

Sport, zdraví a kvalita života

Jan Novotný

*Fakulta sportovních studií Masarykovy univerzity
v Brně*

„Sport a kvalita života“
konference FSpS MU v Brně 11.-12. listopadu 2004

SPORT

pohybová činnost člověka (často soutěžní)

SPORTOVNÍ POHYB. AKTIVITA (účel)
relaxační, rekreační, prožitková,
výkonnostní-soutěžní, profesionální

FAKTORY:

VLOHY (tělesné + duševní)
POHYB
(druh, intenzita, frekvence; způsob)
PSYCHICKÉ + SOCIÁLNÍ
PŘÍJEM INFORMACÍ, VZDĚLÁNÍ
PŘÍJEM ŽIVIN (jídlo, pití)

FYZ.-CHEM. VLASTNOSTI PROSTŘEDÍ

Sportovní aktivita
= projev života člověka

↑ SPORTŮ = ↑ KVAL.ŽIV. ?

REAKCE A ADAPTACE
FUNKČNÍ SCHOPNOSTI
JEDINCE
(duševní-tělesné)

ZDRAVÍ

LEPŠÍ HORŠÍ

KVALITA ŽIVOTA

vlastnost – jakost života: příjemný, spokojený, rozmanitý, bezproblémový, ...

CO JE TO ŽIVOT ČLOVĚKA ?
přeměna látek a energií uvnitř a jejich výměna s okolním prostředím,
pohyb

existence duševních a tělesných pochodů

širší spektra prováděných činností:
habituálních, společenských, sexuálních, poznávacích, pohybových (sportovních) atd.

SPOLEČNÉ PROJEVY - HODNOTY?

bezproblémové fungování

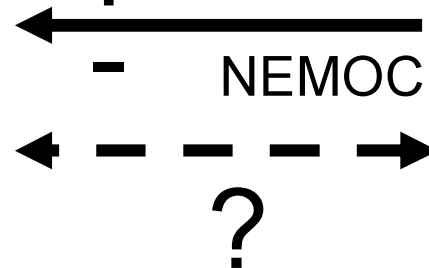
svoboda – volnost

objektivní / subjektivní a duševní / tělesné projevy života člověka

UKAZATEL –
SYNONYMUM ?

KVALITA ŽIVOTA

vlastnost / jakost života
Jaký je život?



ZDRAVÍ

fyzická, duševní
a sociální pohoda

úspěšné udržování integrity jedince (homeostázy?)

SPORT

pohybová činnost člověka (často soutěžní)

Dle účelu: výkonnostní, soutěžní, profesionální, relaxační, rekreační, prožitková, „adrenalinová“, estetická, léčebná

Optimální objem, intenzita,
odpočinek atd.

SPRÁVNĚ PROVÁDĚNÝ SPORT

Prostředí
sportovní
činnosti

+ LEPŠÍ
- HORŠÍ

Hypokinéza – nedostatek pohybu
(sportu) → civilizační nemoc?
NESPRÁVNĚ PROVÁDĚNÝ SPORT
Přetížení (→ vyčerpání, přetrénování)

ZDRAVÍ

fyzická, duševní
a sociální pohoda

úspěšné udržování integrity
jedince bez poruch a poškození

POHYBOVÁ AKTIVITA

OPTIMÁLNÍ

NEDOSTATEČNÁ

NADMĚRNÁ

Snížení
funkčních rezerv
a adaptace na
zátěž

Vyčerpání
funkčních rezerv
a regulačních
mechanismů

MECHANICKÉ VLIVY

INTENZITA A OBJEM ZÁTĚŽE

PORUCHA - POŠKOZENÍ

BUŇKY – TKÁNĚ – ORGÁNY – SYSTÉMY

Nervový – endokrinní – cirkulační – respirační –
imunitní – gastrointestinální – uropoetický –
pohlavní – lokomoční - jiné

