th Hahne-mann Symposium, 1958.
20. *Haviar, V. and Mayer, R.*: Ist eine langwierige Bettruhe bei der Behandlung des Herzinfarktes notwendig? *Ver. D. Ges. f. Kreisl.* 34 Tagung, Seite 367—371, 1968.
21. *Haviar, V. and Mayer, R.*: Včasná mobilizácia pacientov s infarktomyokardu. *Patisslavské Lekárske Listy* 45 (1), 1965.
22. *Hellerstein, H. K.*: Rehabilitation of the Patient with Coronary Heart Disease in Luisada, A. A., *Cardiology: An Encyclopedia of the Cardiovascular System*, New York, McGraw Hill, 1959.
23. *Hellerstein, H. K., Burlando, A., Hirsch, E. Z., et al.*: Active Physical Reconditioning of Coronary Patients. *Circulations*, Supplement II, 31, 32: p. 110, Oct. 1965.
24. *Hellerstein, H. K.*: Rehabilitation of Patients with Heart Disease. *Postgrad. Med.* 15, 265, 1964.
25. *Holmann, W.*: Der Arbeits und Trainingseinfluss auf Kreislauf und Atmung. Eine Klinische und Physiologische Betrachtung. *Steinkopf, Darmstadt*, 1959.
26. *Hutt, M. L., and Briskin, J. B.*: The Clinical Use of the Revised Bender Gestalt Test. *Grune & Stratton*, New York, London, 1960.

27. *Kellermann, Jan J., Modan, B., Levy, M., et al.*: Return to work after Myocardial Infarction. *Geriatrics*, Vol. 23, pp. 151—156, March, 1968.
28. *Kellermann, Jan J., Levy, M., Feldman, S. and Kariv, I.*: Rehabilitation of Chronic Diseases, Vol. 20, No. 10, pp. 815—821.
29. *Kobayashi, T.*: Rehabilitation and Testing of Physical Working Capacity. Symposium; Fourth Asian-Pacific Congress of Cardiology Seminar — Tel-Aviv.
30. *Koppitz, E.*: Psychological Evaluation of Children's Human Figure Drawings. Grune & Stratton, N. Y., 1968.
31. *Kral, J., Tamassy, E., Zintlova, M., Neumann, J.*: Léčebná tělesná výchova po operaci srdce. *Zborník lékařsky*; 62, 1, 1—9, 1960.
32. *Leoni, S.*: Contributo alto Studio Delle Modificazioni elettrocardiografiche in Giovani Atleti, *Arch. Sci. Med.* 119, 267, 1965.
33. *Lesch, M., Lewis, E., Humphries, J., Ross, R. S.*: Paroxysmal Ventricular Tachycardia in the Absence of Organic Heart Disease. *Ann. Intern. Med.* 66, 950, 1967.
34. *Levenson, R. M., and Sparkman, D. R.*: Exercise Testing of Cardiac Patients in Evaluating Work Potential. *American Journal of Cardiology*, March, 1961, p. p. 330.
35. *Lund-Johansen, P.*: The Work and Rehabilitation of Patients with Coronary Heart Disease from an Urban and Rural Population of Norway. *Acta Med. Scand.* 177, 59, 1965.
36. *Lythgoe, R. J.*: The Pulse Rate and Oxygen Intake during the Early Stages of Recovery from Proc. R. Soc. 98, 468, 1925.
37. *Machover, K.*: Personality Projection in the Drawing of the Human Figure. Springfield, C. C., Thomas, 1949.
38. *Master, A. M., Dack, S.*: Rehabilitation Following Acute Coronary Artery Occlusion. *J. A. M. A.* 115, 828, 1940.
39. *Messin, R., Degre, S., Vandermoten, P., Denolin, H.*: L'Evaluation fonctionnelle du patient cardiaque en pratique courante. *Ergometry in Cardiology*, Freiburg, February, 1967, p. 167.
40. *Naughton, J., and Latogola, M. T.*: Cardiorespiratory Adjustments During Exercise in Patients with Healed Myocardial Infarction. *Journal of the Arkansas Medical Society*, Dec. 1968.
41. *Palát, M.*: The Present Stage of the Possible Evaluation of Rehabilitation Process in Internal Medicine. (Title translated from the Slovak Original.) *Rehabilitácia* 2, 7—10, 1969.
42. *Pascall, G. R., Suttell, B. J.*: The Bender-Gestalt Test. New York, Grune & Stratton, 1951.
43. *Passmore, R., Durnin, J. V. G. A.*: Human Energy Expenditure. *Physiol. Rev.* 35, 801—840, 1955.
44. *Pell, S., D'Alonzo, C. A.*: Immediate Mortality and Five Year Survival of Employed Men with a First Myocardial Infarction. *New England J. Med.* 270, 915, 1964.
45. *Piotrowski, T.*: Perceptanalysis. New York, The MacMillan Company, 1957.
46. *Pfyfer, H. R., Doane, B. L.*: Exercise for the Cardio-Pulmonary Patient, A Feasibility Study. *Northwest Medicine*, Vol. 68, pp. 103—126, 129—134, February, 1969.
47. *Reindell, H., et al.*: Herz, Kreislaufkrankheiten und Sport: Eine Klinische Betrachtung über Leistungsteigerung, Leistung schwache und Prophylaxe des Kreislaufs. München, Barth, 1960.
48. *Reindell, H., and König, K.*: Heidelberger Rehabilitationskongress, 1968. Band 26, Arbeitsmedizin Sozialmedizin Arbeitshygiene, A. W. Gentner Verlag Stuttgart.
49. *Romoda, T.*: A szívbetegék rehabilitációjáról. *Orv. Hetilap*, 1969, 110 ovf. 23, s.
50. *Roskamm, H., Weidemann, H. et al.*: Zur Rehabilitation von Herzinfarktpatienten, *Fortschr. Med.* 85, Jg. (1967) Nr. 15. P. 627.
51. *Rulli, V.*: Evaluation fonctionnelle et readaptation des patients cardiaques, 175. *Ergometry in Cardiology*, Freiburg, February, 1967, p. 175.
52. *Scherf, D., Schott, A.*: Extrasystoles and Allied Arrhythmias. London, Heinemann, 1953.
53. *Selden, W. A., Anderson, D. E., Lloyd, A. M.*: Cardiac Rehabilitation — Experience with 1,000 cases. *New Zealand Med. Journal*, Vol. 66, No. 414, pp. 66—68, February, 1967.
54. *Semple, T.*: Rehabilitation of the Coronary Patient, *Trans. Soc. Occup. Med.* (1968), pp. 135—141.
55. *Shapiro, S., Weinblatt, E., Frank, S. W., Sager, R. V., Densen, P. M.*: The H. I. P. Study of Incidence and Prognosis of Coronary Heart Disease. *J. Chronic. Dis.* 16, 1281, 1963.
56. *Sharland, D. E.*: Ability of Men to Return to Work after Cardiac Infarction. *Brit. Med. J.* 2, 718, 1964.

57. *Shephard, R. J.*: The Maximum Oxygen Intake. Bull. Org. mond. Sante. Bull. Wld. Hlth Org. 1968, 38, pp. 757—764.
58. *Sjostrand, T.*: The Relationship between the S. V. of the Heart and the Capacity of the Vascular System (Abstract). Acta Physiolog. Scand. 42, 126—127, 1957.
59. *Skinner, J. S., Hooloszy, J. O., and Cureton, T. K.*: Effects of a Program of Endurance Exercises on Physical Work. The American Journal of Cardiology, Vol. 14. p. 747.
60. *Stanley, H., Fischer, E. D.*: Psychological Factors and Heart Disease. Circulation, 1963.
61. *Strandell, T.*: Circulatory Studies on Healthy Old Men. Acta Med. Scand. Suppl. 414, Stockholm, 1964.
62. *Taylor, H. L. et al.*: Maximal Oxygen Intake as an Objective Measure of Cardiorespiratory Perfrom. Appl. Physiol. 8, 73, 1955.
63. *Turell, D. J., Hellerstein, H. K.*: Evaluation of Cardiac Function in Relation to Specific Physical Activities. Following Recovery from Acute Myocardial Infarction. Prog. Cardiovasc. Dis. 1, 237—250, 1958.
64. *Weeda, H. W. H.*: E. C. G. Changes during and after Maximal Exercise Test in Patients with Myocardial Infarction. Malattie Cardiovascolari, Vol. X. n. 1—2, 1969.
65. *Weisblatt, E. et al.*: Return to Work and Work Status Following First Myocardial Infarction. American J. Pub. Hlth. 56, 169, 1966.
66. *Whitehouse, F. A.*: How to have a Heart Attack. Paper presented to the Industrial Editors Association of Detroit, 1962.
67. *Zaks, M. M.*: Disturbances in Psychological Functions and Neuropsychiatric Complications in Heart Surgery. Northwestern University, Chicago, Illinois, 1959.
68. *Zaks, M. S. et al.*: The Influence of Physiological Impairment on Cardiac Patients on Neurological and Psychological Functioning. Presented to the A. P. A. 71st Annual Philadelphia, 1963.
69. A Programme for the Physical Rehabilitation of Patients with Acute Myocardial Infarction. Prepared by a Working Group, Freiburg-im-Breisgaa, 4—6, March, 1968.
70. An Approach to the Rehabilitation of Cardiac Patients by members of the V. R. A. Project, K. E. M. Hospital, Bombay, P. 38. Journal of Rehabilitation in Asia, Vol. X. Jan, 1969, No. 1.
71. Exercise Tests in Relation to Cardiovascular Function. Report of a WHO Meeting, Wld. Hlth. Org. Techn. Rep. Ser., 1968, p. 388.
72. Rehabilitation of Patients with Cardiovascular Diseases. Report of a WHO Expert Committee. Wld. Hlth. Org. Techn. Rep. Ser. 1964, p. 270.
73. Proceedings of the International Symposium on Physical Activity and Cardiovascular Health. The Canad. Ass. Journal, Vol. 96, No. 12, March, 1967.

*Я. Й. Келлерманн: Физическая работоспособность и состояние коронарных больных*

#### Резюме

Автор описывает в этой работе восьмилетний опыт в деле реабилитации больных инфарктом миокарда так, как их исследовали в институте в больнице в Тель-Гасхомере. Вся работа отвечает на два вопроса: 1) возможно ли возвращение больного с инфарктом миокарда на работу даже после долговременной бездеятельности, 2) возможно ли повысить физическую способность коронарных больных кратковременной программой физической активности.

В заключении данной работы говорится о том, что после 4-месячной тренировки возможно возвращение на работу у тех больных инфарктом миокарда, у которых оно было бы невозможным после острого коронарного случая. Больные с инфарктом миокарда, участвовавшие в физической тренировке в рамках реабилитации, могут этой тренировкой значительно повысить свою работоспособность. Физическая тренировка одновременно является одной из возможностей вторичного предупреждения больных коронарной болезнью.



*J. J. Kellermann: Physical work performance and conditioning of coronary patients*

Summary

The author presents in his paper his experience of 8 years with rehabilitation in patients with myocardial infarction as observed at the Institute of Tel Hashomer Hospital. The study's aim is to solve the following problems:

1. are coronary patients able to return to work after a long period of inactivity?
2. can physical capacity of coronary patients be increased by a short term programme of physical activity?

In the conclusion of the paper it is stated that after a conditioning training of 4 months most patients with myocardial infarction were able to return to work, — who formerly were unable to do so. Patients with myocardial infarction who had submitted to a programme of physical training during rehabilitation significantly increased their working capacity. Today physical training represents one of the secondary prevention methods for coronary patients.

*J. J. Kellermann: Activité de travail physique et condition des malades atteints de troubles coronariens*

Résumé

Dans ce travail, l'auteur présente les expériences d'une période de huit années, consacrées à la réhabilitation des malades atteints de l'infarctus du myocarde, telle qu'elle a été suivie à l'Institut de l'Hôpital de Tel-Haskomer. L'étude répond à deux questions:

1. si le retour au travail du malade atteint de l'infarctus du myocarde est possible, après une longue inactivité,
2. s'il est possible d'augmenter la capacité physique des malades atteints de troubles coronariens, par un programme d'activité physique de courte durée.

En conclusion, cette étude nous informe qu'après un entraînement de 4 mois, le retour au travail de la plus grande partie des malades atteints d'infarctus du myocarde est possible chez des malades, où le retour au travail, après cette affection coronarienne aiguë, ne serait plus possible. Les malades atteints d'infarctus du myocarde qui ont pris part à l'entraînement physique dans le cadre de la réhabilitation, peuvent par celui-ci, augmenter d'une manière significative leur capacité de travail. L'entraînement physique est en même temps une des possibilités de prévention secondaire des malades atteints de troubles coronariens.

*J. J. Kellermann: Die physische Leistungsfähigkeit und Verfassung von Koronar-Patienten*

Resümee

In dieser Arbeit legt der Autor seine 8jährigen Erfahrungen mit der Rehabilitationsbehandlung von Patienten nach Herzinfarkten dar, wie sie im Institut des Tel-Hashomer-Krankenhauses beobachtet wurden. Die ganze Studie antwortet auf zwei Fragen:

1. ob die Rückkehr des Patienten nach einem Herzinfarkt auch nach längerer Untätigkeit möglich ist, und
2. ob die physische Kapazität von Koronar-Patienten durch kurzfristige physische Aktivitätsprogramme erhöht werden kann.

Die Schlussfolgerung aus dieser Studie besagt, dass die Mehrzahl jener Patienten, die nach einem akuten koronaren Herzanfall nicht arbeitsfähig sind, nach einem 4monatigen Training ihre Arbeit wieder aufnehmen kann. Herzinfarktpatienten, die im Rahmen der Rehabilitationsbehandlung an einem physischen Training teilnahmen, können durch dieses Training ihre Arbeitskapazität signifikant erhöhen. Das physische Training ist zugleich auch eine der Möglichkeiten der sekundären Prävention für Koronar-Patienten.

Preložil: MUDr. Štefan Litomerický

Adresa autora: J. J. K., M. D.,  
Cardiac Evaluation and Rehabilitation Institute, Tel-Hashomer Gov. Hospital,  
Tel-Hashomer, Israel.

Časopis pre otázky liečebnej a pracovnej rehabilitácie Ústavu pre ďalšie vzdelávanie stredných zdravotníckych pracovníkov v Bratislave. Informuje o všetkých otázkach v oblasti rehabilitácie a prináša z nej nové poznatky. Uverejňuje články v slovenskom a českom jazyku, od všetkých pracovníkov v tomto odbore.

## POKYNY PRE PRISPIEVATEĽOV:

1. Príspevky musia byť písané strojom na jednej strane papiera formátu A/4.
2. Príspevky musia byť stručné, štylisticky i jazykovo správne upravené. Každý rukopis sa podrobí jazykovej úprave.
3. Nadpis článku musí vyjadrovať stručne rozoberanú tematiku.
4. Mená autorov sa uvádzajú bez akademických titulov s uvedením pracoviska.
5. Práce zaslané na uverejnenie musia byť schválené vedúcim pracoviska.
6. U pôvodných prác treba uviesť základnú literatúru.
7. Redakcia si vyhradzuje právo na úpravu prác bez dohovoru s autorom.
8. Redakcia si vyhradzuje právo určiť poradie uverejnenia a právo konečnej úpravy do tlače.
9. Fotografický materiál a kresby musia byť dodané vo vhodnom prevedení pre tlač.
10. Práce, ktoré nebudú vyhovovať týmto požiadavkám, redakcia vráti autorom na doplnenie.
11. Práca musí obsahovať stručný súhrn v rozsahu 10—15 riadkov písaných strojom, napísaných v 5 exemplároch, každý na osobitnom liste papiera pre cudzojazyčné súhrny. Cudzojazyčné súhrny zadováži redakcia.
12. Citácia literatúry musí byť uvedená podľa platných medzinárodných noriem.  
Např: Rehabilitácia 1, 20—25, 1968 (t. j. ročník, strany a rok).
13. Práce publikované v časopise „Rehabilitácia“ sa honorujú.
14. Autor dostane zadarmo 50 separátnych výtlačkov publikovanej práce.
15. Nevyžiadané rukopisy sa nevracajú.
16. Odtlačať články možno iba po predchádzajúcej dohode s redakciou časopisu.

