

Rehabilitace po infarktu myokardu a revaskularizaci u starších nemocných

V. Chaloupka, L. Elbl, S. Nehyba, I. Tomášková

Oddělení funkčního vyšetřování FN Brno, pracoviště Bohunice, přednosta doc. MUDr. Václav Chaloupka, CSc.

Souhrn: *Cíl práce:* Hlavním cílem naší práce je posoudit vliv rehabilitace na změny tolerance zátěže u starších nemocných, zhodnotit jejich celkovou a kardiovaskulární mortalitu a výskyt srdečních komplikací (reinfarkt, revaskularizace) v dlouhodobém sledování. *Soubor a metody:* Soubor tvoří 582 nemocných, 89 % mužů a 11 % žen, průměrného věku 56 ± 11 . Soubor jsme rozdělili na skupinu nemocných ≥ 65 let a mladších 65 let. První skupinu tvoří 145 osob (25 %) průměrného věku $69 \pm 2,7$ (65–78). Skupinu mladších nemocných tvoří 437 osob průměrného věku $52 \pm 7,4$ (26–64). Procentuální zastoupení žen je v obou skupinách shodné, 11 %. Do 2měsíčního ambulantního programu byli zařazeni nemocní po infarktu myokardu (IM) nebo revaskularizačním zákroku pro anginu pectoris (AP). U nemocných jsme před zařazením do rehabilitačního programu prováděli zátěžovou echokardiografii (ZE) dle standardního protokolu používaného na našem pracovišti. Na závěr 2měsíčního programu jsme vyšetření pomocí ZE opakovali. *Výsledky:* Průměrné hodnoty tolerance zátěže celého souboru byly $1,5 \pm 0,3$ W/kg před rehabilitací a $1,7 \pm 0,4$ W/kg na závěr rehabilitace. Hodnoty tolerance zátěže před i po rehabilitaci jsou u starších nemocných nižší, ale v obou skupinách představuje zlepšení tolerance zátěže 15 %. Kardiovaskulární mortalita ve skupině starších nemocných byla 7,5 % s desetiletou pravděpodobností přežití 70 % a ve skupině mladších nemocných byla 3,5 % s pravděpodobností přežití 79 %. Předpovědními faktory úmrtí byly jak parametry tolerance zátěže, tak některé ukazatele funkce a morfologie LK, především ejekční frakce. *Závěr:* Počet starších nemocných v naší populaci, a tím i zákonitě nemocných s různými formami ICHS bude progresivně narůstat. Ukazuje se, a naše práce to potvrzuje, že intenzivní rehabilitace má pro starší nemocné stejný dopad na zlepšení zátěžové tolerance jako u mladších nemocných. Stejně jako u mladších nemocných bude pravděpodobně rozhodující pro jejich prognózu dobrá funkce LK s dobrou tolerancí zátěže.

Klíčová slova: rehabilitace – infarkt myokardu – starší nemocní

The physiotherapy after the myocardial infarction and revascularization at older patients

Summary: *The goal of the study:* The main goal of our work is to appraise the influence of the physiotherapy to the change of the stress tolerance at older patients, to evaluate their total and cardiovascular mortality and the occurrence of heart complications (reinfarction, revascularization) in the long-term monitoring. *Patients and methods:* There are 582 patients in the sample, 89% men and 11% women, at the average age of 56 ± 11 . We divided the sample into the groups of patients >65 years and younger than 65 years. The first group is covered by 145 persons (25%) at the average age of 69 ± 2.7 (65–78). In the group of younger patients there are 437 persons at the average age of 52 ± 7.4 (26–64). The proportional representation of women is the same in both groups, 11%. Into the two-months ambulatory program were incorporated the patients after the myocardial infarction (IM) or the revascularizational operation because of the angina pectoris (AP). We did the stress echocardiography (ZE) according to the standard proceedings at our place of work at the patients before the categorization into the physiotherapy program. We repeated the examination with the assistance of ZE at the end of two-month program. *Results:* The average values of the stress tolerance of the total sample were 1.5 ± 0.3 W/kg before the physiotherapy and 1.7 ± 0.4 W/kg at the end of the physiotherapy. The values of the stress tolerance before and after the physiotherapy are at older patients lower, but in both groups the improvement of the stress tolerance presents 15%. Cardiovascular mortality in the group of older patients were 7.5% with the 10year probability of survival 70% and in the group of younger patients were 3.5% with the probability of survival 79%. The predictive factors of death were both the parameters of the stress tolerance and some indicators of function and morphology LK, first of all eject fraction. *Conclusion:* The number of older patients at our population, and by that naturally patients with different forms of ICHS will increase in a progressive way. The intensive physiotherapy shows, and our work confirms it, the same impact to the improvement of stress tolerance both at older patients and younger patients. Just as at younger patients the good function of LK with good stress tolerance will probably be the crucial for their prognosis.