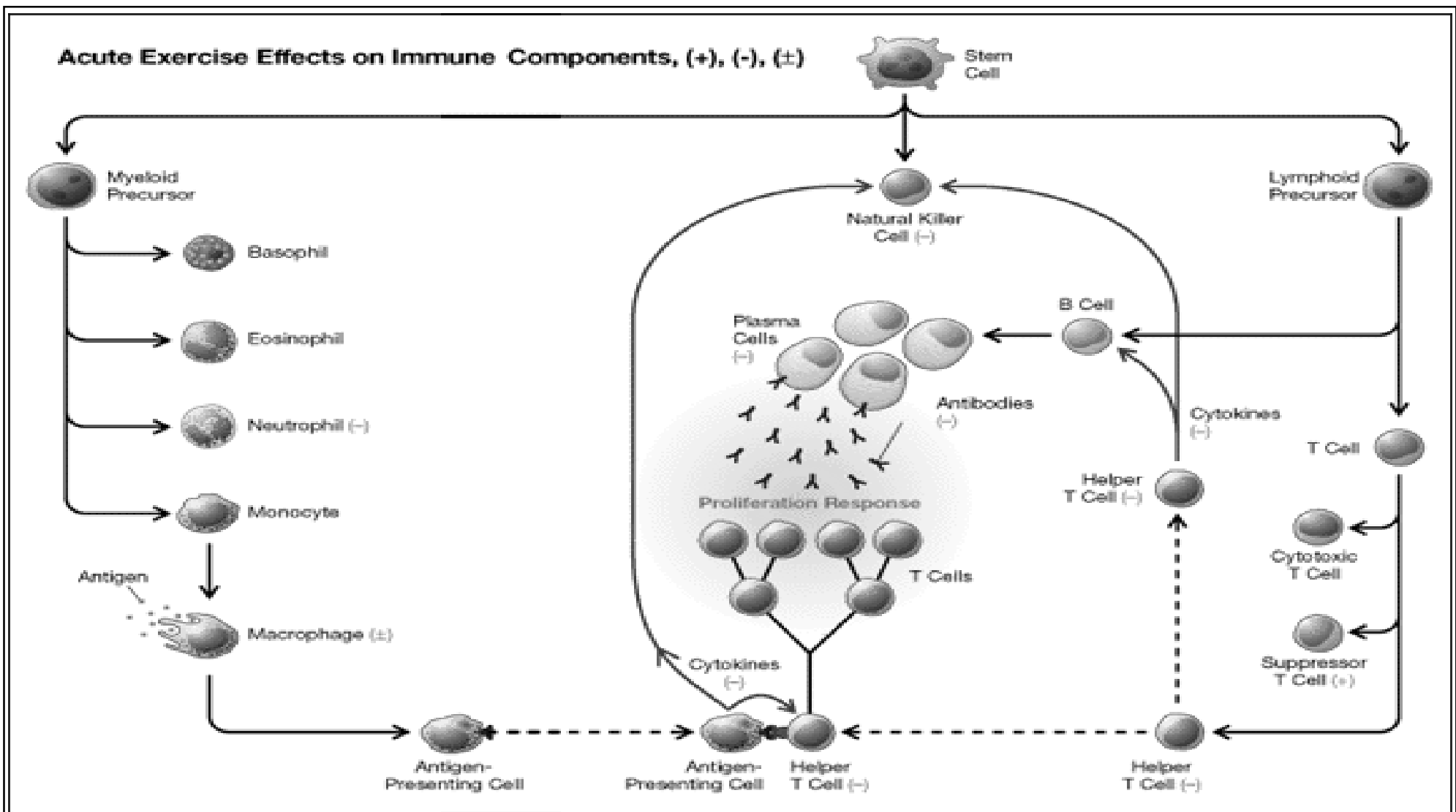


Figure 2. Diagram shows the development pathway for various immune-system components that are affected by exercise. Acute exercise (a single bout of intense exercise) temporarily decreases the activity of several of the immune system's cellular components. (The negative and positive effects of acute exercise on the number or activity of a cell type or other component are indicated by - or +.) Particularly important are the decreases in CD4+ (T helper) cell counts and NK cell counts. CD4+ cells interact (dotted lines) with macrophages and B cells. Cytokines are secreted by the macrophages (after antigen stimulation) and also by the CD4+ cells; these stimulate the production of T and plasma cells (the proliferative response), increase the cytokine production of CD4+ cells, and augment the activity of NK cells. Thus, a reduction in CD4+ cells can suppress the proliferative response and may reduce NK cell activity. (NK cell counts initially rise with vigorous exercise but temporarily drop below normal levels afterward.) In addition, acute exercise may raise the number of CD8+ (T suppressor) cells, causing a decrease of the CD4+/CD8+ ratio, an important indicator of immunity. Although exercise often increases neutrophil counts, phagocytic activity and the oxidative burst that kills bacteria may decrease. The effect of acute exercise on macrophages is mixed; cell counts increase with exercise, but heavy exercise reduces their function and response to inflammation.

SPORT – ZDRAVÍ – KVALITA ŽIVOTA

Vliv cvičení na imunitu a náchylnost k infekčním onemocněním dýchacích cest

CVIČENÍ	<i>BUNĚČNÉ MECHANISMY</i>	<i>HUMORÁLNÍ MECHANISMY</i>
lehké	↑ <u>Natural Killers + Makrofágů</u> + <u>T-lymfocytů</u>	
těžké dlouhodobé	↓↓ počet <u>Natural Killers + Makrofágů</u>	↓↓ PI (IgA, IgG), Interferon, C-reaktivní protein

(R. Sephard, P.N. Shek 1999)

TĚŽKÉ CVIČENÍ

→ **nedostatek** glutaminu, argininu, L-karnitinu, esenciálních AMK, vit. B6, kys.listové, vit.E

→ **psychický stres** → **IMUNOSUPRESE (vůči infekci)**

→ **kumulativní mikrotrauma** vede k lokální a systémové **akutní fázi zánětu**

(R. Sephard, P.N. Shek 1999)