## ÚČINOK KOMPLEXNEJ KÚPELNEJ LIEČBY NA MYOKARDIÁLNU SPOTREBU KYSLÍKA U PACIENTOV S KORONÁRNOU CHOROBOU

D. a U. REINHOLD

Kardiologická klinika Výskumného ústavu  
pre balneológiu a kúpeľníctvo, Bad Elster,  
Štátne kúpele Bad Elster — Bad Brambach

### Úvod.

Zásobovanie srdca energiou je dané v prevažnej väčšine pomerom dodávky a spotreby kyslíka.

Vyvolávajúcu príčinu angíny pectoris možno vidieť v náhle vzniklom nepomere medzi dodávkou kyslíka a spotreby kyslíka v srdci pri prevažne už existujúcom obmedzení koronárnej rezervy v zmysle definície Schimerta a Bretschneidera (5, 57, 59).

Tento nepomer vzniká prevažne zvýšením kyslíkovej spotreby (5, 38, 39).

Z tohto dôvodu sa javí odhad myokardiálnej spotreby kyslíka u pacientov s koronárnou chorobou ako veľmi dôležitý.

Vzťahy medzi spotrebou kyslíka v myokarde a medzi hemodynamickými parametrami, najmä čo sa týka v určitom čase navodeného systolického napätia, steny, sú známe (1, 5, 18, 20, 22, 25, 31, 56, 57, 64, 70).

Tieto mechanické faktory — tak sa zdá — určujú v rozhodujúcej miere energetickú spotrebu, aj keď táto energetická spotreba môže byť za určitých podmienok modifikovaná poruchami intermediárnej výmeny lákovej, poruchami využitia energie a zmenami účinnosti.

Takzvaný Tension-Time-Index podľa Sarnoffa (57) ako produkt plochy systolickej časti aortálnej tlakovej krivky, trvania systoly a srdcovej frekvencie je podľa rôznych autorov (10, 30, 35, 53, 57) v priekaznom korelačnom vzťahu k myokardiálnej spotrebe kyslíka.

Tento index predstavuje integrál „napnutie—čas“ ľavej komory za 1 min., za predpokladu konštantného enddiastolického komorového objemu. Enddiastolické volum ukazuje na druhej strane závislosť na spotrebe kyslíka (64), pričom vzostup tlakovej práce srdca neúčinkuje tak silne na myokardiálnu spotrebu kyslíka, ako vzostup objemovej práce (1, 15, 31, 54, 57).

Tento vzťah nachádza svoj výraz medzi iným aj v Laplaceovom zákone (9, 31, 56, 70).

Tension-Time-Index podľa Sarnoffa musel by sa podľa toho, v súlade s Rodbardom et al. (54) Levinom a Wagmannom (35) a Meersonom (31), presnejšie nazývať Pressure-Time-Index.

### Metodika.

Tension-Time-Index sa určoval nekrvavou cestou zo stredného systolického tlaku a celkového systolického času (25) u 164 pacientov s koronárnou chorobou a u 12 zdravých — priemerný vek 49,3 rokov (28—67 r.).

Stredný systolický tlak sa určoval podľa formule:  $Pms = Pd + 0,75 (Ps - Pd)$ . Celkový systolický čas odpovedá produktu trvania systoly (podľa Blumbergera 3) a srdcovej irekvencie.

Pacienti sa rozdelili do skupiny 1. funkčnej koronárnej insuficiencie (nezávislá od zataženia), do skupiny 2. námahovej koronárnej insuficiencie a do skupiny 3. námahovej insuficiencie s funkčným komponentom, podľa anamnesticko-klinických kritérií, ktoré boli potvrdené alebo doplnené elektrokardioergometriou (48).

Tlakové hodnoty sa registrovali nepriamou metódou podľa RIVA ROCCI (KOROTKOFF automaticky na Physiomate podľa Rentscha synchronne s EKG a fonu) Schwarzer (Cardioscript S), na ležiacom pacientovi (49), aj počas zataženia na bicyklovom ergometri (Zimmermann) každú minútu. Vyšetrenia so záťažou sa robili podľa Reindellovej metódy (47).

Indirektne namerané hodnoty krvného tlaku pokladáme za oprávnené použiť na výpočty, pretože podľa vyšetrení KENNERA a GAUERA (624) hodnoty systolického tlaku, merané nekrvavou metódou, zodpovedali približne hodnotám systolického tlaku v aorte v mieste odstupe art. subclavia.

Diastolické srdcové volum sa určovalo röntgenologicky podľa MUSSHOFFA a REINDELLA v modifikácii ROHRERA (55) a KAHLSDORFA (23). Predkladané vyšetrenia sa konali na začiatku a na konci kardiologickej liečebnej kúry v Bad Elster, kde bola v popredí funkcionálna terapia v zmysle terénnych kúr, skupinovej gymnastiky a balneologických a fyzioterapeutických dráždivých liečebných zásahov.

Biometrické spracovanie sa previedlo v zobrazení častosti rozdelenia stredných hodnôt, stredných kvadratických odchýlok, zodpovedajúcich korelačných koeficientov a regresných priamok a testovaním na priekaznosť pomocou T-testu podľa STUDENTA alebo pomocou Wilcoxonovho testu. (68)

### Výsledky a ich diskusia.

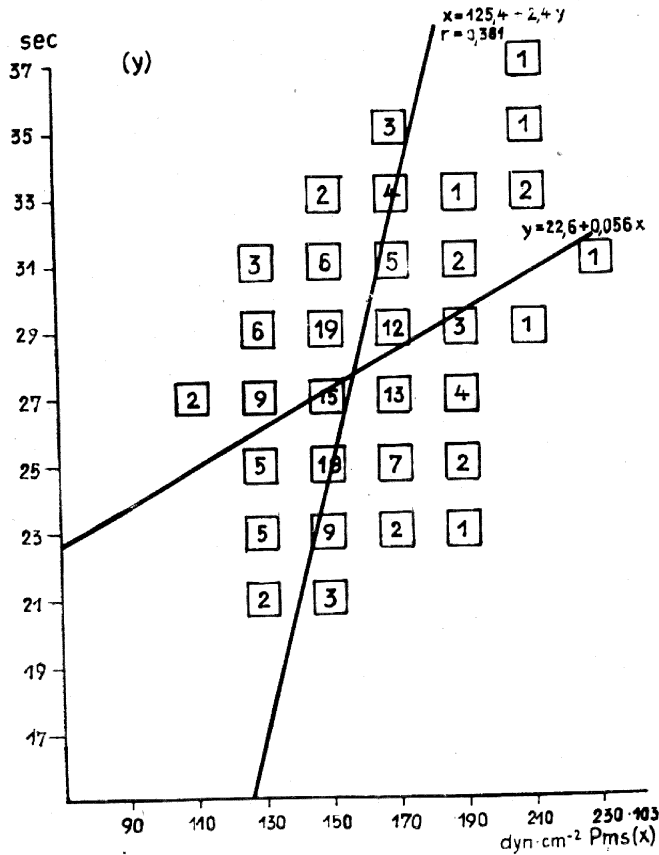
Vyšetrila sa závislosť dvoch veličín, ktoré tvoria základ Tension-Time-Indexu (obr. 1) a zistila sa výrazná, ale veľmi voľná korelácia medzi celkovým systolickým časom a medzi stredným systolickým tlakom.

Vidíme v tomto v širokom rozsahu stálu úpravu tlakových a časových parametrov.

Tlak-čas index (TTI) ukazuje taktiež voľnú pozitívnu koreláciu s enddiastolickým srdcovým objemom (v tomto prípade ako aproximatívna hodnota pre enddiastolické volúmen ľavej komory). (Obr. 2.)

Táto skutočnosť sa stane zrozumiteľnou, ak sa vezme do úvahy, že popri Straub-Starlingovom mechanizme aj zmeny kontraktilného svalového diastolického napätia (ktoré je vo fyziologických medziach v recipročnom vzťahu ku kontraktilite), môžu spôsobiť zmeny objemu a zmeny napätia, vyvolané pri danom tlaku týmto tonusom srdcového svalu (12, 13, 14, 66, 67).

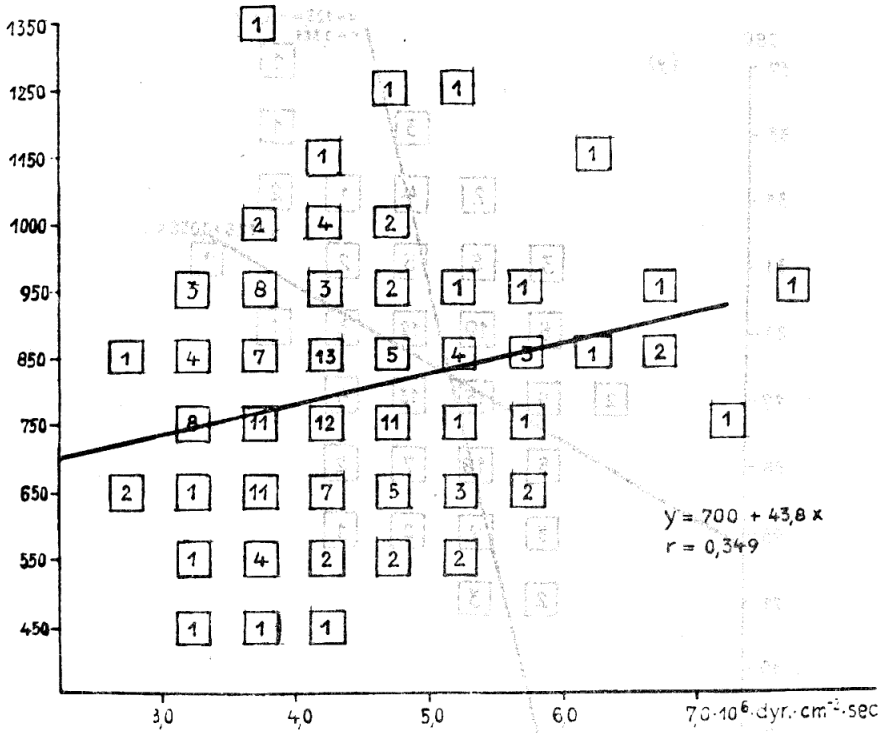
Jednotlivé skupiny pacientov s koronárnym ochorením správali sa rôzne voči kontrolnej skupine (obr. 3). Skupina námahovej koronárnej insuficiencie („absolútna“ koronárna insuficiencia ako výraz nedostačujúcej krvnej ponuky — 6, 37, 50, 60) odlišuje sa výrazne od kontrolnej skupiny v klude a počas steady state zataženia pri jednotlivých stupňoch zataženia. Nevýrazný bol efekt u pacientov so „záchratovite“ sa vyskytujúcim anginóznym syndromom (teda s funkcionálnou koronárnou insuficienciou a s námahovou koronárnou insuficienciou s funkčným komponentom). To znamená, že pri námahovej koronárnej insuficiencii je prítomná nielen nedostatočná dodávka kyslíka, ale



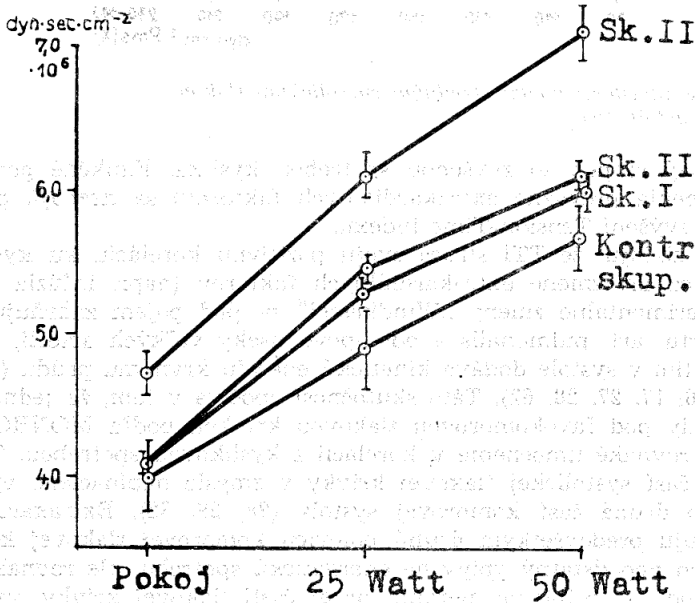
Obr. 1. Vyobrazenie závislosti medzi stredným systolickým tlakom a celkovou dobou systoly (y).

aj vyšší námahový stupeň so zvýšenou spotrebou kyslíka. Funkčné poruchy (ako výraz pôsobenia prevažne extrakardiálnych faktorov) sa nezdarujú prejavovať v trvalom zvýšení Tension-Time indexu.

Početní autori zisťujú, že TTI stráca svoju pozitívnu koreláciu ku kyslíkovej spotrebe srdca pri zmene extrakardiálnych faktorov (napr. infúzia katecholamínov, experimentálne zmeny „Windkessel“ = pod pojem zahrňujú nemeckí autori aortu, art. pulmonalis a odstupové úseky veľkých artérií, ktoré svojim rozťahnutím v systole dodáva kinetickú energiu krvnému prúdu (Pozn. prekladateľa.) (16, 17, 27, 28, 62). Táto skutočnosť spočíva v tom, že jednotlivé čiastkové integrály pod ľavokomorovou tlakovou krivkou podľa MONROE-ho (32) nevykazujú rovnaké umocnenie v korelácii s kyslíkovou spotrebou. Takto spotrebuje prvá časť systolickej tlakovej krivky v zmysle napínacieho vývoja viac kyslíka ako druhá časť komorovej systoly (28, 29, 32). Extrakardiálne faktory ovplyvňujú predovšetkým druhú polovicu komorovej tlakovej krivky (25), ktorá má len nepodstatný vplyv na energetickú spotrebu, ale rovnaký na TTI. Z toho dôvodu sa pripisuje meraniu prvej časti tlakovej krivky, vzostu-



Obr. 2. Vyobrazenie (znázornenie) závislosti medzi objemom srdca (y) a TTI (x).



Obr. 3. Stredné hodnoty a stredné chyby stredných hodnôt TTI (y) u rôznych koronárnych skupín v pokoji a počas 25 a 50 wattového zaťaženia.

povej rýchlosti (dp/dt) zároveň ako miere kontraktility srdcového svalu (33, 35), determinujúci význam myokardiálnej spotreby kyslíka (4, 36, 62, 63).

Tým, že dosiahnutý maximálny tlak vchádza do výpočtu TTI, ďakuje tento index dobrej korelácií ku kyslíkovej spotrebe, čo bolo v početných prácach potvrdené. (28)

Ak sa má index použiť ako indikátor pre kyslíkovú spotrebu, pri ktorej sa vyskytne myokardiálna ischemia (7, 11, 53), musia byť dané rovnaké vonkajšie podmienky (28, 36).

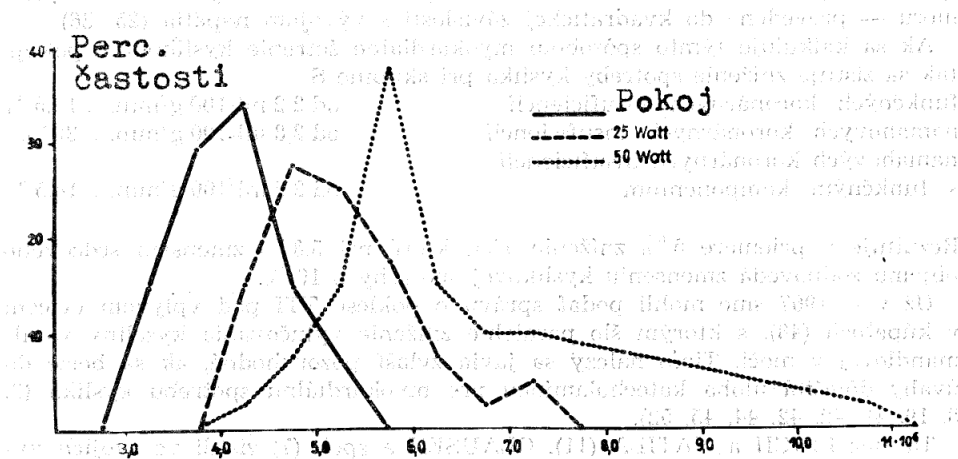
Pod vplyvom zataženia námahovými stupňami (obr. 4) prichádza k zväčšeniu rozptylu, k doprava našikmenému rozdeleniu a k nápadne vysokému výskytu určitej časti hodnôt indexu, ktoré sa v pokoji neprejavujú.

Počas štvrtýždňovej liečebnej kúry prichádza k poklesu TTI. Tento efekt je pri záťažových testoch väčší ako v pokoji a dosahuje u všetkých skupín svoju priekaznosť. (Wilcoxon-test) (68). Skupina, ktorá bola vo východiskových hodnotách výraznejšia v námahovej koronárnej insuficiencii, ukazuje výraznejšie zníženie TTI ako ostatné skupiny. (Tab. 1.)