Key words: physiotherapy – myocardial infarction – older patients

Úvod

Je všeobecně známo, že populace v naší zemi, podobně jako v ostatních zemích západní Evropy, progresivně stárne. Odhaduje se, že podíl osob starších 65 let se v roce 2030 zdvojnásobí oproti roku 2000 [1]. U starších

osob je prevalence ischemické choroby srdeční (ICHS) vysoká a ICHS je hlavní příčinou kardiovaskulární úmrtnosti.

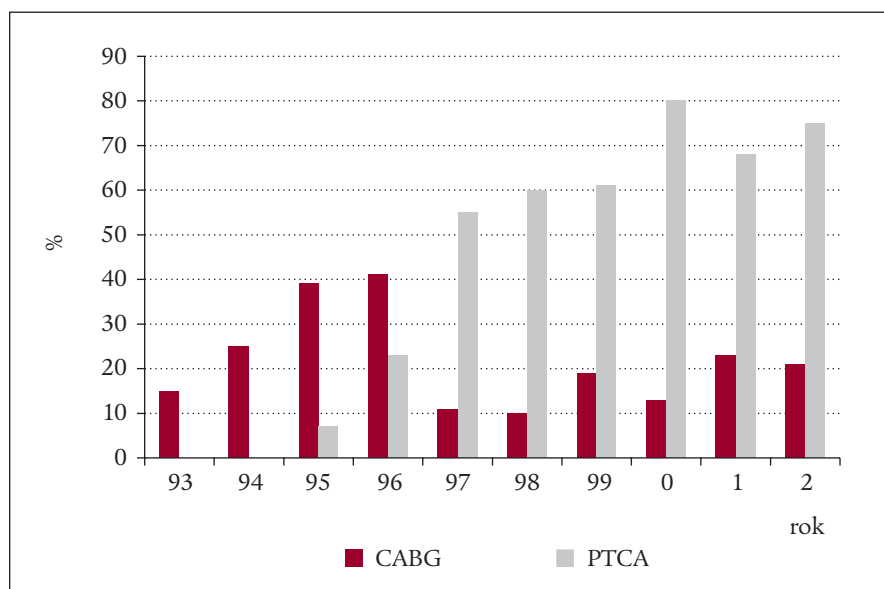
Je také známo, že tolerance zátěže má dobrou předpovědní hodnotu kardiovaskulární úmrtnosti. Avšak

u starších osob, které mají často různá omezení fyzického zatěžování, jsou k dispozici pouze omezené údaje o prognostické hodnotě zátěžových ukazatelů [2]. Na druhé straně však některé práce ukázaly, že starší nemocní s ICHS mají schopnost

Tab. 1. Charakteristika souboru.

	< 65 let	≥ 65 let	p
věk (roky)	52 ± 7,4	68,7 ± 2,7	
BMI (kg/m ²)	27,1 ± 3,1	26,5 ± 2,8	n.s.
zastoupení žen (%)	11	11	n.s.
TF (/min.)	68 ± 10	66 ± 10	n.s.
TKs (mm Hg)	127 ± 15	136 ± 16	< 0,001
PTCA (%)	47	43	n.s.
CABG (%)	20	28	n.s.

BMI – body mass index, TF – tepová frekvence, TKs – systolický krevní tlak, PTCA – perkutánní transluminální koronární angioplastika, CABG – aortokoronární bypass



Obr. 1. Nárůst revaskularizačních výkonů před rehabilitací.

zlepšit svoji trénovanost podobně jako mladší nemocní. Podíl starších nemocných v rehabilitačních programech, hlavně starších žen, je však nízký [3,4].

Vede rehabilitace u starších nemocných ke zlepšení tolerance zátěže jako u mladších nemocných? Zlepší rehabilitace u starších nemocných jejich prognózu? Obě tyto otázky jsou samozřejmě velmi aktuální.

Na našem pracovišti jsme zahájili rehabilitační program u nemocných po infarktu myokardu a revaskularizačních zákrocích v roce 1993 [5]. Základem programu je aerobní cvičení a poslední 4 roky zařazujeme i cvičení se silovými prvky [6]. Obdobný protokol je již používán i na

jiných pracovištích v naší republice.

Hlavním cílem naší práce je posoudit vliv rehabilitace na změny tolerance zátěže u starších nemocných, zhodnotit jejich celkovou a kardiovaskulární mortalitu a výskyt srdečních komplikací (reinfarkt, revaskularizace) v dlouhodobém sledování.

Soubor nemocných a metoda

Soubor tvoří 582 nemocných, 89 % mužů a 11 % žen, průměrného věku 56 ± 11 let. Soubor jsme rozdělili na skupinu nemocných ≥ 65 let a mladších 65 let. První skupinu tvoří 145 osob (25 %) průměrného věku 69 ± 2,7 (65–78). Skupinu mladších nemocných tvoří 437 osob průměrného věku 52 ± 7,4 (26–64). Procen-

tuální zastoupení žen je v obou skupinách shodné, 11 % (tab. 1).