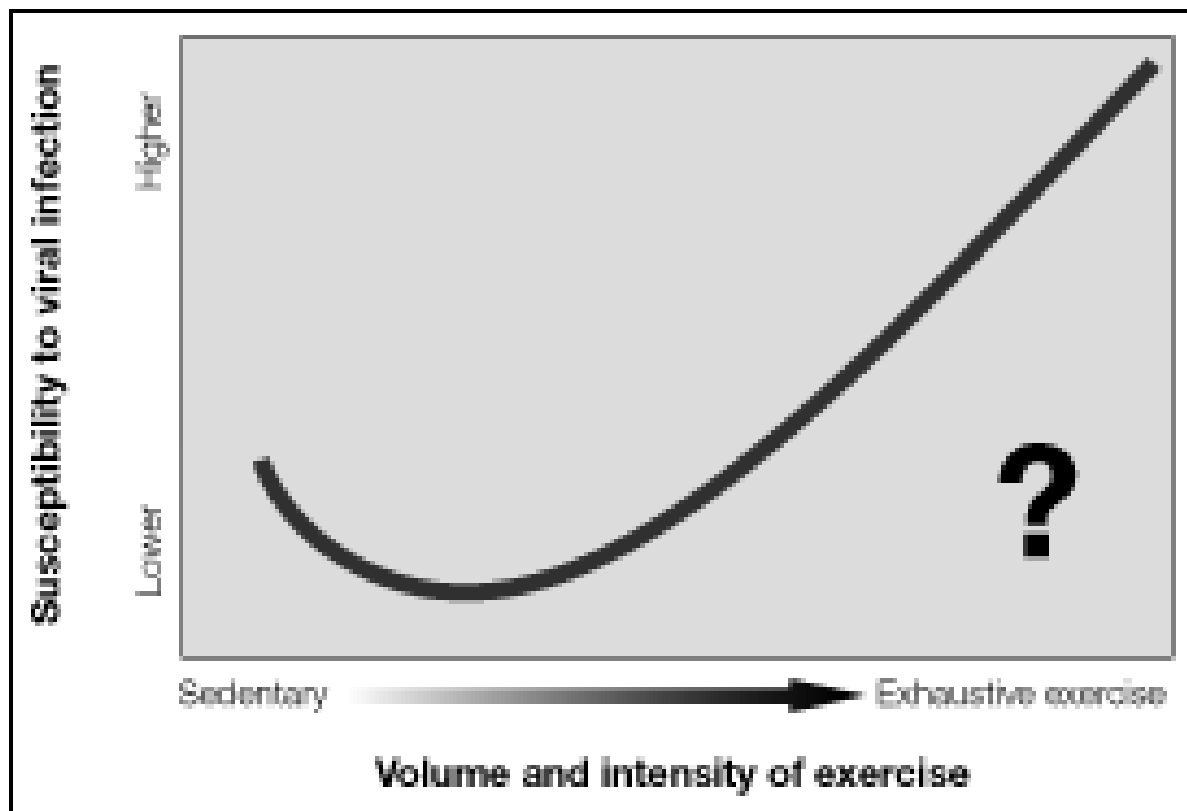


Figure 1. A J-shaped relationship between the level of physical activity and immune function has been hypothesized, but data do not clearly support the J-shaped dose-response relationship. Regular moderate exercise enhances immune function, and exhaustive exercise causes temporary immunosuppression. However, transient exercise-related decreases in peripheral blood leukocyte counts and lytic activity after intense exercise may reflect demargination of sequestered cells and their migration into recently active or injured tissue rather than a decrease in antiviral activity in the body as a whole. Further, the overall resting immune function of athletes who exercise intensively may be greater than that of sedentary persons.

SPORT – ZDRAVÍ – KVALITA ŽIVOTA

DELŠÍ BĚH POŠKOZUJE SVALOVÉ BUŇKY

24 mladých zdravých mužů a žen – biopsie před a po běhu

běh 10 km → ↑ (N.S.) Ca + ↑ LD a CK

běh 20 km → ↑ Ca po 4 a 48 h + ↑↑ LD a CK

(K. Overgaard et al., 2004)



SPORT – ZDRAVÍ – KVALITA ŽIVOTA

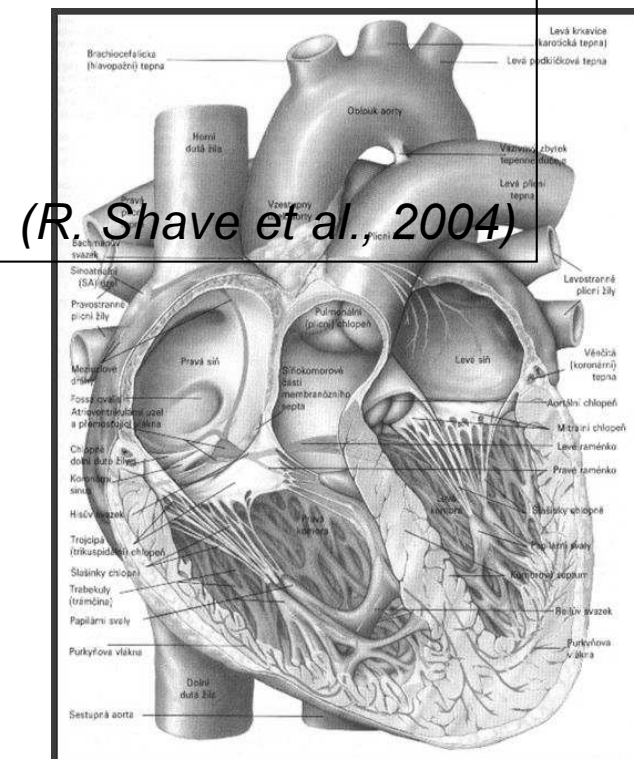
PORUCHA SRDEČNÍCH FUNKCÍ A POŠKOZENÍ MYOKARDU PO DLOUHODOBÉM CVIČENÍ

u 9 vysoce trénovaných triatlonistů 33+-3 r.

