

CELOSTÁTNÍ SJEZD
pracovníků oboru tělovýchovného lékařství

TĚLESNÁ ZÁTĚŽ U MLÁDEŽE
ABSTRAKTA



Hotel Atom, Ostrava 26. 9. – 28. 9. 1990

Přetěžování prstů rukou při sportovním lezení u mládeže

Rotman I., M. Staněk, P. Veselý, T. Skříčka

TVLO DÚNZ Děčín

NsP Veselí na Moravě

ÚMG ČSAV Praha

I. chirurgická klinika , Brno

V letech 1987-90 byl u 152 účastníků soutěží ve sportovním lezení sledován výskyt bolestí a odchylky tvaru a pohyblivost kloubů prstů rukou.

Před dosažením 18 let se lezení začalo věnovat 92 (61%) osob (skupina A), ve věku 18 let a později 60 (39%) osob (skupina B). Skupiny A a B se významně lišily svým věkem ($20,7+4,0$ vs. $26,6+2,2$ let, $p<0,05$), věkem při zahájení lezecké činnosti ($14,3+2,1$ vs. $20,5+2,5$ let, $p<0,001$), tělesnou hmotností ($67,1+8,0$ vs. $70,1+7,4$ kg, $p<0,05$), Queteletovým indexem ($21,4+1,8$ vs. $22,0+1,4$, $p<0,05$) a extenzí v metakarpofalangeálních kloubech vpravo: $33,1+16,3$, vlevo: $35,0+15,8$ vs. $28,1+16,3$ stupňů, $p<0,01$).

Tělesnou výškou, délku lezecké činnosti, výkonností, frekvencí a strukturu specializovaného tréninku a extenzí v zápěstích se skupiny významně nelišily. Nebyl zjištěn statisticky významný rozdíl ve výskytu subjektivních potíží, uzlovitých a vřetenovitých zduření kloubů a flekčních kontraktur prstů.

Odlouhodobé bolesti prstů však byly u vyšetřovaných přítomny v 51,1 resp. 61,7%, deformace kloubů v 66,3 resp. 75,0% a dlouhodobé bolesti spolu s defomacemi v 38,0 resp. 53,3%.

PŘETĚŽOVÁNÍ PRSTŮ RUKOU MLÁDEŽE PŘI SPORTOVNÍM LEZENÍ
(Celostátní sjezd tělovýchovného lékařství, Ostrava 27.9.90)

MUDr. Ivan Rotman, Tělovýchovně lékařské odd. Děčín

MUDr. Milan Staněk, Rehabilitační odd., Veselí n. Mor.

MUDr. Tomáš Skříčka CSc., I. chirurgická klinika LF MU Brno

Úvod

Sportovní lezení je poměrně mladá horolezecká disciplína jejíž podstatou je přelézání výstupů nejvyšší obtížnosti vlastní silou. Na rozdíl od již dříve provozovaného tzv. skálolezení tj. soutěží v lezení na čas, jde při sportovním lezení o soutěž v lezení na obtížnost. V posledních letech se tato první soutěžní disciplína přesunula na umělé stěny a do sportovních hal. Po 6 letech soutěží na Moravě a na Slovensku se letos v červnu uskutečnilo v Liberci první mistrovství České a Slovenské federativní republiky ve sportovním lezení.

Obtížnost výstupů je neprímo úměrná členitosti a velikosti chytů a stupů. V nejtěžších, zpravidla převislých místech vzdoruje lezec zemské tíži tím, že zatěžuje svou tělesnou hmotností třeba i jen jediný prst jedné ruky. Při těchto výkonech dochází k velkému nepoměru mezi zatěží horních končetin, zejména prstů rukou, a schopnostmi tkání této zatěži vzdorovat.

Metodika

V letech 1987-1990 byl u účastníků soutěží sledován výskyt bolestí a změny tvaru a funkce drobných o kloubu prstů rukou [18-23]. Vyšetření, které tvorily nodifikovaný anamnestický dotazník dle Bertschiiové [1] dotazník a ortopedický resp. revmatologický nález na prstech [24], bylo prováděno přímo v terénu, v průběhu soutěží.