Do 2měsíčního ambulantního programu byli zařazeni nemocní po infarktu myokardu (IM) nebo revaskularizačním zákroku pro anginu pectoris (AP). Nemocní cvičili 3krát týdně ve skupinách po 4–6 osobách. Základní cvičební jednotka se skládá ze zahřívací fáze, aerobního cvičení na rotopedech a veslech, silových cvičení, která zařazujeme od roku 1997, a relaxační fáze. V souboru jsou zařazeni nemocní, kteří absolvovali rehabilitační program od roku 1993 do konce roku 2002.

U nemocných jsme před zařazením do rehabilitačního programu prováděli zátěžovou echokardiografii (ZE) dle standardního protokolu používaného na našem pracovišti [7]. Na závěr 2měsíčního programu jsme vyšetření pomocí ZE opakovali. Toleranci zátěže vyjadřujeme ve watech na kg váhy a maximální spotřebu kyslíku v metabolických ekvivalentech (METs), které jsme počítali dle vzorce: (13krát zátěž ve Watech/kg + 3,5)/3,5 [8].

Pro prognostické hodnocení jsou použity údaje získané při ZE na závěr rehabilitace. Hodnotili jsme ejekční frakci z dvourozměrného záznamu jednorovinnou Simpsonovou metodou, enddiastolický objem, hmotnost LK na m² jako ukazatel hypertrofie LK, relativní tloušťku LK (RWT – relative wall thickness) a dilataci LK. Hmotnost LK jsme počítali dle vzorce = 0,8 × 1,04 × [(IVSd + LKd + ZSd)³ – LKd³] + 0,6 (g). Relativní tloušťka LK (RWT) = 2 × ZSd / LKd a dilataci LK jako LKd/BSA [9].

Všichni nemocní zařazení do tohoto souboru obdrželi dotazník s otázkami, které se týkaly období po absolvování rehabilitačního programu, což bylo v dotazníku zdůrazněno. Jednalo se o následující otázky:

- Prodělal jste od té doby další srdeční infarkt léčený za pobytu v nemocnici?
- Máte bolesti na hrudi léčené jako angina pectoris?

- Prodělal jste po absolvování rehabilitace operaci koronárních tepen nebo angioplastiku?
- Pokračoval jste po absolvování programu v pravidelném udržování tělesné kondice (turistika, jízda na kole, plavání, rekreační sport)?

Dotazník obsahoval i otázku případného úmrtí, kdy jsme žádali rodinné příslušníky o sdělení příčiny a data úmrtí. Využili jsme spolupráce s ošetřujícími lékaři a po více než půlroční trpělivé práci jsme nezískali informace pouze u 5 nemocných.

Statistické hodnocení

Pro statistické hodnocení jsme použili program NCSS 6.0. Data jsou zpracována deskriptivní statistikou a vyjádřena jako průměrná hodnota $\pm$ směrodatná odchylka. K hodnocení jsme použili párového a nepárového t-testu a u neparametrických dat χ^2 test. U některých parametrů jsme hodnotili 95% konfidenční interval. Rozdíly jsme pokládali za statisticky významné, jestliže nulová hypotéza byla zamítnuta na 5% hladině významnosti. Pro hodnocení úmrtnosti jsme použili Kaplan-Myerovu metodu přežívání a Coxovu regresní analýzu pro určení předpovědní hodnoty jednotlivých faktorů.

Výsledky

Revaskularizační zákroky před zařazením do rehabilitace

Na obr. 1 je zřejmý postupný nárůst provedených revaskularizací před zařazením do rehabilitačního programu. Vidíme, že do roku 1996 převládají chirurgické zákroky (CABG) a od roku 1997 dochází k prudkému nárůstu koronárních angioplastik (PTCA). Jedná se jak o elektivní zákroky, tak primární PTCA u IM. Vidíme, že od roku 2000 je přes 90 % nemocných při zařazení do programu po revaskularizaci.

Ve skupině starších nemocných mělo před zahájením rehabilitace provedenou revaskularizační operaci

Tab. 2. Změny hodnot tolerance zátěže před a po rehabilitaci (W/kg).

	před RHB	po RHB	p
celkem	1,5 $\pm$ 0,3	1,7 $\pm$ 0,4	< 0,01
muži	1,6 $\pm$ 0,3	1,8 $\pm$ 0,4	< 0,01
ženy	1,1 $\pm$ 0,3	1,3 $\pm$ 0,3	< 0,01
≤ 40 let	1,8 $\pm$ 0,3	2,2 $\pm$ 0,4	< 0,01
41–60 roků	1,5 $\pm$ 0,3	1,8 $\pm$ 0,3	> 0,01
61–70 roků	1,4 $\pm$ 0,3	1,6 $\pm$ 0,3	< 0,01
≥ 71 let	1,3 $\pm$ 0,3	1,4 $\pm$ 0,3	< 0,05

RHB – rehabilitace

Tab. 3. Tolerance zátěže.

věk	před RHB (W/kg)	po RHB (W/kg)	p
< 65	1,53 $\pm$ 0,33	1,76 $\pm$ 0,37	< 0,001
≥ 65	1,33 $\pm$ 0,33	1,53 $\pm$ 0,32	< 0,001
	METs	METs	
< 65	6,7 $\pm$ 1,2	7,5 $\pm$ 1,4	< 0,001
≥ 65	5,9 $\pm$ 1,2	6,7 $\pm$ 1,2	> 0,001

RHB – rehabilitace, METs – metabolické ekvivalenty. 1 MET je 3,5 ml O_2 /kg/min.