zátěž: poloviční železný muž (1,9 km plavání – 90 kolo – 21,1 běh)

za 301+-28 min

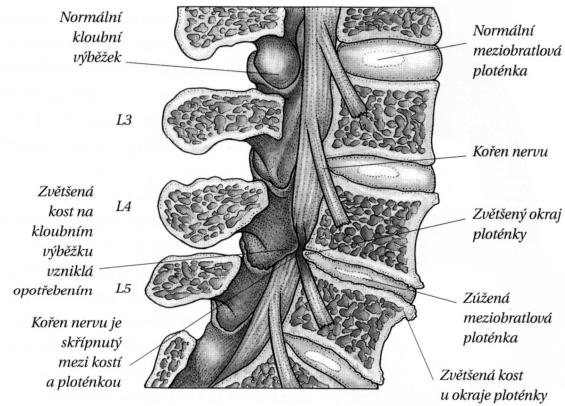
- ↓ kontraktility levé komory srdeční (SBP/ESV)
- ↑ CK a iso-CK u všech
- ↑ srdečního Troponinu u 4 atletů



SPORT – ZDRAVÍ – KVALITA ŽIVOTA

Vliv opotřebení na páteř

Opotřebení v dolní části zad (známé jako bederní spondylóza) je nesmírně časté. Tato část páteře nese hmotnost celého těla a také „provádí“ většinu ohybání a otáčení, takže se snadno poškodí.



Nižší denzita kosti obratlů L1-4 u cyklistů než u běžců

$N=14$; $p<0,05$

(A.D. Steward, J. Hannan, 2000)

Oslabená struktura obratlů a funkce páteře je důvodem k doplňkovému cvičení.



SPORT – ZDRAVÍ – KVALITA ŽIVOTA

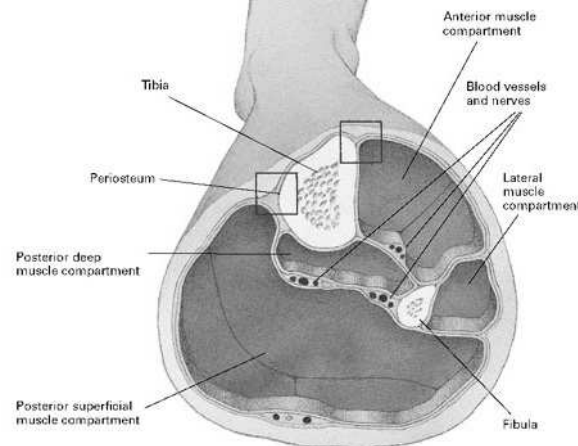
SUPLEMENTACE KREATINU MUŽE BÝT PŘÍČINOU
CHRONICKÉHO BILATERÁLNÍHO „COMPARTEMENT SYNDROMU“

18 letý zápasník: 1 týden 20 g/d + 3 týdny 5g/d + 2 týdny bez kreatinu;
po dalších 15 týdnů **bolesti v obou lýtkách**

Kreatin retinuje tekutiny.

Pouhé ukončení suplementace nestačilo k plné rehabilitaci a byla
potřeba chirurgické intervence.

(E. Van den Eede et al., 2003)



SPORT – ZDRAVÍ – KVALITA ŽIVOTA

Chronické poškození mozku u boxerů (CTBI – chronic traumatic brain injury)
u 20% profesionálních boxerů

CTBI má společné znaky s Alzheimerovou nemocí – neurofibrilární triangly,
difusní amyloidní plaky, úbytek acetylcholinu, změnu imunoreaktivity (tau).

(B.D. Jordan, 2000)



Zhoršení mozkových funkcí u boxerů (20 profesionálů, 24 amatérů)

U 75% (25% signif.) profesionálních boxerů byla zjištěna ↓ **celkový průtok krve mozkem**, na rozdíl od amatérských boxerů a judistů.

U 35% profesionálních a 29% amatérských boxerů bylo zjištěno ↓ **regionální prokrvení mozku** (fronto-centrálně).

U 12,5% amatérských boxerů byla zjištěno ↓ **celkové prokrvení mozku**, ve srovnání s kontrolní skupinou zdravých nesportovců.

Nebyla zjištěna korelace mezi hodnotami prokrvení a počtem zápasů.