Při sedmi soutěžích bylo do května roku 1990 vyšetřeno celkem 223 osob (z nich řada opakováně v jednotlivých letech), po vyloučení žen a lezců s neúplným vyšetřením a nižší výkonností, tj. nedosahujících alespoň 7. stupeň obtížnosti dle mezinárodní stupnice UIAA byly analyzovány údaje u 152 mužů.

Výsledky

Soubor charakterizuje průměrný věk $23 \pm 4,9$ let, průměrná tělesná výška 177,5 cm, průměrná tělesná hmotnost 68,3 kg a Queteletův index $21,6 \pm 1,7$. Průměrný věk při zahájení lezecké činnosti činil necelých 17 let a lezci provozovali svůj sport průměrně $6,2 \pm 3,4$ roků (Tabulka č. 1).

Tab. č. 1. Základní charakteristiky 152 sportovních lezců

	$\bar{X} \pm S.D.$	rozmezí hodnot
věk [roky]	$23,0 \pm 4,9$	15 - 37 let
tělesná výška [cm]	$177,5 \pm 6,4$	161 - 194 cm
tělesná hmotnost [kg]	$68,3 \pm 7,5$	47 - 95 kg
Queteletův index	$21,6 \pm 1,7$	17,3 - 27,2
věk při zahájení lezení	$16,8 \pm 2,2$	8 - 29 let
délka lezení [roky]	$6,2 \pm 3,4$	1 - 21 let

Výskyt bolestí prstů u jednotlivých osob, jejich dlouhodobost vyjádřena prostřednictvím skóre, jakož i výskyt jednotlivých deformací vykazuje velkou individuální variabilitu (Tabulka č. 2).

Tab. č. 2. Subjektivní potíže a deformace kloubů u 152 lezců

	$\bar{X} \pm S.D.$	rozmezí hodnot
počet bolestivých prstů	$1,5 \pm 1,6$	0 až 6
skóre bolestí prstů	$13,2 \pm 15,1$	0 až 60
počet uzlů	$0,7 \pm 1,5$	0 až 8
počet vřeten	$1,3 \pm 1,9$	0 až 9
počet kontraktur	$1,1 \pm 1,5$	0 až 7
celkový počet deformací	$3,1 \pm 3,3$	0 až 13

Ukázalo se, že ze 152 lezců si na bolesti prstů stěžovalo 98 osob, tj. 64,5%, na bolesti trvající déle než měsíc 55,3%, deformace kloubů mělo dokonce 69,7% lezců. Současné bolesti a deformace se vyskytly ve 48,7%. Jen 35% lezců si nestěžovalo na bolesti prstů, v 19% byly přítomny bolesti jednoho prstu, ve 24% bolesti 2 prstů a v 11% bolesti 4 prstů. Nejčastěji se vyskytující deformací byla vřetenovitá zdvihení mezičlánkových kloubů, a to nejčastěji proximálních, na 3. a 4. prstu. Nález jednoho až dvou vřeten se vyskytl ve 22%, tři až čtyři vřetena v 8%.

Podle věku, ve kterém se začali věnovat lezení, byli lezci rozděleni do dvou skupin. Lezci skupiny A začali lézt před 18. rokem věku, lezci skupiny B po dosažení 18 let (Tabulka č. 3, 4, 5).

Tabulka č. 3.

Charakteristiky lezců, kteří začali lézt před a po 18. roku

	SKUPINA A n=92 $\bar{x} \pm S.D.$	SKUPINA B n=60 $\bar{x} \pm S.D.$	STAT. VÝZN.
věk [roky]	20,7 ± 4,0	26,6 ± 2,2	**
těles. výška [cm]	176,9 ± 6,6	178,0 ± 6,0	n. s.
těles. hmotnost [kg]	67,1 ± 8,0	70,1 ± 7,4	*
Queteletův index	21,4 ± 1,8	22,0 ± 1,4	*
délka lezení [roky]	6,3 ± 3,7	6,1 ± 2,8	n. s.
vykonnost [uiaa]	8 ± 2 stupně	8 ± 2 stupně	n. s.

* p<0,05 ** p<0,01

Tabulka č. 4.