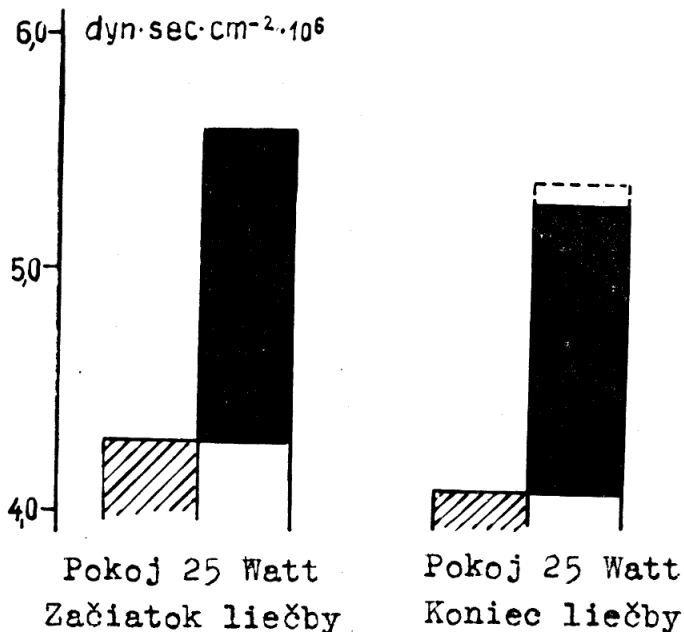
Obr. 5 ukazuje strednú výšku TTI v pokoji a pri 25-wattovom zatažení na začiatku a na konci liečebnej kúry. Vidno nielen zmenšenie TTI v pokoji a pri zatažení, ukazujú sa zároveň, že absolútne zväčšenie (označené ako čierne stĺpce) pri rovnakom ergometrickom zatažení, je signifikantne menšie. ( $t = -2,24$ ,  $p = 0,05$ )

Röntgenologicky zistené srdcové volumn, ktorého východiskové hodnoty ležia v medziach rozptylu normy podľa veku (47), ukazuje taktiež signifikantné zmenšenie u všetkých skupín. (Vid' tab. 1.)

Táto skutočnosť sa zdá najprv pozoruhodná, pretože u zdravých i vegetatívne stigmatizovaných jedincov sa referovalo o zväčšení srdcového volumnu pod vplyvom telesných cvičení. (21, 51, 46, 69). Len FRICK (11) nezistil u malej skupiny chorých s koronárnou srdcovou chorobou žiadne zmeny srdcového volumnu; referuje však o znížení srdcového volumnu pod vplyvom fyzikálneho tréningu v prípade, ak tieto boli na začiatku vysoké.



Obr. 4. Rozdelenie TTI (x) v pokoji a počas 25 a 50 wattového zataženia.



Obr. 5. Znázornenie stredných hodnôt TTI (y) v pokoji a pri zatažení 25 wattami na začiatku a na konci liečebnej kúry.

Pod vplyvom chronického poškodenia myokardu v zmysle koronárnej insuficiencie môže prísť k strate tonusu a kontraktility srdca (5, 12, 13, 14, 66, 67).

V zmenšení srdcového objemu, ktoré sme pozorovali u našich pacientov, vidíme zvýšenie tonusu srdcového svalu.

V nomograme podľa KLENSCHA (25) možno z TTI odčítať myokardiálnu spotrebu kyslíka. Pritom sa berú do úvahy relatívne zmeny srdcového priemeru — prevedené do kvadratickej závislosti s vývojom napätia (25, 26).

Ak sa kalkuluje týmto spôsobom myokardiálne šetrenie kyslíkom v pokoji, tak sa zisťuje zníženie spotreby kyslíka pri skupine S

funkčných koronárnych insuficiencií	od 2,2 ml/100 g/min. $\cong$ 19,5 ‰
námahových koronárnych insuficiencií	od 2,8 ml/100 g/min. $\cong$ 20 ‰
námahových koronárnych insuficiencií s funkčným komponentom	od 2,0 ml/100 g/min. $\cong$ 18,5 ‰

Rezultuje v priemere 5 ‰ zníženie TTI, ktoré pri 5,8 ‰ zmenšení srdcového objemu zodpovedá zmenšeniu kyslíkovej spotreby o 19 ‰.

Už v r. 1967 sme mohli podať správu o poklese TTI pod vplyvom cvičení v kúpeľoch (48), s ktorým šlo paralelne zníženie vylučovania kyseliny vanilmandlovej v moči. Tieto nálezy sa javia zvlášť pozoruhodné, ak sa berie do úvahy dôležitá úloha katecholamínov pre myokardiálnu spotrebu kyslíka (2, 8, 19, 41, 42, 42, 44, 45, 52).

Taktiež FRICH a KATILA (11), CLAUSEN a spol. (7) zistili vo svojich vyšetreniach u pacientov s koronárnou chorobou po fyzickom tréningu, nie v kľude, ale počas ergometrickej práce a po nej významný pokles TTI (po-



Tabuľka 1.

Tenston-Time Index (Tlakovo-časový index) ( $10^6$  dyn. sek.  $cm.^{-2}$ )

Skupiny	$\bar{x}$	S	Sm	n	$\bar{x}$ zmeny	P
<b>Kľúčové hodnoty:</b>						
Skupina I. (funkčná koronárna insuficiencia)	4,10	0,56	0,088	41	-0,19	neprí- kazne
Skupina II. (námahová koronárna insuficiencia)	4,74	1,08	0,142	58	-0,35	0,01
Skupina III. (námahová koronárna insuf. s funkč. komponent.)	4,10	0,72	0,091	65	-0,12	neprí- kazne
Kontrolná skupina (zdraví)	4,06	0,90	0,26	12		
<b>Hodnoty pri 25 watoch</b>						
Skupina I. (funkčná koronárna insuficiencia)	5,31	0,78	0,124	40	-0,26	0,05
Skupina II. (námahová koronárna insuficiencia)	6,18	0,78	0,124	56	-0,54	0,001
Skupina III. (námahová koronárna insuf. s funkč. komponent.)	5,45	0,99	0,125	63	-0,24	0,05
<b>Hodnoty pri 50 watoch</b>						
Skupina I. (funkčná koronárna insuficiencia)	6,01	1,05	0,167	40	-0,23	0,05
Skupina II. (námahová koronárna insuficiencia)	7,16	1,26	0,20	39	-0,49	0,001
Skupina III. (námahová koronárna insuf. s funkč. komponent.)	6,12	0,90	0,128	50	-0,33	0,05
Kontrolná skupina (zdraví)	5,72	0,90	0,26	12		0,05
Srdcový objem (v ml)						
Skupina I. (funkčná koronárna insuficiencia)	765	153,0	23,5	39	-42,0	0,001
Skupina II. (námahová koronárna insuficiencia)	821	165,0	23,0	52	-38,1	0,001
Skupina III. (námahová koronárna insuf. s funkč. komponent.)	773	157,7	20,3	61	-55,4	0,001

TTI a srdcový objem u jednotlivých koronárnych skupín v pokoji a pri rôznych stupňoch zataženia, ako aj ich zmeny počas kúpeľnej liečby.

dľa SARNOFFa). Na základe vykonaných vyšetrení (7, 11, 48, 65 a i.) „je pravdepodobné, že tréningom môže poklesnúť myokardiálna spotreba kyslíka práve tak, ako v skeletnom svalstve“. (SCHWEIZER 1969) (61)

### Súhrn.

Spotreba kyslíka v srdcovom svale má rozhodujúci význam pre koronárnu rezervu pacienta so srdcovou chorobou. Aby sa mohla vypočítať nekrvavou cestou myokardiálna spotreba kyslíka, vychádzajúce zo vzťahov medzi kyslíkovou spotrebou, systolickým napätím srdca a srdcovej frekvencie, určil sa stredný systolický tlak a celková doba systoly. Z toho sa vypočítal TTI. Zoradenie jednotlivých veličín, ako aj indexov u rôznych skupín koronárne chorých pacientov a zmeny týchto veličín počas štvortýždňovej komplexnej liečebnej kúry sa znázornili.

Vypočítané zníženie myokardiálnej spotreby kyslíka bolo v priemere 2,3 ml /100 g/min., čo zodpovedá 19 %.

### LITERATÚRA

1. Allela, A.: Pflügers Arch. ges. Physiol. 261 (1955) 373.
2. Berne, R. M., Circulat. Res. 6 (1958) 644.
3. Blumberger, K. J.: Ergebnisse der inneren Medizin und Kinderheilkunde (Berlin) 62 (1942) 424.
4. Braunwald, B., Covell, J. W., Maroko, P. R., Ross, J.: Circulation XL (1969) 220.
5. Bretschneider, H. J.: Regensburger ärztliche Fortbildung XV (1967) 1.
6. Büchner, F.: Klinik der Erkrankungen des Herzmuskels Dresden-Leipzig (1934) 29.
7. Clausen, J. P., Larsen, O. A., Trap-Jensen, J.: Circulation 40 (1969) 143.
8. Feinberg, H., Katz, L. N.: Amer. J. Physiol. 193 (1958) 151.
9. Frank, O.: Z. Biol. 32 (1895) 370.
10. Erick, M. H., Balcon, R., Cross, D., Souton, E.: Circulation 37 (1968) 160.
11. Erick, M. H., Katila, M.: Circulation 37 (1968) 192.
12. Gebhardt, W.: Zur Dynamik des ges. u. kranken menschl. Herzens Forum cardiologicum, Studienreihe Boehringer Mannheim 1967.
13. Gollwitzer-Meier, K., Kramer, K., Krüger, E.: Pflügers Arch. ges. Physiol. 237 (1936) 639.
14. Granata, L., Olsson, R. A., Huves, A., Gregg, D. E.: Circulat. Res. 16 (1965) 114.
15. Gregg, D. E.: Circulation 27 (1963) 1128.
16. Hartree, W., Hill, A. V.: J. Physiol. 55 (1921) 133.
17. Hashimoto, K., Shigel, T., Imai, S., Sito, Y., Yago, N., Uli, J., Clark, R. E.: Amer. J. Physiol. 198 (1960) 965.
18. Hoffmeister, H. E., Kreuzer, H., Schöppe, W.: Pflügers Arch. ges. Physiol. 269 (1959) 194.
19. Holmgren, A., Jonsson, B., Levander, M., Linderholm, H., Mossfeld, F., Sjöstrand, T., Ström, G.: Acta med. scand. 155 (1959) 89.
20. Katz, A. M., Katz, L. N., Williams, F. L.: Amer. J. Physiol. 180 (1955) 392.
21. Kahlstorf, A.: Fortschr. Röntgenstr. 45 (1932) 123.
22. Kenner, Th., Gauer, O. H.: Pflügers Arch. ges. Physiol. 275 (1962) 23.
23. Kleisch, H., Južnič, G.: Z. Kreisl.-Forsch. 53 (1964) 117.
24. Knipping, H. W., Bolt, W., Valentin, H., Venrath, H.: Untersuchung u. Beurteilung d. Herzkranken. F. Enke Verlag, Stuttgart (1960) 37, 38.
25. Krasnow, N., Rolett, E. L., Yurchak, P. M., Hood, W. B. jr., Gorlin, R.: Amer. J. Med. 37 (1964) 514.
26. Kühn, P., Brachfeld, N.: Z. Kreisl.-Forsch. 58 (1969) 244.
27. Kühn, J., Brachfeld, N.: Z. Kreisl.-Forsch. 58 (1969) 233.
28. Levine, H. J., Waggmann, R. J.: Amer. J. Cardiol. 9 (1962) 372.
29. Meerson, F. M.: Circulat. Res. N 1 Suppl. (1969) Nr. II.
30. Monroe, R. G.: Circulat. Res. 14 (1964) 294.

33. *Morgeastera, C., Arnold, G., Höljes, U., Lochner, W.*: Pflügers Arch. ges. Physiol. 315 (1970) 173.
34. *Musshoff, K., Reindell, H.*: Dtsch. med. Wschr. 81 (1956) 1001, 82 (1957) 1075.
35. *Neill*: Zitiert nach Meerson siehe Lit.-Nr. 31.
36. *O'Brien, K. P., Higgs, L. M., Glancy, D. L., Epstein, S. E.*: Circulation XXXIX (1969) 735.
37. *Poche, R.*: Dtsch. med. Wschr. 94 (1969) 1851.
38. *Raab, W.*: Die Medizinische 10 (1957) 1.
39. *Raab, W.*: Die Medizinische 12 (1959) 500.
40. *Raab, W., Bohnenkamp.*: Zit. bei Bouchard, G. u. a. Kongreßbericht XVI Weltkongreß für Sportmedizin Hannover 1966.
41. *Raab, W.*: J. clin. Endocr. 1 (1941) 977.
42. *Raab, W.*: Wien. klin. Wschr. 77 (1965) 19, 356.
43. *Raab, W.*: Cardiologia (Basel) 22 (1953) 291.
44. *Raab, W.*: J. Pharmacol. exp. Ther. 89 (1947) 64.
45. *Raab, W., Lepeschkin, E.*: Circulation 1 (1950) 733.
46. *Reindell, H., Klepzig, H., Stein, H., Musshoff, K., Roskamm, H., Schildge, E.*: Herz, Kreislaufkrankheiten und Sport München (1960).
47. *Reindell, H., König, K., Roskamm, H.*: Funktionsdiagnostik des gesunden und kranken Herzens. G. Thieme — Verlag Stuttgart (1967).
48. *Reinhold, D.*: Ber. Ges. Inn. Med. (in Z. ges. inn. Med.) 5 (1967) 110.
49. *Reinhold, D.*: Dtsch. Ges. wesen 24 (1969) 877.
50. *Rein, H.*: Z. Biol. 92 (1931) 101.
51. *Renemann, H., Diekmeier, L.*: Z. Kreisl.-Forsch. 56 (1967) 623.
52. *Richardson, J. A.*: Abstracta of First Internat. Conf. on prevent. Cardiol. Burlington, Vermont (1964) USA.
53. *Robinson, B. F.*: Circulation 35 (1967) 1073.
54. *Rodbard*: Zitiert nach Meerson siehe Lit.-Nr. 31.
55. *Rohrer, F.*: Fortschr. Röntgenstr. 24 (1916/17) 285.
56. *Rushmer, R. F.*: A. Physiologic Approach Philadelphia und London Saunders (1955) 110, 126.
57. *Sarnoff, S. J., Braunwald, E., Welch, G. H. jr., Case, R. B., Stainsby, W. N., Macruz, R.*: Amer. J. Physiol. 192 (1958) 148.
58. *Schimert, G.*: Z. klin. Med. 145 (1949) 1.
59. *Schimert, G., Schimmler, W., Schwalb, H., Eberl, J.*: Die Koronarerkrankungen im Handbuch der Inneren Medizin Berlin, Göttingen, Heidelberg Springer-Verlag (1960).
60. *Schoenmackers, J.*: Die Blutversorgung des Herzmuskels und ihre Störungen in Kaufmann, E., M. Staemmler (Hrsg.) Lehrbuch der spez. path. Anatomie Erg. Bd. I/1 Berlin (1967) 59.
61. *Schweizer, W.*: Dtsch. med. Wschr. 94 (1969) 2646.
62. *Sonnenblick, E. H., Ross, J. jr., Covell, J. W., Kaiser, G. A., Braunwald, E.*: Amer. J. Physiol. 209 (1965) 919.
63. *Sonnenblick, E. H., Ross, J. jr., Braunwald, E.*: Amer. J. Cardiol. 22 (1968) 328.
64. *Starling, E. H., Visscher, M. M.*: J. Physiol. (Lond.) 62 (1927) 243.
65. *Varnauskas, E., Bergmann, H., Houk, P., Björntrop, P.*: Lancet 1966/II, 8.
66. *Wezler, K.*: Med. Klin. 59 (1964) 841.
67. *Wezler, K.*: Z. Kreisl.-Forsch. 51 (1962) 651, 838, 907.
68. *Weber, E.*: Anwendung der math. Statistik in Naturwissenschaft und Technik VEB G. Fischer, Jena 1967.
69. *Wittich, G. H., König, K., Reindell, H.*: Fortschr. Psychanal. Bd. III Göttingen 1966.
70. *Woods, R. H.*: J. Anat. Physiol. 26 (1891) 362.