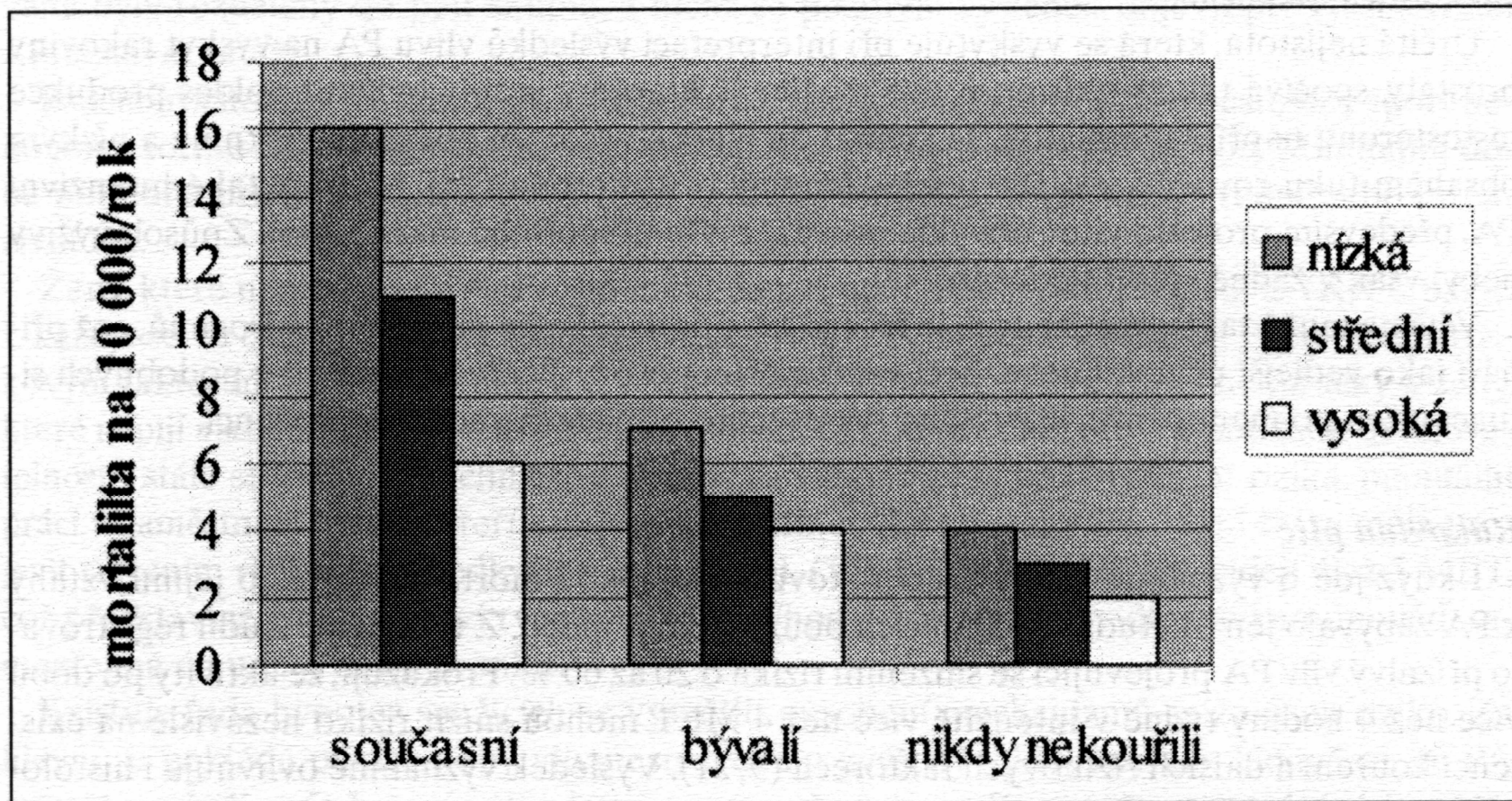
U 15% profesionálních boxerů bylo zjištěno **abnormální EEG**.

(G. Rodriguez et al. 1998)



SPORT – ZDRAVÍ – KVALITA ŽIVOTA

Obr. 1. Mortalita na rakovinu plic ve vztahu k tělesné zdatnosti a kouření ukazuje pokles jak se stoupající TZ, tak se snižováním tohoto návyku. Upraveno na věk, příjem alkoholu a BMI (podle 21).



(Máček a Máčková, 2004)

Tab. 1. Výsledky studií vlivu PA na výskyt rakoviny

Lokalizace	Počet studií pozitivních	Snížení rizika	Důkaz	Biologické vysvětlení
Tlusté střevo	39 ze 46	40–50 %	Přesvědčivý	< transitní čas > Imunita
Prs	25 ze 36	30–40 %	Přesvědčivý	< expozice Estrogeneru
Prostata	14 ze 25	10–30 %	Pravděpodob.	< expozice Testosteronu
Plíce	6 z 8	30–40 %	Možný	> Funkce plic
Děloha	8 ze 12	30–40 %	Možný	< expozice Estrogeneru

(Máček a Máčková, 2004)

SPORT – ZDRAVÍ – KVALITA ŽIVOTA



SPORT NEMÁ NEPŘÍZNIVÝ ÚČINEK NA PREPUBERTÁLNÍ RŮST

137 dětí (76 děvčat a 61 chlapců) ve věku 9-13 roků
– výkonnostních plavců, tenistů, házenkářů,
gymnastů

- určena cílová výška a BMI ve věku 2-4 roky (porodní váha, výška rodičů)
- změřena výška a BMI v 9-13 letech

(R. Damsgaard et al. 2000)

SPORT – ZDRAVÍ – KVALITA ŽIVOTA



POHYBOVÁ AKTIVITA A SPORT V ŽIVOTĚ DÍVEK

Vhodná P.A. →

↑ fyzická zdatnost a výkon - mohou se cítit lépe - ↓ obezita – lepší kontrola sexuálního chování - lepší odolnost vůči sexuálnímu obtěžování.