Patologie u lezců, kteří začali lézt před a po 18. roku

	SKUPINA A n=92 $\bar{x} \pm S.D.$	SKUPINA B n=60 $\bar{x} \pm S.D.$	STAT. VÝZN.
bolestivé prsty	1,4 ± 1,6	1,7 ± 1,5	n. s.
skóre bolestí	13,2 ± 16,5	13,3 ± 12,8	n. s.
počet uzlů	0,6 ± 1,4	0,4 ± 1,8	n. s.
počet vráten	1,2 ± 1,9	1,5 ± 1,8	n. s.
počet kontraktur	1,1 ± 1,6	1,2 ± 1,3	n. s.
deformace celkem	2,9 ± 3,3	3,5 ± 3,3	n. s.

Tabulka č. 5.

Extenze kloubu u lezců, kteří začali lézt před a po 18. roku

	SKUPINA A n=92 $\bar{x} \pm S.D.$	SKUPINA B n=60 $\bar{x} \pm S.D.$	STAT. VÝZN.
věk [roky]	20,7 ± 4,0	26,6 ± 2,2	**
extenze zápěsti vpr.	93,7 ± 8,4	93,8 ± 9,2	n. s.
extenze zápěsti vl.	93,0 ± 8,1	93,4 ± 8,8	n. s.
extenze mcp vpravo	33,1 ± 16,3	25,9 ± 14,9	***
extenze mcp vlevo	35,0 ± 15,8	28,1 ± 16,3	**

* p<0,05 *** p<0,01

extenze MCP: extenze metakarpofalangeálních kloubů

Diskuse

Skupina lezců B, kteří začali s lezením po dosažení 18 let byla významně starší, což vysvětluje i jejich vyšší tělesnou hmotnost a vyšší hodnoty Queteletova indexu. Obě skupiny se však nelišily ani délkou provozované lezecké činnosti ani výkonností, tj. dosaženým stupněm lezecké obtížnosti. Lezci, kteří začali s lezením před 18. rokem věku (významně mladší) měli větší rozsah pohybu (extenzi) v metakarpofalangeálních kloubech.

Skupiny lezců se však nelišily ani výskytem bolestí prstů, ani výskytem deformací mezičlánkových kloubů. Jíž z výše uvedeného vysokého výskytu subjektivních potíží i objektivních nálezů v celém souboru 152 lezců však vyplývá závažnost problému přetěžování prstů při extrémně obtížném lezení. Ve skupině A si na dlouhodobé bolesti prstů stěžovalo 51% a ve skupině B 62%, deformace prstů mělo 66% resp. 75% lezců. Současné dlouhodobé bolesti a deformace se vyskytly ve 38 resp. v 53%.

Silové namáhání prstů ruky při lezení má za následek charakteristická zranění horních končetin (Tabulka č. 6), zejména škody z přetížení. U sportovních lezců jsou extrémním zatěžováním nejvíce přetěžovány šlachy na prstech a předloktí a klouby prstů [1,2,4,5,7,8]. Vyskytuje se entezopatie na laterálním i medialním epikondylu, ale i bolesti přímo v loketní jamce, v literatuře nazývané lezeckým loktem a přetížení úponů superficiálního flexoru prstů – jako tzv. lezecký prst [2]. Specifickými úrazy jsou ruptury poutek šlach flexorů prstů [3,6] a léze dlaňových plotének mezičlánkových kloubů [15].

Studium problematiky výběru pro tuto novou sportovní disciplínu je zatím na samém začátku. Na vzniku stavů přetížení prstů má však rozhodující vliv způsob speciálního tréninku, který se jednostranně zaměřuje na sílu flexorů prstů [13].

Závěry

Tréninkové metody jsou vypracovávány a zdokonalovány až v posledních několika málo letech a lezci zatím trénovali spíše spontánně, bez odborného dohledu, s představou, že je nutno trénovat maximální sílu prstů především na velmi ma-

lych chytech. Trénink sily prstů je však třeba rozložit na několik let. V prvních 4 až 6 letech se trénuje jen vytrvalostní síla a lezou se cesty s převážně velkými chyty, kterých se lezec může držet, z hlediska prevence přetížování, biomechanicky výhodněji [12,14]. Využívají se umělé stěny a chyty speciálně zhotovené pro jednotlivé lezce dle rozměrů a fotografií jejich prstů, což může zaručit rozložení sil na všechny anatomické struktury. Vrchol výkonnosti je třeba plánovat za 6 až 8 let [9-11]. Při snaze zkrátit tuto dobu je riziko přetížení příliš velké a trvalé následky téměř jisté.

ostrrkp.txt, 18.9.90

Tabulka č. 6.