*Д. и У. Райнгольд: Действие комплексного курортного лечения на миокардиальное потребление кислорода у больных коронарной болезнью*

#### Резюме

Потребление кислорода в сердечной мышце имеет решающее значение для коронарного резерва больного сердечной болезнью.

Чтобы некровавым путем вычислить миокардиальную потребность в кислороде, исходя из отношений между потреблением кислорода, систолическим напряжением стенки и сердечной частотой, было установлено среднее систолическое давление и общее время систолы. Из этого было вычислено ТП. Составление отдельных величин, равно как

и показателей у разных групп коронарных больных и изменения этих величин в течение 4-недельного комплексного курса лечения были изображены.

Вычисленное понижение миокардиального потребления кислорода было в среднем 2,3 мл /100 г/мин., что представляет 19 %.

*D. and U. Reinhold: The effect of complex spa treatment on myocardial oxygen consumption in Patients with coronary diseases*

#### Summary

The myocardial oxygen consumption is of considerable significance for the coronary reserve of the heart patient. In order to calculate the myocardial oxygen consumption by an unsanguine method, considering the relation between the oxygen consumption, the systolic tension of the wall and the heart rate, the mean systolic pressure and the total period of the systole was determined. Thus the magnitude of the pressure-time-index and the tension-time-index was calculated.

The classification of the individual magnitudes, as well as that of the indices in the various groups of coronary patients and the changes during a complex spa treatment was illustrated.

The calculated decrease of myocardial oxygen consumption was on the average 2,3 ml/100 g/min, which is the equivalent of 19 %.

*D. a U. Reinhold: Effet d'une cure d'eau complexe sur la consommation myocardique en oxygène chez les malades atteints de troubles coronariens*

#### Résumé

La consommation en oxygène dans le myocarde a une signification décisive pour la réserve coronarienne du malade atteint de l'affection cardiaque.

Pour permettre le calcul de la consommation myocardique en oxygène par la voie non sanguine, partant des relations entre la consommation en oxygène, la tension systolique de la paroi et la fréquence du coeur, on a déterminé la tension systolique moyenne et la durée totale du systole. De là le calcul du TTI. Le classement de différentes grandeurs ainsi que des indices chez les divers groupes de malades atteints de troubles coronariens et les modifications de ces grandeurs au cours d'une cure complexe de traitement de quatre semaines, ont été représentés.

La réduction calculée de la consommation myocardique en oxygène était en moyenne 2,3 ml/100 grs/min, ce qui représente 19 %.

*D. und U. Reinhold: Auswirkungen der komplexen Kurortstherapie auf den myokardialen Sauerstoffverbrauch bei Koronarkranken*

#### Resümee

Der Sauerstoffverbrauch im Herzmuskel ist für die Koronarreserve des Koronarkranken von entscheidender Bedeutung. Um den myokardialen Sauerstoffverbrauch auf unblutige Weise berechnen zu können, wurde, ausgehend von der Beziehung zwischen Sauerstoffverbrauch, systolischer Wandspannung und Herzfrequenz, der mittlere Systolendruck und die gesamte Systolenzeit bestimmt. Daraus wurde das TTI berechnet. Die Aufeinanderfolge der einzelnen Kenngrößen sowie der Indices bei verschiedenen Gruppen Koronarkrankender und die Veränderungen dieser Kenngrößen während der vierwöchigen komplexen Kurortsbehandlung wurden veranschaulicht.

Die berechnete Verringerung des myokardialen Sauerstoffverbrauchs betrug im Durchschnitt 2,3 ml/100 g/Min., was 19 % entspricht.

*Preložil: MUDr. Alojz Kocinger*

Adresa autora:

Dr. med. D. R., 9933 Bad Elster, Karl-Marx-Straße 4 (DDR)

## HLADINY SÉROVÝCH LIPIDOV A ICH KONTROLA U PACIENTOV S ISCHEMICKOU CHOROBOU SRDCA

J. MISE, M. WADA, K. WADA, I. FUJIKURO  
*Oddelenie internej medicíny Yamaguchi University  
School of Medicine, Ube, Japan*

Štúdium ischemickej choroby srdca alebo koronárnej arteriosklerózy vo vzťahu k hyperlipémii je predmetom klinických pracovníkov mnohých krajín a nahromadilo sa veľké množstvo poznatkov. Niektoré klasifikácie hyperlipémie sa uvádzajú na základe porušeného lipidového metabolizmu (1, 2, 3, 4, 5, 6).

Urobili sme klinickú štúdiu pacientov s ischemickou chorobou srdca, ktorí žijú v západnej časti Japonska, Yamaguchi prefektúre a analyzovali sme sérové lipidy, t. j. cholesterol, triglycerid, mastné kyseliny a pre beta-lipoproteíny. Cieľom tejto práce je určiť lipidový typ, ktorý je charakteristickejší pre ischemickú chorobu srdca a výsledky porovnať s prácami z iných krajín (7, 8), predovšetkým Európy a USA. Pozoroval sa i efekt anabolického steroidu na hladinu sérových lipidov (9).

### *Materiál a metódy.*

Vyšetrili sme 560 hospitalizovaných mužov a žien 40-ročných a starších. Z pacientov bolo a) 173 s ischemickou chorobou srdca diagnostikovanou z abnormalít ST segmentu a T vln na EKG podľa kódu Minnesota (10), vrátane 39 prípadov srdcového infarktu; b) 50 prípadov cerebrálnej vaskulárnej lézie a c) 337 prípadov kontrolných osôb bez ischemickej choroby vyjmúc osoby s chorobami, ktoré by mohli mať sprievodné poruchy sérového lipidu ako reálne choroby, diabetes mellitus a poruchy hepatobiliárne a endokrinologické.

Stravu mali s obsahom 2300—2350 kal., dennej skladby 80 g bielkovín, 45 g tukov a 400 g uhlíhydrátov. Počas vyšetrovania sa nepodávali žiadne lieky, ktoré by mohli signifikantne ovplyvniť sérové lipidy.

Pre analýzu sérového lipidu sa odoberali vzorky krvi skoro ráno 12 hodín alebo dlhšie po poslednom jedle. Koncentrácia sérového cholesterolu sa určovala metódou Zurkowského (11) s malou modifikáciou a koncentrácia sérového triglyceridu podľa Laurella. Pri analýze skladby mastnej kyseliny v éstere cholesterolu a triglyceridových frakciách, extrahovali sa sérové lipidy oddelené tenkou vrstvou chromatograficky a dve frakcie sa esterifikovali metanol sulfátom (13) a potom sa analyzovala chromatograficky skladba každej mastnej kyseliny. Analýza sérového lipoproteínu sa robila papierovou elektroforézou podľa metódy Lees-Hatch-Jencks (14) s našou modifikáciou (15) a z elektroforetického hľadiska sa pre beta-lipoproteíny klasifikovali do troch typov.

### Výsledky.

1. Tab. 1 ukazuje, že priemerná koncentrácia cholesterolu v každej dekáde bola 180 mg/dl alebo viac; u pacientov s ischemickou chorobou srdca koncentrácia bola vyššia ako u kontrolných osôb v tých istých dekádoch. Najvyššia priemerná koncentrácia cholesterolu u kontrol bola 172,9 mg/dl (s. d. 44,9) v 7. dekáde. No poznali sme, že hladiny cholesterolu u pacientov s ischemickým srdcom sa nutne s vekom nezvyšovali a rozdiely medzi osobami s ischemickou chorobou srdca a kontrolami sa znižovali v pokročilých vekových skupinách, dávajúc tušiť horšiu prognózu pacientov s ischemickou chorobou srdca.

Z druhej stránky hladiny triglyceridov u pacientov s ischemickou chorobou srdca boli vyššie ako u kontrolných osôb priemernej hodnoty cez 100 mg/dl v každej okrem 5. dekády. Nepozorovala sa však tendencia elevácie triglyceridov s vekom.

Osoby oboch skupín sa rozdelili podľa telesnej váhy (kg) do piatich skupín, ako ukazuje tab. 1, 30—39, 40—49, 50—59, 60—69 a 70 a vyššie. U pacientov s ischemickým ochorením srdca sa pozorovala tendencia elevácie cholesterolu so zvyšujúcou sa váhou, ale nebola signifikantná zmena u kontrolných osôb. A priemerná hladina cholesterolu v každej skupine mimo skupiny 30—39 kg pacientov s ischemickou chorobou srdca bola vyššia ako u kontrolných skupín.

Z druhej stránky priemerné triglyceridové hladiny pacientov s ischemickou chorobou srdca boli vyššie ako 100 mg/dl u všetkých až na skupinu 40—49 kg telesnej váhy. Naproti tomu u kontrolných osôb priemerné triglyceridové hla-

Tabuľka 1

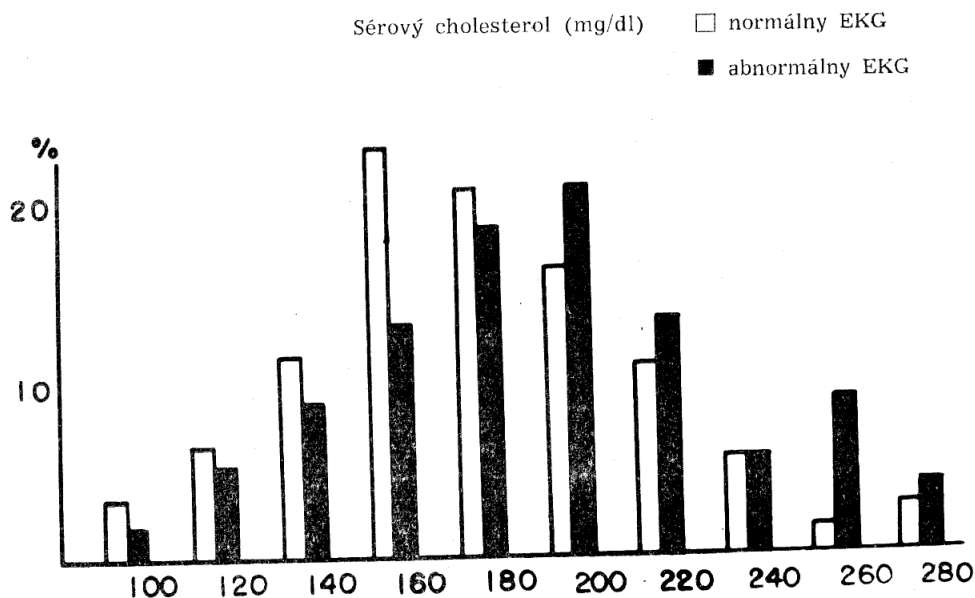
			telesná váha (kg)					vek (roky)				
			30—39	40—49	50—59	60—69	70 <	40—49	50—59	60—69	70 <	
Ch.	ICHS	M.	175.7	180.5	182.0	190.6	193.1	182.2	184.7	184.4	169.2	
		S. D.	43.7	36.0	39.6	41.5	29.9	50.7	41.2	42.8	34.8	
	Kontr.	M.	177.6	164.9	164.4	176.7	144.0	166.8	166.1	172.9	168.2	
		S. D.	53.8	37.8	31.6	34.1	29.8	33.5	40.2	44.9	39.0	
TG	ICHS	M.	111.9	90.4	110.8	133.7	104.4	98.4	109.5	108.1	105.3	
		S. D.	33.5	38.6	31.9	45.2	23.2	32.9	30.0	43.3	42.7	
	Kontr.	M.	91.6	93.3	91.0	115.6	72.2	98.8	91.6	88.7	90.4	
		S. D.	32.8	34.2	30.9	39.3	26.8	39.0	35.1	32.2	29.2	

M. = stredná hodnota

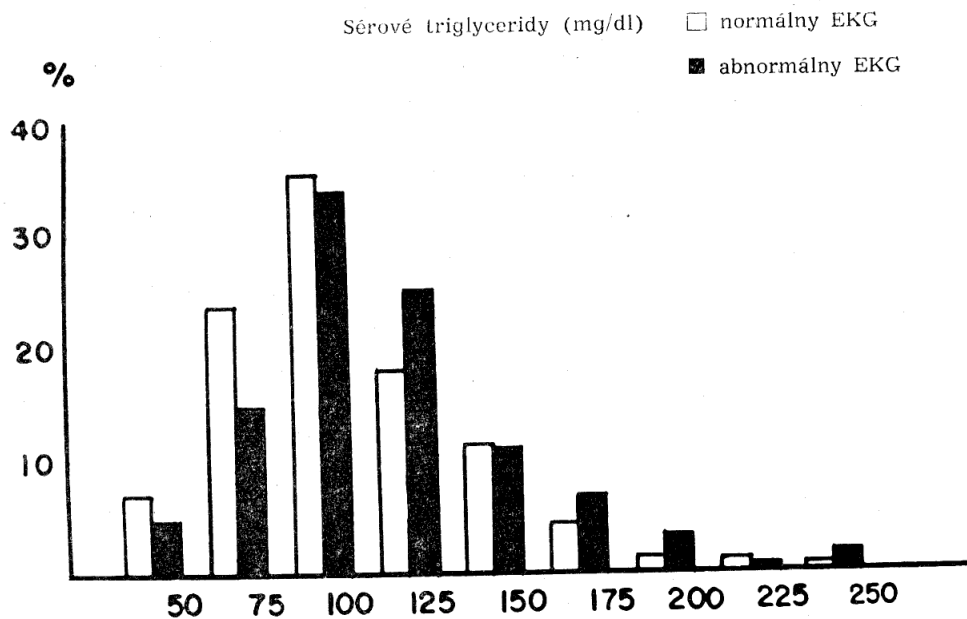
S. D. = štandardná odchýlka

mg/dl

Sérový cholesterol a triglyceridové hladiny u osôb s ischemickou chorobou srdca a kontrol



Obr. 1. Percentuálna distribúcia frekvencie sérovej hladiny cholesterolu pri ischemickej chorobe srdca a kontrolných osôb, nad 40 rokov



Obr. 2. Percentuálna distribúcia frekvencie hladiny sérového triglyceridu pri ischemickej chorobe srdca a kontrolných osôb, nad 40 rokov

diny boli nižšie ako 100 mg/dl u všetkých až na skupinu 60—69 kg. Spoznali sme, že triglyceridové hladiny sa nezvyšovali so stúpajúcou telesnou váhou ani u ischemických ani u kontrolných osôb.

Tieto pozorovania dávajú tušiť, že určité abnormality lipidového metabolizmu sú prítomné pri ischemickej chorobe srdca.

Obr. 1 a 2 ukazujú percentuálnu distribučnú frekvenciu sérového cholesterolu a triglyceridové hladiny pri ischemickej chorobe srdca a u kontrolných osôb 40-ročných a starších. U kontrolných osôb najpočetnejšia populácia bola pri hladine cholesterolu 140—159 mg/dl a pri hladine triglyceridu 75—99 mg/dl. Z druhej stránky u pacientov s ischemickou chorobou srdca to bolo pri 180—199 mg/dl pre cholesterol a 75—99 mg/dl pre triglyceridy, ktoré mali také isté hodnoty ako u kontrol. Ovšem pri hladinách triglyceridov pod 99 mg/dl frekvencia kontrolovaných osôb bola väčšia ako pri ischémii a nad 100 mg/dl frekvencia ischemických osôb bola väčšia ako v kontrolnej skupine.

Pri koncentrácii cholesterolu nad 180 mg/dl percentuálne distribučné frekvencie boli 52,5 % z celkového počtu osôb zo skupiny s ischémiiou a 35,4 % osôb z kontrolnej skupiny. Z druhej stránky pri koncentrácii triglyceridov cez 100 mg/dl, percentuálne distribučné frekvencie boli 47,6 % z celkového počtu osôb s ischémiiou a 35,3 % z osôb kontrolnej skupiny. Preto distribúcia frekvencie pacientov s ischemickou chorobou srdca a kontrolných osôb sa navzájom prekrývali.

Porovnávajúc tieto výsledky so správami z Európy a z USA, v tejto štúdii sa zistila podstatne nižšia hladina koncentrácie cholesterolu, ale iba nepatrné rozdiely v koncentrácii triglyceridov (16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23).

Ďalšie hodnotenie, ako ukazuje obr. č. 3, sa urobilo subkategorizáciou všetkých osôb na základe vzájomného vzťahu cholesterol-triglycerid. Do subkategórií 180—260 mg/dl pre cholesterol a 100—250 mg/dl pre triglycerid prináleží 32,6 % z celkového počtu osôb zo skupiny s ischemickou chorobou srdca a 13,2 % z osôb kontrolnej skupiny. Exces frekvencie pacientov s ischemickou chorobou srdca sa nachádza vo vyšrafovej ploche, kde presahuje 20 % incidencie kontrolnej skupiny.