Dlouhodobě může P.A. ↓ riziko rozvoje ICHS, DM, osteoporosy.

P.A. může v dospělosti snížit expozici estrogeneru a incidenci na estrogeneru závislých karcinomů (endometria a prsu).

Nevhodná vysoce intenzivní P.A. →

poranění, amenorea, porucha výživy

(President's Council on Physical Fitness and Sports, US 2001)

SPORT – ZDRAVÍ – KVALITA ŽIVOTA

POSILOVACÍ CVIČENÍ → ↑ KLIDOVÝ METABOLICKÝ OBRAT (RMR)
u mladých (20-30 let) stejně jako u starších (65-75) o 7%.
u mužů signifikantní zvýšení o 9%, u žen nesignifikantní zvýšení.

(J.T. Lemmer 2001)



SPORT – ZDRAVÍ – KVALITA ŽIVOTA

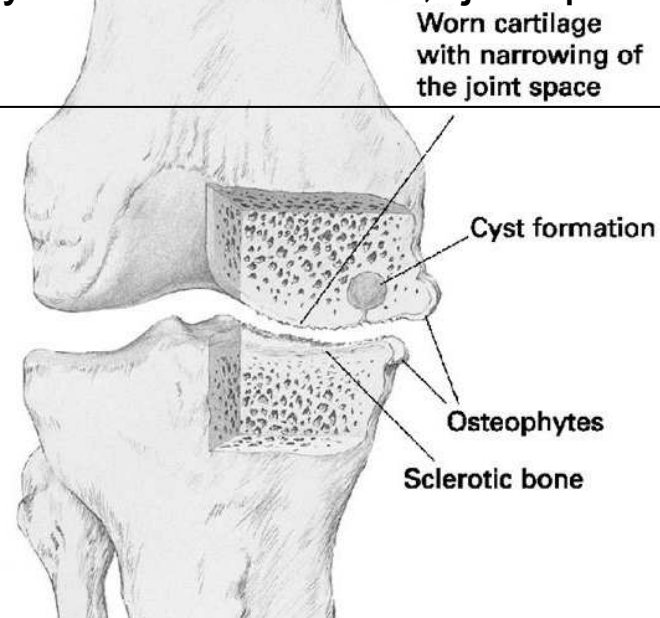
PŘÍZNIVÝ VLIV PROGRAMU CHŮZE NA KVALITU ŽIVOTA STARŠÍCH OSOB S ARTRÓZOU KOLENA

Gonartróza působí bolest, ranní ztuhlost, snižuje rozsah pohybu, omezuje běžné denní činnosti – ↓ kvalitu života.

50 osob nad 65 r. – 12 týdnů chůze (+ kontrolní skupina)

Údaje o subjekt. hodnocení po 3 a 6 měsících dotazníkem s ukazateli tíže

Signif. zlepšení funkce kolena, snížení tíže onemocnění, ↓ omezení celkové pohyblivosti a ↓ bolesti, tj. zlepšení kvality života.



(R.C. Dias et al., 2003)

SPORT – ZDRAVÍ – KVALITA ŽIVOTA

↑ SÍLA POHYBU KOLEN → ↑ SCHOPNOSTI POHYBU (svižná chůze,
U SENIORŮ schody, vstávání ze židle ...)

62 seniorů ve věku 73.4+7.3r.