SPECIFICKÁ TRAUMATOLOGIE HORNÍCH KONČETIN SPORTOVNÍCH LEZCŮ

TRAUMA	MIKROTRAUMA	CHRONICKÉ DEGENERATIVNÍ ZMĚNY
ŠLACHY		
RUPTURY ŠLACH		TENDINITIDY A ENTESOPATIE
RUPTURY POUTEK A2, A3		EPICONDYLITIS HUMERI RADIALIS EPICONDYLITIS HUMERI ULNARIS "LEZECKÝ LOKEŤ" TENOPERIOSTITIS M. FLEX. SUPERF. "LEZECKÝ PRST" STYLOIDITIS RADI
NERVY		KOMPRESÍVNÍ SYNDROMY SYNDROMA CANALIS CARPI SYNDROMA SULCUS ULNARIS
KOSTI		
ZLOMENINY		ZLOMENINY Z PŘETÍŽENÍ
KLOUBY		
ARTHRITIS		OSTEOARTHROSIS
LÉZE PLOTÉNEK MEZIČLÁNKOVÝCH KLOUBŮ		

Literatura

1. Bertschi, D.: Theoretische und empirische Untersuchung zu sportartspezifischen Finger und Unterarmverletzungen bei Sportkletterern. Diplomarbeit. Bern 1986.
2. Bollen, S.: Patterns of soft tissue injury in extreme rock climbers. UIAA Mountain Medicine Conference "Medical Aspects in Mountaineering", Prague 21.10.1988.
3. Bollen, S.R.: Injury to the A2 pulley in rock climbing. St. James University Hospital, University Department of Orthopaedic Surgery, Leeds, 1989.
4. Burtscher, M., Jenny, E.: Häufigste trainingsbedingte Beschwerden und Verletzungen bei Sportkletterern. Praktische Sport-Traumatologie und Sportmedizin, 1987, 2: 15-21.
5. Clarke, Ch.: Summary of rock climbing injuries. UIAA Mountain Medicine Data Centre, London 1984.
6. Della Santa, Kunz, A.: Le syndrome de surcharge digitale lié à l'escalade sportive. Hôpital Cantonal Universitaire, Unité de Chirurgie de la Main, Genève, 1988.
7. Krause, R., Reif, G., Feldmeier, Ch.: Überlastungssyndrome und Verletzungen der Hand und des Unterarmes beim Sportklettern. Praktische Sport-Traumatologie und Sportmedizin. 1987, č. 2, s. 10-14
8. Leal, C., Rane, A., Herrero, R.: Soziologie, Trainingszeit und Fingerverletzungen beim Sportklettern. Praktische Sport-Traumatologie und Sportmedizin, 1987, c. 2, s. 44-47.
9. Radlinger, L.: Trainingsmethoden und Leitsätze zur Minderung der Verletzungsgefahr beim modernen Freiklettern. Schweizer Alpen-Club unter Mitwirkung der ETS Magglingen, November 1985.
10. Radlinger, L.: Konditionstraining für Bergsteiger. 1. Der anleitender Teil: Aufwärmen und Dehnen. 2. Hauptteil: Krafttraining. Die Alpen. 1986, č. 2, s. 62-65; č. 3, s. 104-105.
11. Radlinger, L.: Krafttraining: Methoden, Inhalte, Periodisierung und Massnahmen. Grundkurs für Freikletter-Betreuer Zürich 8.-9.3.1986. Hochschulsportanlage Irchel.
12. Radlinger, L.: Revidierte und erweiterte Trainingsmethoden und Leitsätze zur Minderung der Verletzungsgefahr bei modernen Freiklettern. Grundkurs für Freikletter-Betreuer Zürich 8.-9.3.1986. Hochschulsportanlage Irchel.
13. Radlinger, L.: Training of peak performance and prevention of injuries in sport climbing. UIAA Mountain Medicine Conference "Medical Aspects in Mountaineering", Prague 21.10.1988