Tieto skutočnosti dávajú tušiť, že u pacientov s eleváciou cholesterolu i triglyceridov dochádza ľahko k progresii ischemickej choroby srdca v porovnaní s nekombinovanou jednoduchou eleváciou cholesterolu alebo triglyceridu.

Obr. č. 4 ukazuje, že incidencia srdcového infarktu v porovnaní s kontrolnými osobami v každej subkategórii odokryla tú istú tendenciu ako u pacientov s ischemickou chorobou srdca. Do subkategórií 180—300 mg/dl pre cholesterol a 100—225 mg/dl pre triglyceridy, prináležalo 61,6 % z osôb s myokardiálnym infarktómom a 14,4 % z kontrolných osôb.

Pravda, pacienti s cerebrálnou vaskulárnou léziou neukázali túto tendenciu a žiadne delenie sa v tejto štúdii nezdalo vhodné, ako to ukazuje obr. č. 5. Toto sa môže vyvodiť z obrazov cerebrálnej arteriosklerózy vzniknutej v neskoršom štádiu ako koronárna skleróza a v tejto štúdii rozdiely v hladinách cholesterolu medzi pacientami s ischemickou chorobou srdca a kontrolnými osobami bez ischémie sú menej výrazné s vekom.

Zistilo sa, že klasifikácia kombinovanými hladinami cholesterolu a triglyceridu bola signifikantnejšia ako hladiny buď cholesterolu alebo triglyceridu, ak sa zisťuje distribúcia pacientov s ischemickou chorobou srdca a kontrolných osôb bez ischémie.



337 normálnych osôb  
173 osôb s ischemickou chorobou srdca

		0.9	0.3	0.9	0.6				
>260	0.6				0.6	1.2	1.2		0.6
	0.9	1.2	0.9	0.6	1.5	0.6		0.3	
220	0.6	1.2	2.9	4.1	2.9	1.2	0.6		
	2.4	6.8	8.3	4.2	3.3	0.9	0.9	0.3	
180	1.7	3.5	9.8	8.1	5.7	1.7	1.2	0.6	1.2
	2.7	10.7	15.1	8.3	4.8	1.5		0.3	0.3
140	1.2	5.7	12.1	9.2	1.7	1.7			
	0.9	3.9	8.3	2.7	0.6	0.6	0.3		
100	0.6	3.5	8.1	2.9		0.6			
			1.8	0.9	0.3	0.6			
60		0.6	0.6	0.6					
		50	75	100	125	150	175	200	>225

hladina sérového triglyceridu (mg/dl)

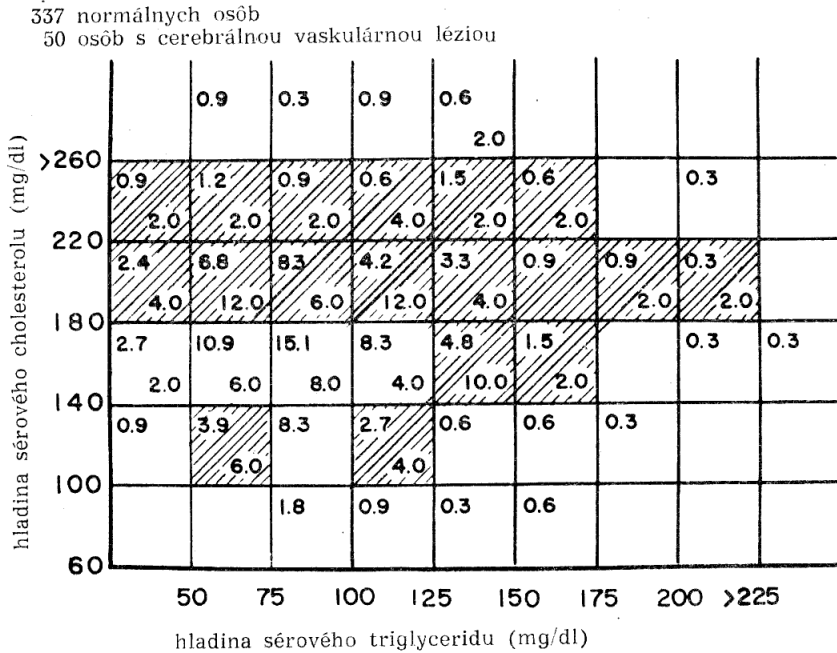
Obr. 3. Percentá z celkového počtu osôb s ischemickou chorobou srdca (ICHS) a osôb kontrolných v rôznych cholesterol-triglyceridových subkategóriách. Hodnoty pre osoby s ICHS v pravom dolnom rohu štvorčekov; pre kontrolné osoby v ľavých horných rohoch. Exces osôb s ICHS je vo vyšrafovaných plochách.

337 normálnych osôb,  
39 osôb s infarktóm myokardu

		0.9	0.3	0.9	0.6				
>260			5.6	2.8					
	0.9	1.2	0.9	0.6	1.5	0.6		0.3	
220			2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	
	2.4	6.8	8.3	4.2	3.3	0.9	0.9	0.3	
180			5.6	14.0	8.4	5.6	5.6	2.8	
	2.7	10.7	15.1	8.3	4.8	1.5		0.3	0.3
140	2.8		8.4	8.4	5.6				
	0.9	3.9	8.3	2.7	0.6	0.6	0.3		
100		2.8	5.6	2.8					
			1.8	0.9	0.3	0.6			
60									
		50	75	100	125	150	175	200	>225

hladina sérového triglyceridu (mg/dl)

Obr. 4. Percentá celkového počtu osôb s myokardiálnou infarkciou (IM) a osôb kontrolnej skupiny v rôznych cholesterol-triglyceridových subkategóriách. Hodnoty pre osoby s IM v pravých dolných rožkoch štvorčekov; pre kontrolné osoby v ľavých horných rožkoch. Exces osôb s IM je vo vyšrafovannej ploche.

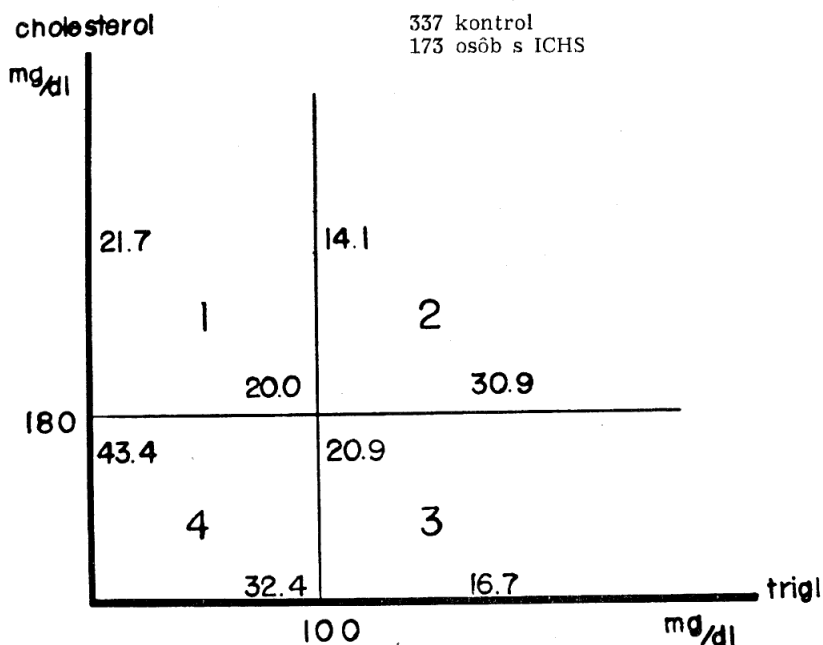


Obr. 5. Percentá celkového počtu osôb s cerebrálnou vaskulárnou léziou (CVL) a osôb kontrolnej skupiny v rôznych cholesterol-triglyceridových subkategóriách. Hodnoty pre osoby s CVL v pravých dolných rožkoch štvorčiekov; pre kontrolné osoby v ľavých horných rožkoch. Exces osôb s CVL je vo vyšrafovej ploche.

2. Zloženie mastných kyselín v cholesterolovom estere a triglyceridových frakciách sa vyšetrilo u 73 osôb (24, 25, 26). Rozdelili sa do štyroch kategórií, ktoré sa hrubo klasifikovali podľa hladín koncentrácie sérového cholesterolu a triglyceridu:

klasifikácia	cholesterol	triglycerid
kategória 1	nad 180 mg/dl	pod 100 mg/dl
kategória 2	nad 180 mg/dl	pod 100 mg/dl
kategória 3	nad 180 mg/dl	pod 100 mg/dl
kategória 4	nad 180 mg/dl	pod 100 mg/dl

Percentuálna frekvencia pacientov s ischemickou chorobou srdca v kategórii 2, kde koncentrácia cholesterolu a triglyceridu ukázali vysoké hladiny nad 180 mg/dl a resp. nad 100 mg/dl, bola signifikantne vyššia ako kontrolných osôb bez ischemie. Ukázalo sa, že 30,9 % z celkového počtu osôb s ischemickou chorobou srdca a 14,1 % z kontrolných osôb bez ischemie prináležia do tejto kategórie. Čo sa týka priemerných hodnôt koncentrácie cholesterolu a triglyceridu v každej kategórii, ich najvyššie hodnoty sa pozorovali tiež v 2. kategórii (obr. 6).



Obr. 6. Percentá z počtu osôb ischemickej skupiny (ICHS) a počtu osôb kontrolnej skupiny podľa štyroch cholesterol-triglyceridových subkategórií. Hodnoty pre osoby s ICHS v pravých dolných rohoch; pre kontroly v ľavých horných rohoch.

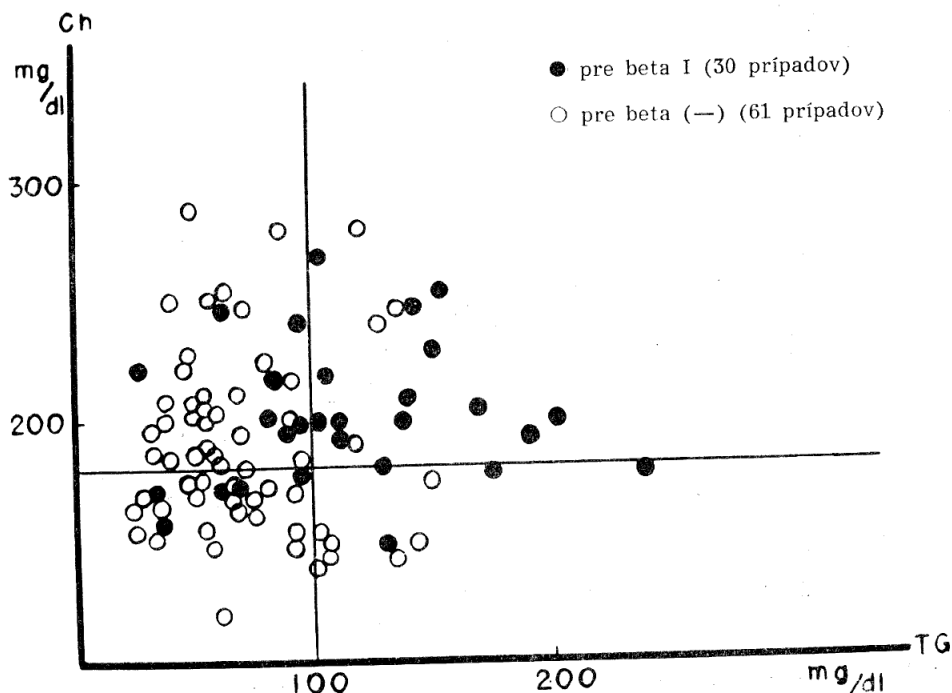
Zistila sa tendencia elevácie percenta kyseliny linolénovej a tendencia elevácie saturovanej mastnej kyseliny v kategóriách 1, 2, 3 okrem 4. No neboli významné rozdiely medzi 2. kategóriou a inými kategóriami, kde distribúcia pacientov s ischemickou chorobou srdca bola vyššia ako v iných kategóriách.

3. U 128 osôb sa analyzoval sérový lipoproteín (6, 27) a vyšetrila sa distribúcia pre beta-lipoproteíny vo všetkých štyroch kategóriách. Distribučný pomer pre beta-lipoproteín pozitívnych osôb bol najvyšší v kategórii 2; 58% všetkých osôb patrilo do tejto kategórie, zatiaľ čo distribučný pomer pre beta-lipoproteín negatívnych osôb bol iba 7% v kategórii 2 (obr. 7).

Potom sa pre beta-lipoproteíny klasifikovali do 3 typov z aspektu elektroforetického: pre beta-1, reprezentujú pre beta-lipoproteíny, ktoré majú mobilitu pre beta-väzby a zaberajú asi 14% (evolučná kolorimetria) z celkových lipoproteínov; pre beta-2, ktoré mali stálejšiu mobilitu pre beta-väzby so širokou beta-väzbou a zaberali približne 30% všetkých komponent; a pre beta-3 majú predominantnú pre beta-väzbu pevnejšej mobility spojennej s relatívne pevnejšou beta-väzbou a zaberajú približne 50–60% z celkových komponent (obr. 8).

Distribučný pomer pre beta-3, -2 a -1 v kategórii 2 bol 83%, resp. 50% a 47% a frekvencia osôb s rýchle migrujúcou pre beta a rýchle migrujúcou beta väzbou (pre beta-3) v tejto kategórii bola 93% (obr. 9).

Odhliadnuc od iných charakteristík, ak sa naše lipoproteínové typy porovnali s familiárnou hyperlipoproteínémiou z elektroforetického aspektu, pre



Obr. 7. Distribúcia 30 prípadov s pre beta-lipoproteínom a 61 prípadov bez pre beta-lipoproteínu v kategóriách cholesterol-triglyceridových.

beta -2 a -3, boli veľmi podobné pre beta väzbám familiárnym typom III a IV Fredricksona et al.

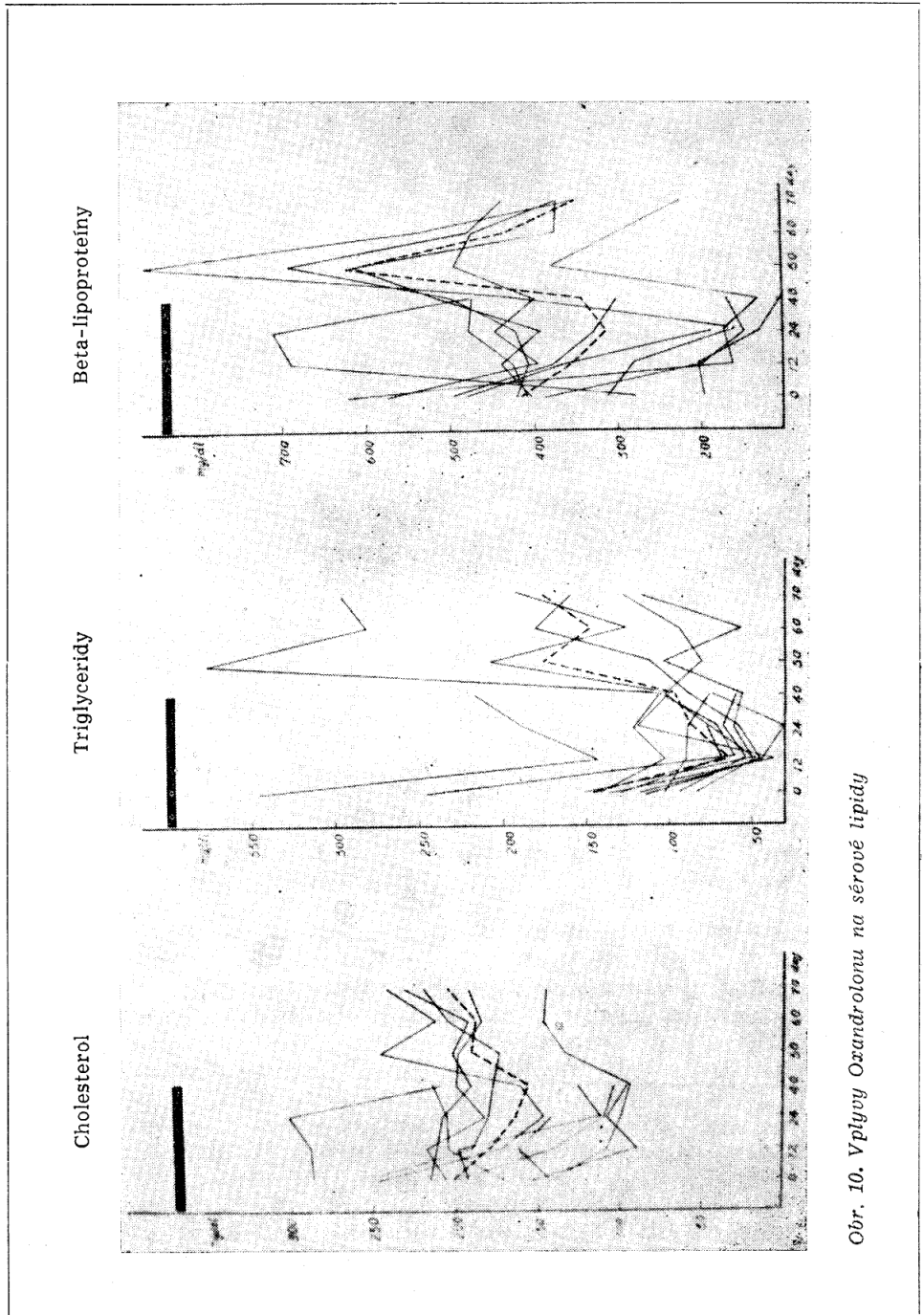
Už prv referoval jeden z nás (M. W., 28), že bol tesný vzájomný vzťah medzi prítomnosťou pre beta-3 a ischemickou chorobou srdca. Naviac Gofman et al. (29) dokázali vysokú koreláciu medzi koronárnou chorobou a  $Sr_{0-12}$  a  $Sr_{0-20}$  lipoproteínami.