Tab. 4. Echokardiografické ukazatele.

	celkem	< 65	≥ 65	p
ejekční frakce (%)	59 $\pm$ 9	60 $\pm$ 6,6	56,8 $\pm$ 7,7	< 0,001
LS (mm)	41,7 $\pm$ 3,9	41,3 $\pm$ 3,7	43,8 $\pm$ 4	< 0,001
EDV (ml)	132 $\pm$ 34	131 $\pm$ 32	136 $\pm$ 40	n.s.
ESV (ml)	56 $\pm$ 23	54 $\pm$ 22	60 $\pm$ 26	n.s.
hmota LK (g/m ²)	103 $\pm$ 22	101 $\pm$ 22	109 $\pm$ 21	< 0,001
RWT	0,38 $\pm$ 0,04	0,38 $\pm$ 0,04	0,37 $\pm$ 0,03	n.s.
DdLK/BSA (mm/m ²)	27,8 $\pm$ 2,7	27,2 $\pm$ 3,7	28,2 $\pm$ 4,7	< 0,01

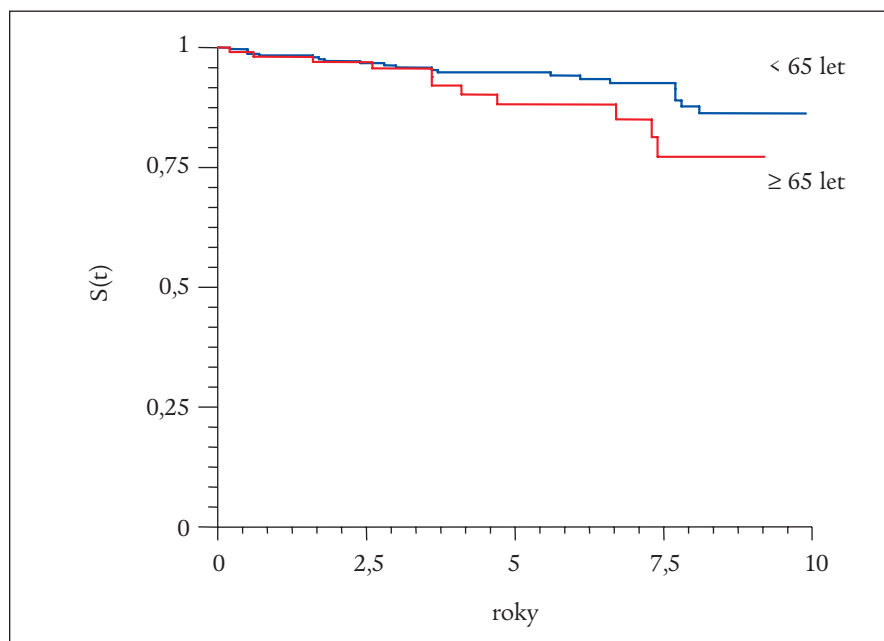
EDV – enddiastolický objem, RWT – relativní tloušťka LK, MET – metabolický ekvivalent, DdLK – diastolický rozměr LK, BSA – plocha těla

28 % nemocných a 42 % nemocných mělo PTCA. Ve skupině mladších nemocných to bylo 20 % a 47 % nemocných. Rozdíly nejsou statisticky významné.

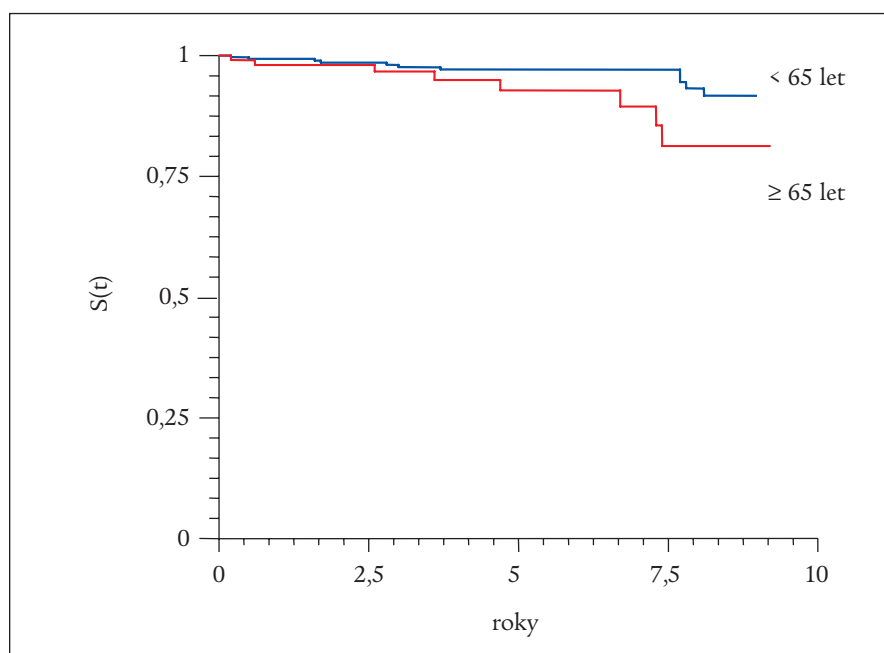
Celkem bylo ošetřeno chirurgicky 22,3 % nemocných, 23,7 % mužů a 11,1 % žen ($p < 0,001$). Pomocí PTCA bylo léčeno 46,1 % nemocných, 45,2 % mužů a 53,3 % žen (n.s.).