14. Reif, G.: Training der Fingerbeugemuskulatur unter Verwendung von unterschiedlich breiten Hängeleisten. Sportklettern und Höhenbergsteigen. Kongress der Medizinischen Kommission der UIAA, München 23.-28.10.1986.
15. Robinson, M.: Fingers. Get grip on injury prevention and treatment. Climbing, August 1988, s. 108-113
16. Rotman, I.: Überlastungssyndrome der Hand bei tschechoslowakischen Spitzenkletterern. Praktische Sport-Traumatologie und Sportmedizin, 1987, č. 2, s. 41-43.
17. Rotman, I., Pelikán, J.: Přetížení ruky u špičkových československých horolezců. Celostatní sjezd tělovýchovného lékařství, Tatranská Lomnica, 3.-5.6.1987.
18. Rotman, I.: Poškození pohybového aparátu účastníků soutěží v r. 1987. In: Horolezectví a zdraví VII. díl, s. 71-72 Zdravotnická komise Výboru horolezeckého svazu ČÚV ČSTV a TJ Lokomotiva Děčín, Děčín 1988.
19. Rotman, I., Staněk, M., Skřička, T., Veselý, P., Hylmarová, J. et al.: Overuse Injuries of the Hand in Czechoslovak Sport Climbers. International Symposium "Mountain Medicine" Safety in Alpinism, 14-17 September 1988, Convention Center Davos.
20. Rotman, I., Staněk, M., Veselý, P., Zicha, D., Havránek, T., Skřička T. Etiopathogenesis of Overuse Injuries of the Hand in Extreme Rock Climbers. UIAA Mountain Medicine Conference "Medical Aspects in Mountaineering", Prague, 21.10.1988.
21. Rotman, I.: Prevence urazu a poškození z přetížení v horolezectví a zdravotní problematika sportovního lezení. Děčín 1989.
22. Rotman I, Staněk M, Veselý P, Skřička T (1989) Risk factors of overuse injuries in sport climbers: what kind of relation is there between the sport climber's biotype and the occurrence of overuse syndromes in upper extremities? Congreso International de la Sociedad Espanola de Medicina y Auxilio en Montaña, Oviedo 12-15 October 1989
23. Staněk, M., Rotman, I., Skřička, T., Veselý, P., Hylmarová, J., et al.: Health Complaints and Finger Deformities in Czechoslovak Sport Climbers. UIAA Mountain Medicine Conference "Medical Aspects in Mountaineering", Prague 21.10.1988.
24. Staněk, M.: Metodika objektivního vyšetření rukou sportovních lezců. Veselí nad Moravou, 1987.

ostrlit.chi

CELOSTÁTNÍ SJEZD
pracovníků oboru tělovýchovného lékařství

TĚLESNÁ ZÁTĚŽ U MLÁDEŽE
ABSTRAKTA



Hotel Atom, Ostrava 26. 9. – 28. 9. 1990

Přetěžování prstů rukou při sportovním lezení u mládeže

Rotman I., M. Staněk, P. Veselý, T. Skříčka

TVLO DÚNZ Děčín

NsP Veselí na Moravě

ÚMG ČSAV Praha

I. chirurgická klinika , Brno

V letech 1987-90 byl u 152 účastníků soutěží ve sportovním lezení sledován výskyt bolestí a odchylky tvaru a pohyblivost kloubů prstů rukou.

Před dosažením 18 let se lezení začalo věnovat 92 (61%) osob (skupina A), ve věku 18 let a později 60 (39%) osob (skupina B). Skupiny A a B se významně lišily svým věkem ($20,7+4,0$ vs. $26,6+2,2$ let, $p<0,05$), věkem při zahájení lezecké činnosti ($14,3+2,1$ vs. $20,5+2,5$ let, $p<0,001$), tělesnou hmotností ($67,1+8,0$ vs. $70,1+7,4$ kg, $p<0,05$), Queteletovým indexem ($21,4+1,8$ vs. $22,0+1,4$, $p<0,05$) a extenzí v metakarpofalangeálních kloubech vpravo: $33,1+16,3$, vlevo: $35,0+15,8$ vs. $28,1+16,3$ stupňů, $p<0,01$).