Skutočnosť, že existoval vzájomný vzťah medzi lipidovými typmi klasifikovanými vzájomným vzťahom cholesterol — triglycerid a určitými pre beta-lipoproteínami mohli by byť veľmi prospešné našim ďalším štúdiám vzájomného vzťahu medzi ischemickou chorobou srdca a abnormalitami lipidov séra alebo lipoproteínu.

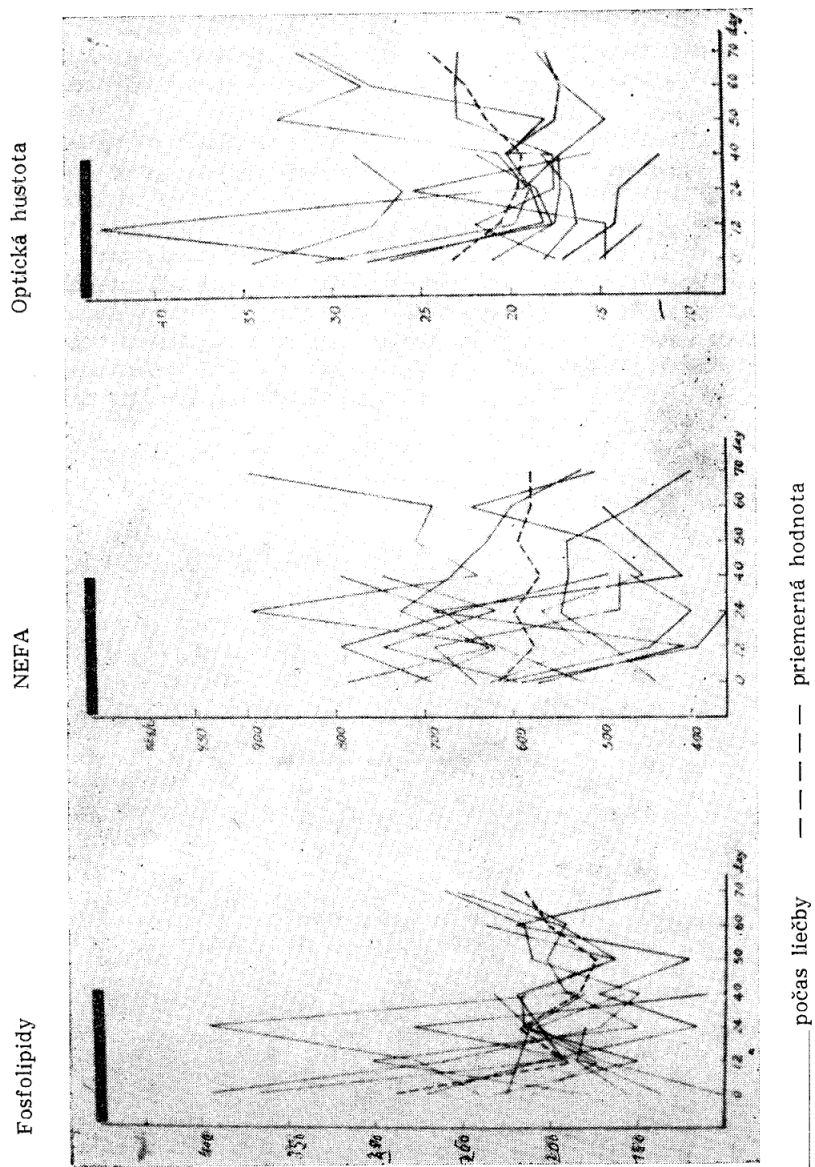
4. Na 11 osobách s arteriosklerózou s miernou alebo strednou hyperlipémiou sa pozoroval efekt anabolického steroidu (Oxandrolone) (30, 31, 32, 9). Hladiny celkového cholesterolu, triglyceridu, fosfolipidov, beta-lipoproteínu, NEFA a optickej hustoty séra poklesli na normálne pomery najviac za 40 dní (obr. 10 a 11). 7 pacientov z 11 sa presunulo do 4. kategórie (9), ktorá je s normálnymi hodnotami cholesterolu pod 180 mg/dl a triglyceridu pod 100 mg/dl a ďalšie 4 prípady sa k nej približovali (obr. 12). No tieto hodnoty sa vrátili k predošlým hladinám už skoro po prerušení liečby, predovšetkým sa náhle zvýšil triglycerid po vynechaní drogy a za 39 dní prevyšoval predošlé hladiny.

Význam tohto efektu v rehabilitácii pacientov s ischemickou chorobou srdca by vyžadoval, aby sa títo pacienti dlhšie sledovali.





Obr. 10. Vplyvy Oxandrolonu na sérové lipidy



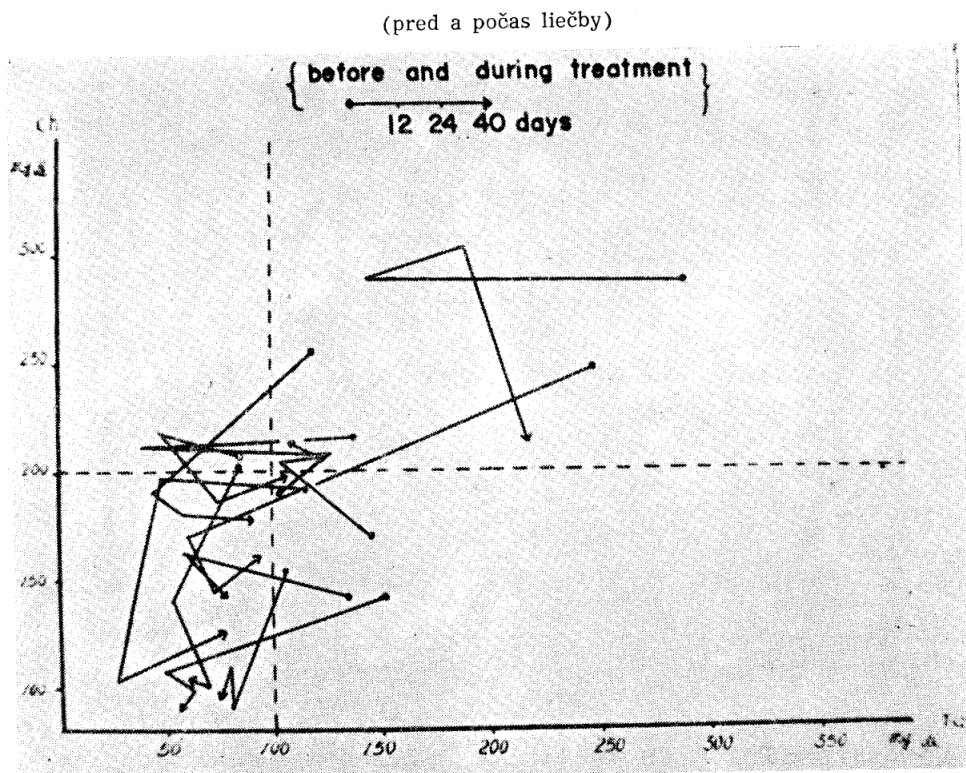
Obr. 11. Vplyvy Orandrolonu na sérové lipidy

### Závery.

1. Priemerné hladiny cholesterolu a triglyceridu kontrolných osôb boli nižšie ako pacientov s ischemickou chorobou srdca v tých istých dekádach okrem hladiny triglyceridu v 5. dekáde. Pri hladine cholesterolu cez 180 mg/dl alebo triglyceridu nad 100 mg/dl frekvencia percentuálnej distribúcie z celkového počtu osôb v skupine ischemickej bola vyššia ako osôb v kontrolnej skupine. Avšak tieto nálezy sa značne prekrývajú.

2. V skupinách telesnej váhy cez 50 kg, priemerné hladiny cholesterolu boli nad 180 mg/dl u pacientov s ischemickou chorobou srdca a priemerné hladiny triglyceridu nad 100 mg/dl. Priemerné hladiny cholesterolu a triglyceridu kontrolných osôb boli nižšie ako pacientov s ischemickým srdcom v tých istých skupinách okrem skupín 30—39 a 40—49 kg.

3. Najpočetnejšia populácia kontrolných osôb bola pri hladine cholesterolu 140—159 mg/dl a hladine triglyceridu 75—99 mg/dl. Z druhej stránky u pacientov s ischemickou chorobou srdca to bolo pri hladine cholesterolu 180—199 mg/dl a triglyceridu 75—99 mg/dl. V porovnaní s inými prácami, tieto cholesterolové hladiny boli nižšie ako v Európe a USA, ale hladiny triglyceridov sa zväčša zhodovali.



Obr. 12. Vzťah koncentrácie cholesterolu a triglyceridu na podanie Oxandrolonu (11 prípadov)



4. Vyhodnotením subkategórií cholesterol-triglycerid sa spoznalo, že percentuálne distribučné frekvencie z celkového počtu osôb v skupine s ischemiou boli vyššie než osôb kontrolnej skupiny v tých subkategóriách, kde hladina cholesterolu bola 180—260 mg/dl a triglyceridu 100—250 mg/dl.

Incidencia infarktu myokardu v porovnaní s kontrolnými osobami v každej subkategórii ukázala tú istú tendenciu, ako vidieť u pacientov s ischemickou chorobou srdca. Avšak pacienti s cerebrálnou vaskulárnou léziou neukázali takú tendenciu a každé delenie sa ukázalo nevhodné pre túto štúdiu.

Spoznali sme, že klasifikácia kombinovanými hladinami cholesterolu a triglyceridu bola signifikantnejšia ako iba hladinami cholesterolu alebo triglyceridu, ak sa skúma distribúcia pacientov s ischemickou chorobou srdca a kontrolných osôb bez ischemie.

5. V skladbe mastnej kyseliny cholesterolového esteru a triglyceridových frakcií nepozorovali sa signifikantné rozdiely medzi kategóriami. No v 2. kategórii, kde bola koncentrácia cholesterolu viac ako 180 mg/dl a koncentrácia triglyceridu viac ako 100 mg/dl, distribučný pomer pre beta-lipoproteín pozitívnych osôb bol najvyšší hodnotou 58 % a predovšetkým pomer osôb s rýchlou migráciou pre beta a beta-väzby (pre beta-3), bol 93 % v tejto kategórii.

Skutočnosť, že bol tesný vzájomný vzťah medzi lipidovými typmi klasifikovaných vzájomným vzťahom cholesterol-triglycerid a určité pre beta-lipoproteíny, by mohli byť veľmi prospešné pre ďalšie naše štúdie o vzájomnom vzťahu medzi abnormalitami ischemickej choroby srdca a sérového lipidu alebo lipoproteínu.

6. Z aspektu kontroly sérových lipidov pozoroval sa efekt anabolického steroidu na arteriosklerotické osoby. Hladiny sérových lipidov poklesli na normálne hodnoty najviac za 40 dní. No tieto hodnoty sa vrátili k predošlým hladinám skoro po vynechaní lieku. Význam tohto efektu v rehabilitácii pacientov s ischemickou chorobou srdca mal by byť podnetom pre dlhodobé sledovanie pacientov.

#### LITERATÚRA

1. Ahrens, E. H. Jr., et al.: Trans. Ass. Amer. Physicians, 74: 134, 1961.
2. Kinsell, L. W., et al.: Metabolism, 11: 863, 1962.
3. Mise, J., et al.: Jap. Circul. J. 31: Suppl. 54, 1967; 32: Suppl. 61, 1968; 33: Suppl. 126, 1969.
4. Sakauchi, R., et al.: Jap. Circul. J. 32: 436, 1968.
5. Rifkind, B. M., et al.: J. Atheroscler. Res. 8: 167, 1968.
6. Fredrickson, D. S., et al.: Circulation 31: 321, 1965.
7. Fujikuro, I.: Jap. Circul. J. 33: 1348, 1387, 1969.
8. Fujikuro, I., Wada, M., Hayashi, H.: Jap. Circul. J. 34: (5), 1970.
9. Mise, J., et al.: J. New Remedies & Clinics 5: 1219, 1968 (in Japanese).
10. Blackburn, H., et al.: Circulation 21: 1160, 1960.
11. Zurkowski, P.: Clin. Chem. 101: 451, 1964.
12. Laurell, S.: Scand. J. Clin. & Lab. Invest. 18: 668, 1966.
13. Stoffel, W., et al.: Annals Chem., 31: 307, 1969.
14. Lees, R. S., Hatch, F. T.: J. Lab. & Clin. Med., 61: 518, 1963.
15. Wada, M.: Jap. J. Clin. Path. 17: 169, 1969 (in Japanese).
16. Antonis, A., et al.: Lancet 1: 998, 1960.
17. Macdonald, L. et al.: J. Atheroscler. Res. 7: 530, 1967.
18. Dawber, T. R., et al.: Amer. J. Pub. Health 47: 4, 1957.
19. Nicolaysen, R. et al.: Scand. J. Clin. Lab. Invest. 15: 291, 1963.

20. Carlson, L. A.: Acta Med. Scand. 167: 377, 1960.
21. Nestel, P. J.: Metabolism 15: 787, 1966.
22. Fredrickson, D. S. et al.: New Engl. J. Med. 276: 148, 1967.
23. Man, E. B., et al.: J. Lab. & Clin. Med. 41: 738, 1953.
24. Schrade, W., et al.: J. Atheroscler. Res., 1: 47, 1961.
25. Bang, H. O., et al.: Acta Med. Scand., 184: 241, 1968.
26. Lawrie, T. D. V., et al.: Lancet 1: 421, 1961.
27. Levy, R. I., et al.: Amer. J. Cardiol., 22: 576, 1968.
28. Wada, M.: The Saishin-Igaku 24: 2332, 1969 (in Japanese).
29. Gofman, J. W., et al.: Physiol. Rev., 34: 584, 1954.
30. Oliver, M. F., et al.: Lancet 2: 1273, 1956.
31. Sachs, B. A., et al.: J. Clin. Endocrinology & Metab., 16: 1388, 1956.
32. Kimsell, L. W., et al.: Metabolism, 11: 863, 1962.

*Ю. Мисе, М. Вада, К. Вада, И. Фукикуро: Уровень сы-  
вороточных липидов и контроль последних у больных ишемиче-  
ской болезнью сердца*

#### Резюме

Работа является результатом клинического исследования больных ишемической болезнью сердца из провинции Ямагути в Японии. Авторы анализировали сывороточные липиды, холестерол, триглицерид, жирные кислоты и бета-липопротеины. Они попытались определить липидный тип, который характеризовал бы ишемическую болезнь сердца. Одновременно они изучали влияние анаболических стероидов на уровень сывороточных липидов.

*J. Mise, M. Wada, K. Wada, I. Fujikuro: Levels of  
serum lipids and their control in patients with ischemic heart  
disease*

#### Summary

The paper is a clinical study of patients with ischemic heart disease from the province of Yamaguchi in Japan. Serum lipids, cholesterol, triglycerid, fatty acids and beta-lipoproteins were analysed. The authors tried to determin the type of lipids characteristic for ischemic heart disease. At the same time the influence of anabolic steroids on the level of serum lipids was followed up.