Tolerance zátěže

Toleranci zátěže před rehabilitací a po rehabilitačním programu ukazuje tab. 2. Průměrné hodnoty celého souboru byly 1,5 $\pm$ 0,3 W/kg před rehabilitací a 1,7 $\pm$ 0,4 W/kg na závěr rehabilitace. Vidíme, že u mužů i žen, ale i ve všech věkových kategoriích došlo v průběhu rehabilitace k významnému zlepšení tolerance zátěže. Tab. 3 ukazuje rozdíly v tole-



Obr. 2. Kaplan-Mayerova křivka kardiovaskulární úmrtnosti.



Obr. 3. Kaplan-Mayerova křivka celkové úmrtnosti.

ranci zátěže u mladších a starších nemocných. Vidíme, že hodnoty tolerance zátěže před i po rehabilitaci jsou u starších nemocných nižší, ale v obou skupinách představuje zlepšení tolerance zátěže 15 %.

Echokardiografické ukazatele

Echokardiografické a zátěžové ukazatele na závěr rehabilitačního pro-

gramu ukazuje tab. 4. Vidíme, že průměrné hodnoty EF jsou jak u mladších, tak u starších nemocných v oblasti normálních hodnot, i když u starších nemocných je průměrná hodnota významně nižší. Procento nemocných s EF < 55 % bylo ve skupině mladších nemocných 21 %, zatímco u starších 37 % ($p < 0,001$). Rozdíly nejsou v srdečních objemech, ale je

významný rozdíl v hmotnosti LK, a s tím pravděpodobně související rozdíl ve velikosti LS.

Zátěžová echokardiografie na závěr rehabilitačního programu byla pozitivní u 15 % mladších nemocných a u 21 % starších (n.s.). Celkově byla ZE pozitivní u 99) nemocných (17 %, zatímco stenokardie mělo pouze 20 nemocných (3,5 %), a opět nebyl rozdíl mezi mladšími a staršími nemocnými.

Celková a kardiovaskulární mortalita

Celkovou a kardiovaskulární mortalitu v obou skupinách nemocných ukazují Kaplan-Mayerovy křivky na obr. 2 a 3. Celková úmrtnost ve skupině starších nemocných byla 10,3 % s 10letou pravděpodobností přežití 65 % a ve skupině mladších nemocných 6,6 % s pravděpodobností přežití 75 %.

Z kardiovaskulární příčiny zemřelo za sledované období 26 nemocných, tedy 4,5 %. Mortalita ve skupině starších nemocných byla 7,5 % s desetiletou pravděpodobností přežití 70 % a ve skupině mladších nemocných byla kardiovaskulární mortalita 3,5 % s pravděpodobností přežití 79 %.

Recidivující infarkt myokardu a revaskularizační zákroky ve sledovaném období

Výsledky dotazníkové akce ukazuje tab. 5. 35 nemocných (6,2 %) prodělalo recidivu IM. Revaskularizační zákrok po absolvování rehabilitačního programu podstoupilo 82 nemocných (14,2 %). U starších osob byl za sledované období větší výskyt recidiv IM a samozřejmě úmrtí. Průměrná doba od provedení revaskularizace byla $3,1 \pm 2,3$ roku. Výskyt bolestí na hrudi, léčené jako angina pectoris, udávalo 78 nemocných, což je 13,6 %.

V dotazníkové akci 76 % nemocných odpovědělo, že v období po rehabilitaci pokračují v individuální tělesné aktivitě. Většinou se jedná

o jízdu na rotopedech, plavání a chůzi. Zastoupen je však i tenis, golf nebo kuželky. Kvantifikace nebo posouzení intenzity nebylo z dotazníkové akce možné. Je zajímavé, že ani zde není podstatný rozdíl mezi mladšími a staršími nemocnými.