Isokinetické měření síly flexe a extenze kolen

Test chůze na 50 stop s ↓ intenzitou

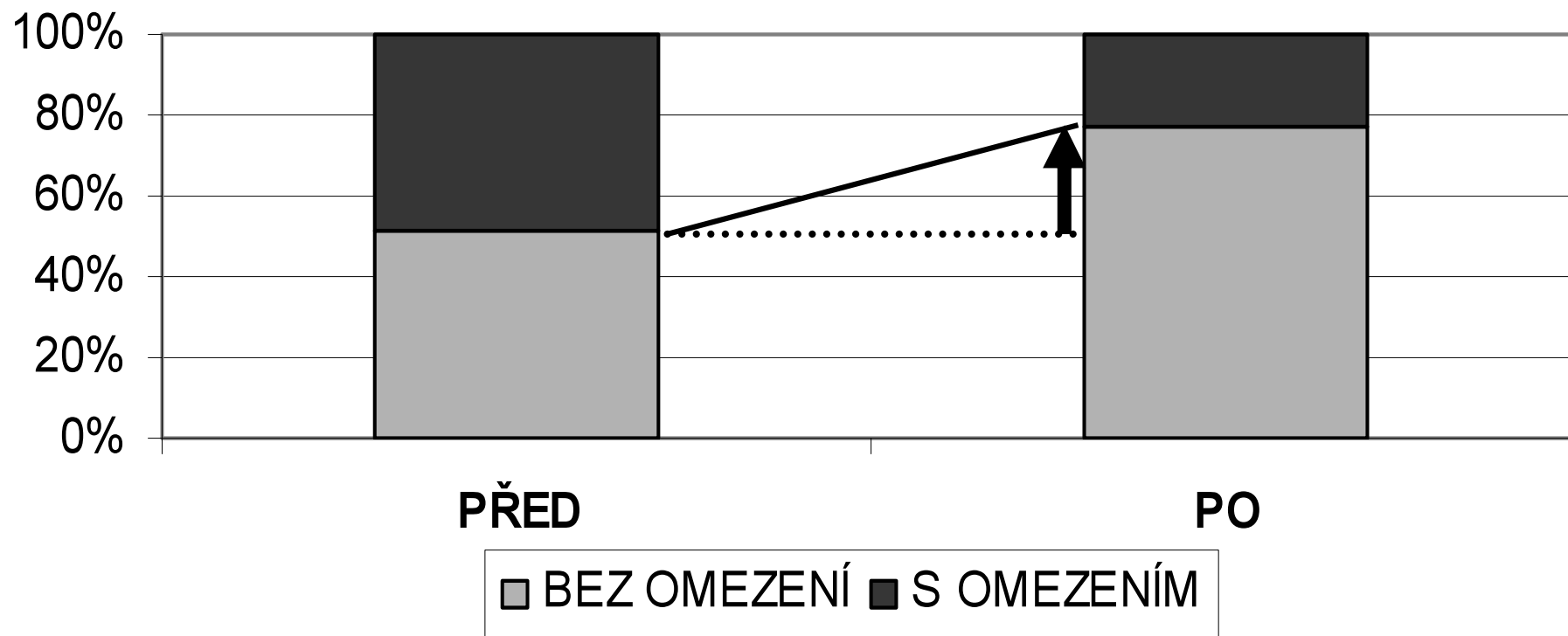
Test chůze na 50 stop s ↑ intenzitou

Doba postavení ze židle a výstupu na schod



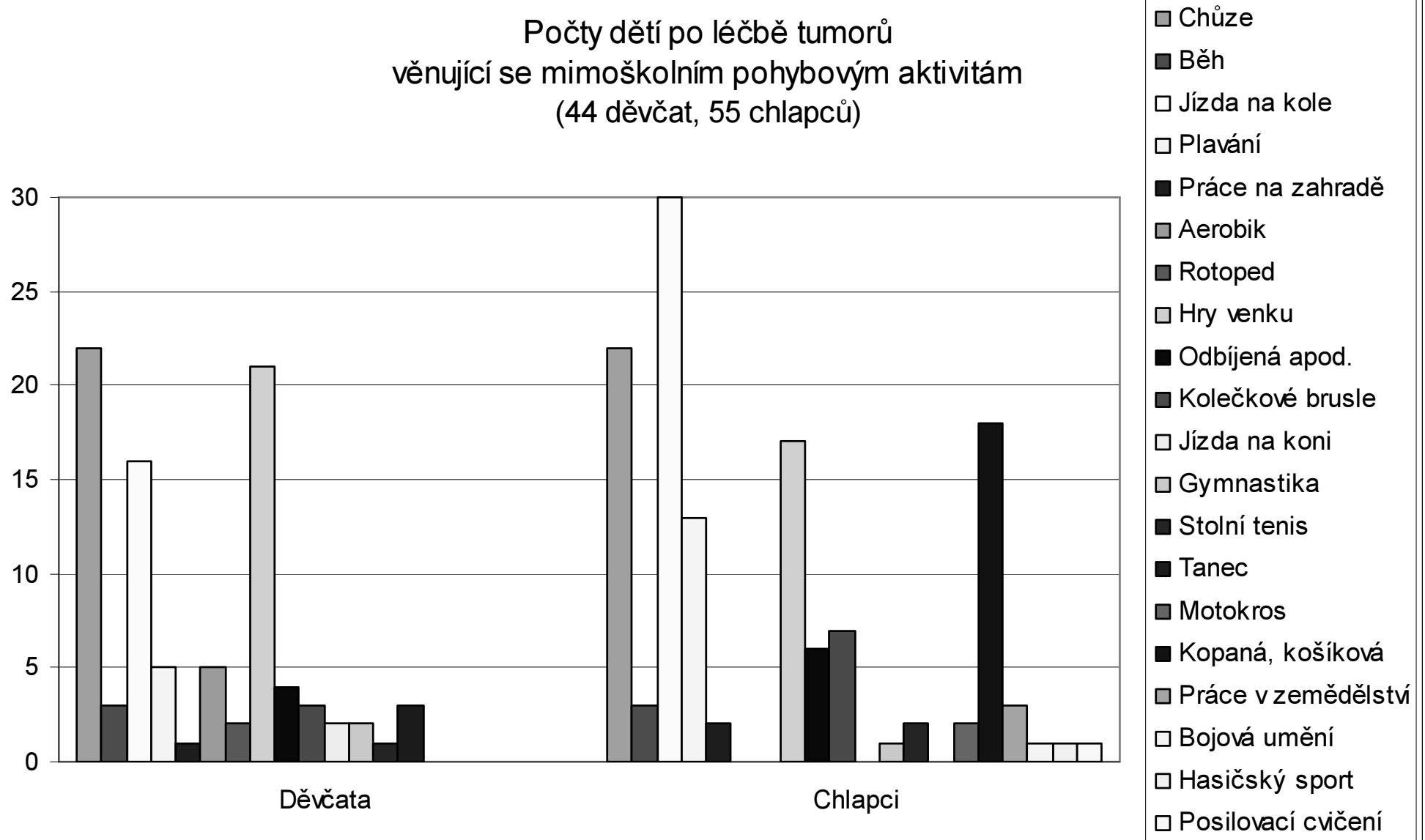
(G.J.Salem 2000)