*J. Mise, M. Wada, K. Wada, I. Fujikuro: Niveaux des lipides de sérum et leur contrôle chez les malades atteints de la maladie ischémique du coeur*

Résumé

Ce travail est une étude clinique des malades atteints de la maladie ischémique du coeur de la province Yamaguchi au Japon. Les auteurs ont analysé les lipides de sérum, le cholestérol, le triglycéride, les acides gras et pour béta-les lipoprotéines. Ils ont essayé de déterminer le type de lipide pouvant caractériser la maladie ischémique du coeur. En même temps, ils ont observé l'effet des stéroïdes anaboliques sur le niveau des lipides de sérum.

*J. Mise, M. Wada, K. Wada, I. Fujikuro: Die Serum-Lipidenwerte und ihre Kontrolle bei Patienten mit ischämischen Herzerkrankungen*

Resümee

Diese Schrift ist das Ergebnis von Untersuchungen von Patienten mit ischämischen Herzerkrankungen in der süd-japanischen Provinz Yamaguchi. Die Autoren analysierten die Serum-Lipiden, Cholesterol, Triglycerid, Fettsäuren und Præ-beta-Lipoproteine. Sie versuchten, den Lipidentyp zu bestimmen, der die ischämische Herzerkrankung kennzeichnet. Gleichzeitig beobachteten sie die Einwirkung anabolischer Steroide auf die Werte der Serum-Lipide.

Preložil: MUDr. Štefan Litomerický

Adresa autora:

Junichi Mise, M. D., Department of Internal Medicine, Yamaguchi University School of Medicine, Ube, Japan.

BOSCO J. S., GREENLEAF J. E., KAYE R. L., AVERKIN E. G.  
**SNÍŽENÍ URÍKÉMIE U MLADÝCH MUŽŮ PRI FYZICKÉM TRÉNINGU**

*(Reduction of serum uric acid in young men during physical training.)*

*Amer. J. Cardiol. 25: 46—52, 1970.*

Autoři sledovali vliv 8 týdnů trvajícího intenzivního cvičení na hodnoty urikémie. Pokus se dal na 30 studentech věku 18 až 29 let, kteří byli zařazeni do tří skupin po 10: atletické a extrémně aktivní, středně cvičící a skupiny s omezením pohybu. Poměr relativních cvičebních intenzit těchto programů, hodnocený kaloricky byl 25:6:1. Index výkonnosti (modifikovaný Harvardský test) se po 8 týdnech zvýšil významně jen u první skupiny, zatím co u druhých dvou zůstal bez statisticky významných změn.

Během fyzické zátěže klesla urikémie ve velmi aktivní skupině o 0,3 až 3,2 mg %, v průměru z 6,5 na 5,2 mg % (význ.  $p < 0,05$ ), ve střední skupině klesla z 6,4 na 6,0 mg % (nevýzn.) a ve skupině bez fyzické činnosti klesla z 5,6 na 5,2 mg % (nevýzn.). Během 4 týdnů po vysazení cvičení opět urikémie stoupaly, nejvíce

ve skupině, která měla intenzivní aktivitu. Záhy se dosáhlo opět výchozích hodnot. Počáteční hodnoty urikémie, ani její změny nekorelovaly významně ani s věkou, výškou, povrchem těla, ani s výkonnostními indexy.

Výsledky se dosti obtížně interpretují: nabízí se buď možnost zvětšujícího se plazmatického objemu při stálém obratu metabolizmu kyseliny močové, nebo naopak absolutní vzestup výdeje močové kyseliny. Vzhledem k tomu, že nebyly sledovány urikémie, ani vodní prostory, není možné se o těchto hypotézách kritičtěji vyjádřit. Vzhledem k asociaci zvýšené urikémie se dnou a případně s koronární chorobou jsou právě v tomto významném kardiologickém časopise uváděny možné praktické důsledky a případné možnosti ovlivnit urikémií trvalejším cvičením.

*Dr. V. Křížek, Mar. Lázně*

VASKO E. G.

**FIZIČESKIJE LEČEBNIJE FAKTORY V CHIRURGII KOSTNO-SUSTAVNEGO TUBERKULEZA**

*(Fyzické léčebné faktory v chirurgii kostno-zhybovej tbc.)  
 Ortoped., Traumatol. 30, 1969, č. 1, s. 75—78.*

Výsledky chirurgickej liečby tbc kostí a zhybov závisia nie iba od technického výkonu operácie, ale aj od pred a pooperačnej starostlivosti. Antituberkulotiká dovolili zaviesť do tbc i fyzické metódy liečby. Fyzické metódy, s LTV, masážami i medikamentami v komplexnej liečbe znižujú výskyt nešpecifických zmien v partikulárnych tkanivách, zmiernenie bolesti, a zlepšujú funkčné výsledky. Na súbore 176 chorých rozoberajú metodiku a efekt fyzikálnej liečby. U všetkých chorých sa konštatuje klinické zlepšenie a

pomerne rýchly ústup bolesti. Pri jazvovitých zmenách v kĺbe, alebo pri stuhnutom kĺbe použili úspešne ultrazvukovú terapiu, po aplikácii ktorej sa pozorovalo zmenšenie kontraktúr, povolenie stuhlosti v kĺbe, zmiernenie bolesti a zlepšenie amplitúdy pohybu. V posledných aplikovali pri stuhnutých kĺboch jontoforézu proteolytických fermentov. Ďalej sa aplikovalo bahno a parafín, z vodoliečebných procedúr používali kúpele s teplotou 36—37 °C. Na oslabené svaly sa pôsobilo elektrostimulačne.

*Dr. Št. Litomerický, Pod. Biskupice*

LARMI T.

## PULMONARY FUNCTION AND DETERMINATION OF INVALIDITY IN DISEASES OF THE LUNGS

(*Plúcna funkcia a určovanie invalidity pri plúcnych chorobách.*)

*Work Environment Health* 5, 1968, č. 1, s. 51—53.

Posudzovanie invalidity u pacientov s plúcnyimi chorobami na základe klinického a rntg vyšetrenia je ťažké. Presnejšia analýza sa môže urobiť pomocou funkčných testov. Doteraz je iba veľmi málo publikácií pojednávajúcich o hodnotení funkčných testov v posudkovom lekárstve. Autor prezentuje možnosť použitia funkčných testov ako pomôcky k posudzovaniu invalidity. Pre posudkové ciele možno emfyzém klasifikovať do šty-

roch skupín na základe závažnosti hypoxémie a tlaku v artérii pulmonalis. Stav vy možno klasifikovať do troch skupín na základe hyperventilácie zbytkových pľúc. V oboch týchto situáciách možno použiť pre vyšetrenie plúcnej funkcie cvičenie. Podobne možno posudzovať invaliditu aj u ostatných plúcnych chorôb. Pacienti by sa mali funkčne vyšetrovať v určitých špeciálne vybavených a zameraných fyziologických laboratóriách.

*Dr. Št. Litomerický, Pod. Biskupice*

GREENLEAF J. E., KAYE R. L., BOSCO J. S.

## ZVÝŠENÁ URIKÉMIE U VYSOKOŠKOLÁKŮ ATLETŮ

(*Elevated serum uric concentration in college athletes.*)

*Amer. Corr. Ther. J.* 23 : 3, 66—69, 1969.

U osob, ktoré ťadu let udržovali zvýšenou fyzickou aktivitu, bola vyšetrována urikémie. U 50 % mužů byly nečekaně nacházeny zvýšené hodnoty. Nabízí se tyto otázky: jaký je vliv genetický a jaký vliv fyzické aktivity na urikémii? Jaký typ populace je brán pro určování normálních hodnot a co je to zvýšená urikémie?

U 20 studujících, provozujících atletiku byla vyšetřena urikémie dvakrát v odstupu 7 měsíců. Průměry urikémie byly dosti vysoké, na počátku  $6,2 \pm 0,9$  mg % (4,7 až 7,7), po 7 měsících  $6,0 \pm 0,7$  (4,5 až 7,1 mg %). Urikémie vyšetřované dalšími autory u jiných velkých souborů osob jiných profesí nevykazovaly tak vysoká procenta hodnot přes 6, resp. 7 mg

%. Je známa řada faktorů zvyšujících urikémii: fyzická námaha patří mezi ně. Zvýšená hladina mléčné kyseliny vede k sníženému vylučování močové kyseliny ledvinami a k vzestupu urikémie. K obdobným jevům dochází i při ketoze a větší dehydrataci.

Hyperurikémie by mohla být i nespecifickým projevem na stres, působený genetickými faktory (nutkání k vysokým výkonům a j.). V sledovaném souboru se však stresové situace údajně nevyskytovaly. Je zřejmé, že zvýšená urikémie u asymptomatických jedinců nemusí být zdaleka indikátorem onemocnění. Zaslouhuje si však alespoň dlouhodobého sledování, které možná povede k revizi pojmu rozsahu normálních hodnot.

*Dr. V. Křížek, Mar. Lázně*

HAWKINS C. F.

## SPEAKING AND WRITING IN MEDICINE

*Ch. C. Thomas, Springfield, Illinois, USA, vyd. 1; 1967, str. 159.*

Autor podává vtipným a výstižným způsobem rady lékařům a ostatním pracovníkům ve zdravotnictví, jak přednášet, jak psát odborné práce, jak hovořit k nemocnému. Cenné jsou rady, jak formulovat odborné sdělení, jak upravovat práci pro přednes a jak pro tisk, jak pracovat s diapositivem, jak provádět korektury atd.

I když nejde o publikaci s „rehabilitač-

ní“ tematikou, neuškodí na ni upozornit. Téměř každý z nás má v probírané oblasti své slabiny a inteligentní rada nikdy neškodí. Obrázky přednášejícího, zápolícího s nevyzkoušeným diapositivem, temperamentního řečníka zasukovaného do kábelu vlastního mikrofonu, řečníka, který překročil stanovenou dobu, je odnášen z řečniště a stále ještě řeční, jsou neodolatelné.

*J. Štěpánková, Mar. Lázně*

JEROME S. TOBIS, LENORE R. ZOHMAN  
FOLLOW-UP STUDY OF CARDIAC PATIENTS ON  
A REHABILITATION SERVICE

*Dlouhodobá studie léčení kardiopatií na rehabilitačním oddělení.*

*Archives of physical medicine and rehabilitation 51, 1970, 5 : 286—290*

Rehabilitace při mnohých kardiopatiích se stala během posledních let uznávanou součástí komplexu léčebných opatření. Sdělení uvádí výsledky průběžné studie rehabilitace nemocných s kardiopatiemi během 4 let. Na rehabilitačním oddělení bylo léčeno celkem 57 nemocných — 42 mužů a 15 žen. Tři z nich byli mladší 40 let, 24 bylo ve věku 40—55 let, 15 ve věku 55—65 let a 15 starších než 65 let. Nejpočetnější skupinu tvořili nemocní s akutním infarktem myokardu (47), 4 byli hospitalizováni pro implantaci transvenózního pacemakeru, u 3 byla provedena srdeční operace (transplantace chlopní) a u 3 šlo o koronární insuficienci.

Od zahájení rehabilitačního programu zemřelo z celé sestavy celkem 8 nemoc-

ných (14 %). Jeden zemřel ještě na rehabilitačním oddělení, ostatní v průběhu dalšího jeden a půl roku.

Ze 49 přeživajících se 31 (63 %) vrátilo do práce. Z nich 12 pracovalo na plný pracovní úvazek ve svém původním zaměstnání, 17 zastávalo svoje původní povolání s určitým omezením dřívější fyzické námahy a 2 byli přeškoleni do jiné profese.

Osmnáct (tj. 37 %) ze 49 přeživajících se již do práce nevrátilo, z nich 10 bylo starších než 65 let. Z medicinského hlediska byli pouze 2 schopni pracovat, avšak pro nedostatečnou znalost angličtiny je nebylo možno vhodně umístit. Další 2, potencionálně práce schopní, zůstávali doma pro jiná závažná onemocnění.

*Dr. M. Strnad, Hradec Králové*

JENNING A.  
BERUEFLICHE REHABILITATION LUNGENKRANKER  
SINNVOLL?

*Je u plicních chorob oprávněná rehabilitace pracovním přeškolením?*

*Praxis Pneumologie 24, 1970, 2 : 108—116.*

Dříve bývala profesionální rehabilitace a přeškolení doménou ortopedie a traumatologie. Autor, ředitel rehabilitačního a přeškoleního ústavu v Heidelbergu, upozorňuje na to, že tento názor je nutno změnit, neboť během doby existence uvedeného ústavu většina přeškolených pocházela z oblasti vnitřního lékařství, příp. jeho podoborů. Poslední desetiletí ukázala, že rehabilitace profesionálním přeškolením je do budoucna nadějná i u chronických pneumopatií. Dosavadní zkušenosti jsou čerpány z problematiky tbc nemocných, ale se změnou všeobecného spektra pneumopatií to budou v současné době i v blízké budoucnosti různá onemocnění nespecifická jako chronická bronchitis, sarkoidóza, silikóza a další.

Během posledního desetiletí prošlo zmíněným ústavem téměř 1000 nemocných s plicní tbc, jimž bylo poskytnuto pracovní přeškolení. Na podkladě rozboru původní profese, schopnosti a intelektuální kapacity pacientů byla především zvyšována všeobecně jejich kvalifikace, takže mohli po přeškolení zastávat obvykle kvalifikovanější práci, která při stejném či příp. dokonce vyšším výdělku byla spojena s menší fyzickou námahou.

Zhodnocení dotazníků u 166 pacientů,

přeškolených před 2—3 lety pro tbc, ukázalo vcelku velmi příznivé sociálně ekonomické výsledky. Celkem 89,8 % pracuje opět na plný pracovní úvazek. Téměř 67 % udalo, že v novém zaměstnání mají vyšší příjem než před onemocněním, u 13 % zůstal výdělek stejný, pouze u 17 % se příjem snížil a 3 % přešlo mezitím do důchodu. Věkové rozvrstvení: 20—30 let 30 %, 30—40 let 38 %, 40—50 let 30 %, nad 50 let 2 %.

Po provedeném rozboru příznivých výsledků rehabilitačních opatření se autor jako pneumolog zcela oprávněně v úžasu pozastavuje nad tím, že u poloviny těchto nemocných vůbec nebyly během uvedené doby 2—3 let prováděny kontroly tbc odborným lékařem pro choroby plicní. u řady dalších prováděli kontroly zcela nepravidelně praktičtí lékaři. Pouze asi u necelé jedné třetiny přeškolených lze mluvit o tom, že nemocný byl aspoň sledován. (Srovnáme-li pevnou organizační strukturu dispenzární péče protituberkulózního boje v ČSSR se stavem v NSR, kde převážná část terénní péče je vykonávána soukromě praktikujícími pneumoiteology, nemůžeme být — na rozdíl od autora — tímto neuspokojivým stavem vůbec překvapeni. — Pozn. ref.)

*Dr. M. Strnad, Hradec Králové*

Jak z názvu patrně, obsahuje brožurka návod, jak provádět vyšetření, které jsme u nás zvyklí říkat goniometrie. Je třeba říci, že návod je velmi podrobný, stručný, instruktivní, doplněný řadou schemat. Ta sama jsou natolik výstižná, že podle

příručky může měřit i pracovník zcela neznalý angličtiny.

Na uváženém postupu se sjednotili společnosti ortopedů v USA, Austrálii, Británii, Novém Zélandě, v JAR. U nás lze knížku zakoupit za 22 Kčs.

J. Štěpánková, Mar. Lázně

## RECENZIE KNIH

### DOLEČEK R., KALINA J. a spolupracovníci LÉČENÍ POPÁLENÝCH

Zo zoznamu autorov publikácie je zřejmé, že k vzniku tejto cennej a potrebnej knihy došlo z podnetu stanice pre liečbu popálených KNSP v Ostrave. Je to celkom pochopiteľné, lebo toto pracovisko má v našom štáte najväčšie skúsenosti s liečbou popálenín. A je celkom prirodzené, že spolu s ostravskými autormi prispeli do knihy aj plastickí chirurgovia a pracovníci Výskumného laboratória plastickej chirurgie v Prahe.