Předpovědní hodnoty jednotlivých zátěžových a echokardiografických ukazatelů pro kardiovaskulární úmrtí

Výsledky Coxovy regresní analýzy jsou zobrazeny v tab. 6. Předpovědními faktory úmrtí byly jak parametry tolerance zátěže, tak některé ukazatele funkce a morfologie LK. Významná spojitost byla s věkem ($p < 0,01$), s tolerancí zátěže ($p < 0,001$), ukazatelem kyslíkové spotřeby MET ($p < 0,001$). Z echokardiografických ukazatelů s velikostí levé síně ($p < 0,0001$), diastolickým i systolickým rozměrem LK ($p < 0,01$, resp. $p < 0,01$), enddiastolickým i endsystolickým objemem LK ($p < 0,001$, resp. $p < 0,0001$). Nejtěsnější spojitost byla s hodnotou ejekční frakce ($p < 0,0001$). Těsná spojitost je s hmotou LK ($p < 0,0001$), výskytem reinfarktu v období po rehabilitaci ($p < 0,0001$) a také s absencí udržování fyzické kondice ($p < 0,0001$).

Diskuse

Vedle ovlivnitelných rizikových faktorů ICHS se uplatňují faktory, které ovlivnit nelze, a k nim patří i věk. Ve studii MMAS se výskyt ICHS celkem logicky zvyšoval s věkem. U mužů pod 40 let to bylo 0,4 %, ve věku 45–64 let 8 % a u mužů nad 65 let 19 % [10].

Stárnutí je nevyhnutelný naprogramovaný biologický děj, který je samozřejmě výrazně ovlivněn i zevními vlivy. Jednotlivé osoby ani jejich systémy nestárnou stejně rychle. Změny na kardiovaskulárním systému mají pravděpodobně zásadní význam. Hlavním funkčním příznakem fyziologického stárnutí je snižování maximální spotřeby kyslíku [11].

Za nepřítomnosti kardiovaskulárního onemocnění je hlavní změ-

Tab. 5. Dotazníková akce (% nemocných).

	celkem	< 65	≥ 65	p
recidiva IM	6,2	5	9,35	< 0,01
revaskularizace	14,2	15,5	10,2	n.s.
stenokardie	13,6	13,4	14	n.s.
individuální fyzická aktivita	76	76,4	75,7	n.s.
úmrtí	7,6	6,6	10,2	0,05

Tab. 6. Předpovědní hodnota některých zátěžových a echokardiografických ukazatelů.

	z	hodnota p	X ²	hodnota p
věk (roky)	2,79	< 0,01	8,67	< 0,01
BMI (kg/m ²)	-0,49	0,62	0,25	0,61
TKs klid (mm Hg)	1,77	0,07	2,83	0,092
TKs zátěž (mm Hg)	-1,49	0,13	2,29	0,13
tolerance zátěže (W/kg)	-3,78	< 0,001	15,94	< 0,0001
METs (ml O ₂ /kg/min.)	-3,81	< 0,0001	16,19	< 0,0001
pozitivní zátěž	1,7	0,89	2,72	0,09
LS (mm)	4,18	< 0,0001	16,32	< 0,0001
Dd (mm)	9,26	< 0,01	3,87	< 0,01
Ds (mm)	8,2	< 0,01	3,7	< 0,01
EDV (ml)	13,5	< 0,001	3,77	< 0,01
ESV (ml)	15,37	< 0,0001	4,51	< 0,001
EF (%)	-5,44	< 0,0001	20,87	< 0,0001
hmota LK (g/m ²)	4,13	< 0,001	11,2	< 0,001
RWT	-0,83	0,4	0,7	0,4
reinfarkt	4,25	0,001	13,93	0,001
revaskularizace	-0,2	0,84	0,04	0,84
kondice	-3,78	0,001	15,35	0,0001

BMI – body mass index, TKs – systolický krevní tlak, MET – metabolický ekvivalent, LS – levá síň, Dd – diastolický rozměr LK, Ds – systolický rozměr LK, EDV – enddiastolický objem LK, ESV – endsystolický rozměr LK, EF – ejekční frakce, RWT – relativní tloušťka LK

nou v závislosti na věku odpověď na zátěž. Jedná se o dvě základní změny:

1. zvýšené srdeční zatížení v důsledku zvýšeného odporu méně poddajného cévního systému
2. snížená beta-adrenergická odpověď vedoucí k nižší frekvenční a inotropní odpovědi a menší arteriální vazodilataci.

Aorta a velké cévy se s věkem stávají méně poddajnými a jejich stěna hypertrofuje. Zmnožuje se hladké svalstvo medie, elastické vazivo je nahrazováno kolagenem, dochází

ke zmnožení cholesterolu a kalcifikacím. Snižuje se barorecepční aktivita a hladiny katecholaminů jsou vyšší. Zvětšuje se masa levé komory, komora se stává méně poddajnou se zhoršeným diastolickým plněním a zvětšením levé síně [11]. Ateroskleróza tepen se vyvíjí individuálně rychle a může symptomaticky přerušit průběh fyziologického stárnutí.

V našem souboru tvoří nemocní starší 65 let 25 %. Je celkem jasné, že toto procento se bude progresivně zvyšovat stejně jako v jiných vyspě-

lých zemích západní Evropy a ve Spojených státech [2].