**Počet dětí s omezením pohybové aktivity před a po
vyšetření tělovýchovným lékařem**
(po léčbě onkologického onemocnění, n=202)



SPORT – ZDRAVÍ – KVALITA ŽIVOTA

Počty dětí po léčbě tumorů
věnující se mimoškolním pohybovým aktivitám
(44 děvčat, 55 chlapců)



SPORT – ZDRAVÍ – KVALITA ŽIVOTA



***Sport přináší možnosti
zkvalitnění života
hendikepovaných osob.***

SPORT – ZDRAVÍ – KVALITA ŽIVOTA

TAI-ČI ZLEPŠUJE KVALITU ŽIVOTA OSOB S FIBROMYALGICKÝMI SYMPTOMY

Specifické dotazníkové šetření FM-symptomů u 39 osob před a po 6-týdenním cvičení 2x týdně 1h.

Signif. zlepšení zdraví a kvality života.



(H.M. Taggart et al., 2003)

SPORT – ZDRAVÍ – KVALITA ŽIVOTA

DENNÍ LEHKÁ NEBO STŘEDNĚ DLOUHÁ FYZICKÁ AKTIVITA JE SPOJENA S LEPŠÍ KVALITOU ŽIVOTA

Denní středně těžká nebo těžká PA nebo velmi krátká (<20 min) nebo velmi dlouhá (>90 min) PA je spojena s horší kvalitou života.



(D.W. Brown et al., 2004)

SPORT – ZDRAVÍ – KVALITA ŽIVOTA

„Nemáš-li dnes dostatek času na sportování, budeš ho mít zítra dost na nařikání“

„Nevhodně prováděným sportem k trvalé invaliditě“

(V. Zeman 1997)

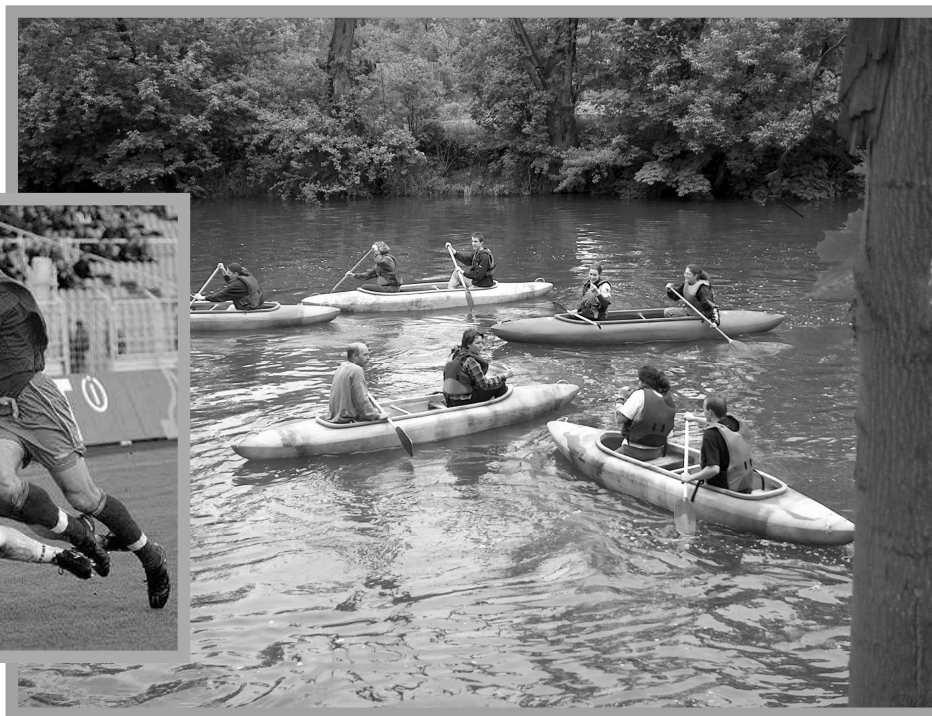


SPORT – ZDRAVÍ – KVALITA ŽIVOTA

***Nejhůře** na tom je osoba, která vůbec nesportuje,*

***lépe** na tom může být ten kdo provozuje vrcholový
nebo profesionální sport,*

***nejlépe** se má asi převážně rekreační sportovec, u něhož je
riziko poškození nižší.*



SPORT



?

Děkuji za pozornost.

**KVALITA
ŽIVOTA**

ZDRAVÍ