Obsah knihy je rozdelený do 26 kapitol, ktoré majú početné časti. Prvé kapitoly knihy sú venované anatómii, histológii a fyziológii kože, patológii a hojeniu popálenín, patologicko-anatomickým nálezom u popálených. Ďalej sú rozobrané všetky súčasné teórie na patofyziológiu choroby z popálenia, ako je teória hemodynamická, toxická, neurogénna, infekčná, ďalej fáze choroby z popálenia a odozvy po popálení. Infekcia u popálených hrá významnú úlohu. Týmto problémom sa zaoberá osobitná kapitola, ktorá končí liečebnými zásadami veľmi dôležitými z praktického hľadiska. Klasifikácia a rozdelenie popálenín sú podané prehľadne a inštruktívne a podobne je tomu v pojednaní o prvej pomoci, organizácii liečenia a doprave popálených. Všetky známe zásady a spôsoby miestnej terapie sú rozvedené hlavne z praktického hľadiska a doplnené inštruktívnymi obrazmi. Problémom je povinný materiál. Návrh obväzu vyvinutého výskumným ústavom pletárskym v Brne je veľmi účelný. Domnievam sa, že sa stane iste všeobecne užívaným v prvej pomoci i pri ďalšom ošetrovaní popálených.

Jedným z najzávažnejších a najobťažnejších problémov je celková liečba hlavne u rozsiahlych popálenín. Právom je toľmuto problémom venovaná kapitola skoro na 50 stranách. V celkovej liečbe popri infúznej a transfúznej terapii, podávaním antibiotík, vitamínov sa zdôrazňujú neuroplegiká a hormóny. Všetky liečebné postupy uplatnené včas a vo vhodnej dávke a zložení môžu zlepšiť prognózu a zachrániť mnohé životy. Napríklad prehľadná tabuľka liečených neuroplegickou zmesou M2 ukazuje, že z 203 popálených II.—III. stupňa až do 40 % povrchu neumrel ani jeden.

V časti popáleniny zvláštnych typov, teda podľa lokalizácie sú načrtnuté hlavné problémy chirurgickej liečby. Ďalej sa v knihe hovorí aj o otázke znečitlivenia, ošetrovateľskej starostlivosti o popálených a rehabilitačnej starostlivosti. Zvlášť táto má mimoriadny význam pri dosiahnutí čo najlepších výsledkov a obmedzení nepriaznivých následkov po popálení po funkčnej stránke. Je uvedený rozbor metód polohovania, dlahovania, liečebný telocvik, fyzikálna liečba, liečba zamestnaním a prácou. Rehabilitácia je súčasťou komplexnej liečby popálenia, a to od začiatku až do konca. Venuje sa tiež pozornosť veľmi dôležitej starostlivosti o psychický stav popáleného človeka. Ide o ľudský prístup a získanie dôvery k jednému členovi z ošetrovateľského kolektívu, či je to už sestera, lekár alebo rehabilitačný pracovník.

V operačných metódach v liečbe popálených je zdôraznený význam primárneho ošetrovania a včasnej transplantácie ko-

že. Transplantácia defektov po hlbokých popáleninách je vlastne základným operačným a jedným z najdôležitejších liečebných výkonov, ktorý mnohokrát zachraňuje život. Tento fakt sa patrične zdôrazňuje a znamená významný pokrok v liečbe ťažkých a rozsiahlych popálenín.

Podstatný význam má klinické a laboratórne sledovanie popálených. Treba sledovať najmenej 15—20 základných hodnôt. V našich podmienkach je to veľmi ťažký problém, hlavne z hľadiska personálu na všeobecne chirurgických oddeleniach. V knihe niet zmienky o tom, aký je stav technického vybavenia po tejto stránke v moderných popáleninových stanicách na svete.

Kapitola o najčastejších komplikáciách po popálení a počas liečby popálených je podrobnejšie rozvedená a doplnená tiež prehľadnými tabuľkami laboratórnych ukazovateľov u ťažko popálených 1—2 roky po popálení. Kniha sa zaoberá aj hromadnými postihnutiami, popáleninami počas vojny a ich zvláštnosťami v organizácii i liečbe, ďalej chemickými poškodeniami

a poleptaním, popálením elektrickým prúdom. V časti o rekonštrukcii po popálení je vyzdvihnutá včasnosť rekonštrukcie, čo najskoršie odstránenie nekrotického nekrozu a najskoršie transplantovanie defektov. Osobitná pozornosť sa venuje popálenej ruke. Zdôrazňuje sa požiadavka špecializovaných oddelení chirurgie ruky. Kapitoly končia doliečovaním pacientov a posudkovou činnosťou a farebnou obrazovou prílohou.

Kniha R. Dolečka, J. Kalinu a spolu pracovníkov podáva v podrobnom prehľade súčasný stav liečby popálenín popri skúsenostiach ostravského pracoviska. Kniha je písaná vzorovým spôsobom po metodologickej a praktickej stránke. Za každou kapitolou sa cituje literatúra. Kniha je bohato ilustrovaná. Je veľmi cenným prínosom pre všetkých chirurgov, plastických chirurgov, traumatológov ako aj zdravotníckych a rehabilitačných pracovníkov, ktorí prichádzajú do styku s popáleninami, pre jej zrozumiteľný spôsob podania.

*Dr. Ladislav Šiman, Bratislava*

## **SPRÁVY Z ODBORNÝCH SPOLOČNOSTÍ**

### **ZPRÁVA ZĚ SYMPOSIA O REHABILITACI NEMOCNÝCH PO INFARKTU MYOKARDU**

Ve dnech 16.—18. září 1970 se konalo v Bratislavě Symposium o rehabilitaci nemocných po infarktu myokardu za účasti domácích i zahraničních odborníků.

Hlavním námětem třídenní konference byla otázka, jak obnovit fyzickou a pracovní schopnost nemocných po přetřáslem infarktu myokardu a vrátit je do normálního života.

V úvodu byla zdůrazněna iniciativa bratislavské kardiologické školy, které se podařilo realizovat myšlenku, jak zabránit trvalé invaliditě po infarktu myokardu a jakými metodami udržet fyzickou a duševní kondici postiženého. Většina domácích i zahraničních odborníků předložila doklady o úspěšné aplikaci rehabilitačních postupů při doléčování nemocných po infarktu myokardu.

Na velkém klinickém materiálu bylo dokázáno, že pohybový režim správně indikovaný již v akutní fázi choroby, je nedílnou součástí komplexní léčby infarktu myokardu. Bylo vypracováno několik postupů, jak testovat fyziologickou adaptaci organismu na vhodně dozovanou

svalovou práci, která přispívá návratu nemocného do přiměřeného zaměstnání. Ergometrická a spirometrická měření umožňují kontrolu tolerance srdečního výkonu a šetří rezervní energii srdečního svalu. Správně prováděná reedukace kardiovaskulárního aparátu se řídí podle spotřeby kyslíku, podle hodnot minutového objemu srdce a podle změn na pracovním elektrokardiogramu.

V praxi to znamená, že většina dobře rehabilitovaných nemocných může se vrátit po 3—4 měsících léčby do normálního života, zavést pravidelně denní procházky v délce 4 km, pokračovat v medikamentózní profylaxii podle léčebného programu).

Nedílnou součástí dlouhodobé rehabilitace jsou pravidelné kardiologické prohlídky rekonvalescenta. Postižené osoby mají být přednostně přijímány do sanatorního léčení, kde je jim věnována ne-



jenom péče preventívnej, ale i osvetová výchova.

Příkladem moderní organizace rehabilitační péče je kardiiovaskulární institut ve Varšavě, který pod vedením prof. Askanazyho realizoval sanatorní léčbu u 2185 nemocných v průběhu r. 1964—69. V tomto ústavě podařilo se snížit úmrtnost na infarkt myokardu na 12 %, což je dosud nejpríznivější údaj v Evropě.

Vedle původních sdělení o rehabilitaci nemocných po infarktu srdce byly též předneseny práce o epidemiologii ischemické choroby srdeční. Ve všech těchto referátech byla potvrzena důležitost koronárních rizikových faktorů, zejména diabetu, hypertenze, obezity, vrozených vad lipidového metabolismu, stresu a kouření. Překvapila zpráva z Japonska, že výskyt ischemické choroby také v této zemi stoupá a převyšuje incidenci mozkových cévních příhod.

Bylo doporučeno, aby s primární prevencí koronární atherosklerosy se začí-

nalo již od dětského věku, jestliže jsou zjištěny údaje o pozitivní rodinné anamnéze a jestliže jsou prokázány vrozené účhylyky lipidového metabolismu.

Symposium o rehabilitaci postinfarktových stavů v Bratislavě bylo úspěšné jak z hlediska vědecko-výzkumného tak praktického. Bylo předloženo dostatečně dokladů o tom, že v naší zemi je o tento problém velký zájem a že je třeba tyto snahy všestranně podporovat.

Jeví se účelným:

1. Vybudovat urychleně síť rehabilitačních sanatorií, určených speciálně pro reedukaci nemocných po infarktu myokardu.
2. Začlenit zásady primární a sekundární prevence infarktu myokardu do předpisů preventivní medicíny.
3. Působit vhodnou zdravotní osvětou na obyvatelstvo, zejména mládež, aby zásady ochrany zdraví před infarktem myokardu byly dobrovolně dodržovány.

*Dr. Z. Reiniš, Bratislava*

#### MEDZINÁRODNÝ KONGRES INTERBAD 1970

V dňoch 15.—18. októbra 1970 konal sa v Mníchove Medzinárodný kongres o kúpeľníctve, V. medzinárodný kongres o saune a Medzinárodná výstava o kúpeľných zariadeniach pod spoločným názvom INTERBAD 1970. Kongres usporiadali v spolupráci všetkých odborných spoločností v oblasti kúpeľníctva v NSR. Zúčastnilo sa na ňom asi 1800 odborníkov, predovšetkým lekárov, ďalej technikov, architektov a telovýchovných odborníkov, zo zahraničia bolo prítomných asi 300 hosťov. Rokovacími jazykmi kongresu bola popri nemčine, aj angličtina a francúzština, pričom prednášky v plenárnych zasadnutiach simultánne sa tlmočili. Kongres sa konal v priestoroch mníchovského veľtržného výstavišťa a jednotlivé rokovania prebiehali paralelne v dvoch sekciách, ktoré sa zaoberali jednotlivými tematickými okruhmi. Z ČSSR sa na tomto kongrese zúčastnili traja lekári a jeden balneotechnik a boli zastúpení v programe dvoma referátmi.

Jadro kongresu predstavovali štyri tematické okruhy:

1. výstava bazénov a ostatných kúpeľných zariadení;
2. problematika sauny;

3. problematika voľného času a zotavenia v modernej spotrebnej spoločnosti;
4. problematika fyzikálnej terapie s osobitným zameraním na periférne poruchy prekrvenia.

V tematickom okruhu venovanom výstavbe bazénov a ostatných kúpeľných zariadení v celom rade hodnotných referátov i jednotlivých odborníkov z celého sveta bola jednoznačne dokumentovaná potreba zvýšenia výstavby bazénov, či rodinných alebo verejných, alebo bazénov slúžiacich športovým alebo iným inštitúciám. Diskutovalo sa o jednotlivých smeroch výstavby týchto zariadení vo veľkých i malých mestách, hovorilo sa o technických a klimatických zariadeniach bazénov. Trend plánovania a výstavby týchto zariadení sleduje taktiež súčasné problémy zdravotníckej starostlivosti, pretože výstavba bazénov a iných kúpeľných zariadení je jedna zo základných zdravotníckych požiadaviek o zdravie modernej spoločnosti.

V satelitnom rokovaní už v V. kongrese o saune hlavným tematickým okruhom bolo postavenie sauny ako metódy v súčasnej prevencii a terapii niektorých chorôb. V diskusiách tohto kongresu, tematicky dobre zostaveného, bol v jednom

## SPRÁVY Z ÚSTAVOV PRE ĎALŠIE VZDELÁVANIE SZP

zo základných referátov dokumentovaný historický vývoj sauny so zreteľom na vývoj sauny v jednotlivých štátoch. Niektoré referáty sa venovali otázkam fyziologických účinkov sauny na ľudský organizmus a možnostiam zariadenia sauny ako liečebnej metódy do arzenálu metód modernej rehabilitácie u niektorých chorôb. Veľmi pekne bol dokladmi doložený vplyv sauny na niektoré hemodynamické parametre kardiovaskulárneho obehu, ktoré sa sledovali modernými telemetrickými metódami. Celý rad technických referátov, najmä práce z Fínska doplňovali toto úspešné rokovanie.

Problematike voľného času a zotavenia, ktorá je v súčasnosti v mnohých krajinách stredobodom pozornosti, sa venovala ďalšia diskusia. Táto problematika súvisí nepriamym spôsobom s problematikou zdravotníctva, no organizácia voľného času a rekreačné prvky v živote jedinca predstavujú svojim spôsobom jednu z mnohých ciest prevencie, predovšetkým pri civilizačných chorobách.

Posledný deň zjazdového rokovania sa zaoberal otázkou rehabilitácie a fyzikálnej terapie, pri poruchách prekrvenia. Jednotlivé referáty sa zaoberali spoločnými aspektami tejto problematiky, fyziologickými a patofyziologickými otázkami pri poruchách prekrvenia a konečne možnostami hydroterapie a balneoterapie a možnostami pohybovej liečby porúch prekrvenia. Tematika porúch prekrvenia je stále aktuálna, pretože počet týchto porúch ustavične stúpa. Hľadajú sa nové cesty v terapii porúch a moderná rehabilitácia ukazuje na jednu z možností liečenia v súčasnej terapii porúch prekrvenia.

Ak sa dívame na medzinárodný kongres INTERBAD 1970, ako na tematický celok zaoberajúci sa rôznymi aspektami kúpeľníctva v modernej medicíne, musíme jednoznačne konštatovať, že tento kongres veľký zo stránky organizačnej, a aj dôležitý, splnil očakávanie nielen organizátorov, ale aj účastníkov. Koncentrácia jednotlivých referátov, ktoré prebiehali súčasne v dvoch sekciách, informovala v štyroch dňoch o základnej problematike tejto oblasti moderného zdravotníctva aj celej spoločnosti o všetkých základných aspektoch. Všetci účastníci kongresu získali základné informácie, zoznámili sa so súčasnými názormi a mohli poznať základný trend ďalšieho vývoja. Zhodli sa na tom, že túto oblasť reprezentujúcu snahu o zdravie človeka v modernej spoločnosti, nevyhnutne treba ďalej rozvíjať, hľadať nové cesty a realizovať nové aspekty.

INTERBAD 1970 bol úspešným kongresom.

*Dr. Miroslav Palát*

Záverečnú skúšku pomaturitného štúdia z odboru liečebná telesná výchova v čase od 14.—16. decembra 1970 na katedre rehabilitačných pracovníkov Ústavu pre ďalšie vzdelávanie SZP v Bratislave úspešne absolvovali:

Pavla HVOZDOVÁ,  
Vojenská nemocnica, Bratislava  
Daniela JANČEKOVÁ,  
Fyziatrická klinika, Bratislava  
Irena LENCIOVÁ,  
OÚNZ, Zvolen  
Elena MANOVÁ,  
NsP, Dolný Kubín  
Daniela PAVLOVÁ,  
Čs. štátne kúpele, Piešťany  
Zora SADLOŇOVÁ,  
OÚNZ, Nové Zámky  
Kveta WAGNEROVA,  
Čs. štátne kúpele, Piešťany  
Viera ŽÁKOVÁ,  
NsP, Považská Bystrica

Záverečné skúšky pomaturitného štúdia z odboru liečebná telesná výchova, ktoré sa konali v Brne na Ústave pre ďalšie vzdelávanie SZP v čase od 30. 11. do 2. 12. 1970, úspešne absolvovali:

Hana FISCHEROVÁ,  
SZŠ, Teplice v Čechách  
Jarmila GURECKÁ,  
OÚNZ, Karviná  
Věra HÁTLOVÁ,  
OÚNZ, Hradec Králové  
Bohuslava HLAVSOVÁ,  
Fakultná nemocnica, Olomouc  
Eva CHLÁDKOVÁ,  
OÚNZ, Liberec  
Jarmila JUREČKOVÁ,  
OÚNZ, Vsetín  
Božena KOUBCOVÁ,  
OÚNZ, Písek  
Dagmar NOSKOVÁ,  
Ústav soc. péče pro mládež,  
Štřelice u Brna  
Anna RENNEROVÁ,  
Čs. st. lázně, Janské Lázně  
Marie ŠVEJNOHOVÁ,  
OÚNZ, Most.

*M. Bartovicová*