V čem se liší naše skupina starších nemocných od skupiny mladších? Věkový rozdíl byl v průměru 17 let. Starší nemocní měli vyšší klidovou hodnotu systolického krevního tlaku, vyšší hmotu LK a velikost levé síně, což je v souladu s výše popsanými změnami kardiovaskulárního aparátu. Překvapivá není ani nižší tolerance zátěže.

Důležité je ale zjištění, že v průběhu rehabilitačního programu došlo prakticky ke stejnému zlepšení tolerance zátěže, v průměru o 15 %. Vyšší úroveň fyzické zdatnosti posuzovaná zátěžovým testem je spojena s významně nižší následnou kardiovaskulární mortalitou u mužů i žen. Ukázala to řada studií, ve kterých hlavním předpovědním ukazatelem rizika kardiovaskulární úmrtnosti byla snížená tolerance zátěže a abnormní reakce krevního tlaku [12,13].

V nedávno publikované práci to potvrdili Domínguez et al [8]. Jako nejlepší prognostický ukazatel se opět projevil zátěžová tolerance v průběhu testu. Každé zvýšení zátěžové tolerance o 1 MET představovalo snížení rizika smrti o 15 %. Tolerance zátěže je v poslední době stále častěji zdůrazňována jako velmi důležitý prognostický ukazatel [14,15, 16,17]. Naproti tomu je zajímavé, že ukazatele reziduální ischemie mají ve většině prací malou nebo žádnou prognostickou hodnotu. K podobným výsledkům jsme dospěli i u našeho souboru nemocných. Podrobněji jsme se touto problematikou zabývali v naší předchozí práci [18].

Přístup k nemocnému s ICHS je v posledních letech ovlivněn některými důležitými faktory. Jsme především svědky agresivnějších přístupů v léčbě akutního infarktu myokardu. V důsledku časně reperfuze je průběh příznivější a ubývá nemocných s těžkým postižením funkce levé komory srdeční. I v našem souboru vidíme progresivní nárůst nemocných,

kterí do rehabilitace vstupují s provedenou revaskularizací. To se samozřejmě odráží i v dobré funkci LK, vyjádřené ejekční frakcí, jejíž průměrná hodnota byla v obou skupinách v mezích normálních hodnot, i když ve skupině starších nemocných byla statisticky významně nižší.

Velmi často je diskutována skutečnost, že až 50 % nemocných zařazených do rehabilitačních programů přeruší po 3–6 měsících cvičení. Dle údajů ze Spojených států 60 % dospělých není pravidelně fyzicky aktivních a 25 % nemá pohybovou aktivitu vůbec [12,19]. Naše zkušenosti jsou optimističtější. Zanedbatelný počet nemocných přerušilo rehabilitaci pro nechuť k fyzickému zatěžování a 3/4 odpověděly v dotazníkové akci, že pravidelně cvičí, a to v obou skupinách. Samozřejmě věrohodnost tohoto údaje je třeba brát s rezervou a jistě budou velké individuální rozdíly mezi jednotlivými nemocnými.

V našem souboru mělo pozitivní zátěž na závěr rehabilitace 99 nemocných (17 %). Nebyl rozdíl mezi oběma skupinami, stejně jako ve výskytu stenokardií. Stenokardie mělo pouze 20 nemocných (3,5 %). Je zajímavé, že ve skupině nemocných, kteří zemřeli na kardiovaskulární onemocnění, neměl žádný stenokardie při ZE na konci rehabilitace. Pozitivní zátěžový test charakterizovaný rozšířením asynergie myokardu jsme pozorovali u 30 % těchto nemocných. Kardiovaskulární mortalita je v našem souboru velmi nízká, 4,5 % při průměrné době sledování 4,7 roku. Je samozřejmě očekávaný rozdíl jak v celkové, tak kardiovaskulární úmrtnosti v obou skupinách. Vedle věku, který je spolehlivým prognostickým ukazatelem úmrtnosti, měli starší nemocní vyšší hmotu LK, větší LS, nižší toleranci zátěže a častější výskyt reinfarktu. Měli také statisticky významně nižší ejekční frakci, i když v průměru ještě v mezích normálních hodnot. Ale procento nemoc-

ných s EF < 50 % měla skupina starších nemocných významně vyšší.

Rehabilitace představuje neoddelitelnou součást komplexní léčby nemocných po infarktu myokardu [20,21]. Jedním z hlavních cílů rehabilitace je umožnit nemocným návrat k pracovním a rekreačním aktivitám v maximálním rozsahu, jak jen je to možné. Rehabilitační programy i individuální rehabilitace se bude muset zaměřovat na specifické problémy starších nemocných, tak aby zlepšení kardiologických ukazatelů byla provázeno i odpovídající kvalitou života nemocných. Musí odpovídat jejich skutečným potřebám každodenního života, protože jejich motivace může být nižší než u mladších nemocných.

Závěr

Počet starších nemocných v naší populaci, a tím i zákonitě nemocných s různými formami ICHS, bude progresivně narůstat. Ukazuje se, a naše práce to potvrzuje, že intenzivní rehabilitace má pro starší nemocné stejný dopad na zlepšení zátěžové tolerance jako u mladších nemocných. Stejně jako u mladších nemocných bude pravděpodobně rozhodující pro jejich prognózu dobrá funkce LK s dobrou tolerancí zátěže.

Podporováno VVZ – MZ ČR 00065 – 269705.

Literatura

1. Ambler Z. Neurologické i obecně medicínské poruchy ve stáří. Postgraduální medicína 2003; 4: 367–373.
2. Arruda AM, Das MK, Roger VL et al. Prognostic Value of Exercise Echocardiography in 2,632 Patients ≥ 65 Years of Age. J Am Coll Cardiol 2002; 37: 1036–1041.
3. Lavie CJ, Milani RV, Littman AB. Benefits of cardiac rehabilitation and exercise training in secondary coronary prevention in the elderly. J Am Coll Cardiol 1993; 22: 678–683.
4. Ades PA, Waldmann ML, Polk DM et al. Referral pattern and exercise response in rehabilitation of female coronary pa-

tients aged greater than or equal to 62 years. *Am J Cardiol* 1992; 69: 1422–1425.

5. Nehyba S, Chaloupka V, Elbl L. Rehabilitační péče o nemocné po prodělaném srdečním infarktu. *Prakt Lék* 1995; 75: 272–273.

6. Chaloupka V, Elbl L, Nehyba S. Silový trénink u nemocných po infarktu myokardu. *Vnitř Lék* 2000; 46: 829–834.

7. Chaloupka V, Elbl L, Janoušek S et al. Exercise echocardiography early after myocardial infarction. *Noninvasiv Cardiol* 1995; 4: 66–70.

8. Domínguez H, Torp-Pedersen C, Koeber L et al. Prognostic value of exercise testing in cohort of patients followed for 15 years after acute myocardial infarction. *Eur Heart J* 2001; 22: 300–306.

9. Linhart A. Hodnocení struktury a globální systolické funkce LK. In: Niederle P et al. *Echokardiografie. I. díl*. Praha: Triton 2002.

10. Adams PF, Marano MA. Current estimates from National Health Interview Survey. *Vital Health Stat* 1995; 10: 83–84.

11. Braunwald E. *Heart Disease. A Textbook of Cardiovascular Medicine*. 5th ed. Philadelphia: WB Saunders 1997: 1687–1703.

12. American College of Sports Medicine. Position stand on the recommended

quantity and quality of exercise for developing and maintaining cardiorespiratory and muscular fitness and flexibility in healthy adults. *Med Sci Sports Exerc* 1998; 30: 975–991.

13. Weiner DA. Routine exercise electrocardiographic testing for prognostic evaluation. In: Marwick TH. *Cardiac Stress Testing & Imaging*. New York: Churchill Livingstone 1996.

14. Lee CW, Wu YT, Lai CP et al. Factors influencing the long-term effects of supervised cardiac rehabilitation on the exercise capacity of patients with acute myocardial infarction. *J Formos Med Assoc* 2002; 101: 60–67.

15. Ghayoumi A, Raxwal V, Cho S et al. Prognostic Value of Exercise Tests in Male Veterans With Chronic Coronary Artery Disease. *J Cardiopulm Rehab* 2002; 22: 399–407.

16. Cully RB, Roger VL, Mahoney DW et al. Outcome After Abnormal Exercise Echocardiography for Patients With Good Exercise Capacity. *J Am Coll Cardiol* 2002; 39: 1345–1352.

17. Kavanagh T, Mertens DJ, Hamm LF. Prediction of Long-Term Prognosis in 12 169 Men Referred for Cardiac Rehabilitation. *Circulation* 2002; 106: 667–671.

18. Chaloupka V, Elbl L, Nehyba S et al. Vliv rehabilitačního programu na pro-

gnózu nemocných po infarktu myokardu. *Cor Vasa* 2004; 46: 29–35.

19. Fletcher GF High Intensity Physical Activity. 7th World Congress of Cardiac Rehabilitation and Secondary Prevention. Manila 2000 (Abs.).

20. Balady GJ, Fletcher BJ, Froelicher EF et al. Statements on cardiac rehabilitation programs. *Circulation* 1994; 90: 1602–1610.

21. Pollock ML, Schmidt DH. *Heart Disease and Rehabilitation*. 3rd ed. Human Kinetics 1995.

22. Jančík J, Svačinová H, Dobšák P et al. Kombinovaný trénink u nemocných se systolickou dysfunkcí levé komory srdeční. *Vnitř Lék* 2003; 49(4): 280–284.

23. Meluzín J, Jančík J, Siegelová J et al. Vliv tělesného tréninku na velikost ischemické dysfunkce levé komory u nemocných s chronickou ischemickou chorobou srdeční. *Vnitř Lék* 2001; 47(2): 87–91.

doc. MUDr. Václav Chaloupka, CSc.

www.fnbrno.cz

e-mail: vchaloup@fnbrno.cz

Doručeno do redakce: 24. 6. 2004

Přijato po recenzi: 14. 7. 2004

www.praktickagyneekologie.cz