Tělesnou výškou, délku lezecké činnosti, výkonností, frekvencí a strukturu specializovaného tréninku a extenzí v zápěstích se skupiny významně nelišily. Nebyl zjištěn statisticky významný rozdíl ve výskytu subjektivních potíží, uzlovitých a vřetenovitých zduření kloubů a flekčních kontraktur prstů.

Odlouhodobé bolesti prstů však byly u vyšetřovaných přítomny v 51,1 resp. 61,7%, deformace kloubů v 66,3 resp. 75,0% a dlouhodobé bolesti spolu s defomacemi v 38,0 resp. 53,3%.

PŘETĚŽOVÁNÍ PRSTŮ RUKOU MLÁDEŽE PŘI SPORTOVNÍM LEZENÍ
(Celostátní sjezd tělovýchovného lékařství, Ostrava 27.9.90)

MUDr. Ivan Rotman, Tělovýchovně lékařské odd. Děčín

MUDr. Milan Staněk, Rehabilitační odd., Veselí n. Mor.

MUDr. Tomáš Skříčka CSc., I. chirurgická klinika LF MU Brno

Úvod

Sportovní lezení je poměrně mladá horolezecká disciplína jejíž podstatou je přelézání výstupů nejvyšší obtížnosti vlastní silou. Na rozdíl od již dříve provozovaného tzv. skálolezení tj. soutěží v lezení na čas, jde při sportovním lezení o soutěž v lezení na obtížnost. V posledních letech se tato první soutěžní disciplína přesunula na umělé stěny a do sportovních hal. Po 6 letech soutěží na Moravě a na Slovensku se letos v červnu uskutečnilo v Liberci první mistrovství České a Slovenské federativní republiky ve sportovním lezení.

Obtížnost výstupů je neprímo úměrná členitosti a velikosti chytů a stupů. V nejtěžších, zpravidla převislých místech vzdoruje lezec zemské tíži tím, že zatěžuje svou tělesnou hmotností třeba i jen jediný prst jedné ruky. Při těchto výkonech dochází k velkému nepoměru mezi zatěží horních končetin, zejména prstů rukou, a schopnostmi tkání této zatěži vzdorovat.

Metodika

V letech 1987-1990 byl u účastníků soutěží sledován výskyt bolestí a změny tvaru a funkce drobných o kloubu prstů rukou [18-23]. Vyšetření, které tvorily nodifikovaný anamnestický dotazník dle Bertschiiové [1] dotazník a ortopedický resp. revmatologický nález na prstech [24], bylo prováděno přímo v terénu, v průběhu soutěží.

Při sedmi soutěžích bylo do května roku 1990 vyšetřeno celkem 223 osob (z nich řada opakováně v jednotlivých letech), po vyloučení žen a lezců s neúplným vyšetřením a nižší výkonností, tj. nedosahujících alespoň 7. stupeň obtížnosti dle mezinárodní stupnice UIAA byly analyzovány údaje u 152 mužů.

Výsledky

Soubor charakterizuje průměrný věk $23 \pm 4,9$ let, průměrná tělesná výška 177,5 cm, průměrná tělesná hmotnost 68,3 kg a Queteletův index $21,6 \pm 1,7$. Průměrný věk při zahájení lezecké činnosti činil necelých 17 let a lezci provozovali svůj sport průměrně $6,2 \pm 3,4$ roků (Tabulka č. 1).

Tab. č. 1. Základní charakteristiky 152 sportovních lezců

	$\bar{X} \pm S.D.$	rozmezí hodnot
věk [roky]	$23,0 \pm 4,9$	15 - 37 let
tělesná výška [cm]	$177,5 \pm 6,4$	161 - 194 cm
tělesná hmotnost [kg]	$68,3 \pm 7,5$	47 - 95 kg
Queteletův index	$21,6 \pm 1,7$	17,3 - 27,2
věk při zahájení lezení	$16,8 \pm 2,2$	8 - 29 let
délka lezení [roky]	$6,2 \pm 3,4$	1 - 21 let

Výskyt bolestí prstů u jednotlivých osob, jejich dlouhodobost vyjádřena prostřednictvím skóre, jakož i výskyt jednotlivých deformací vykazuje velkou individuální variabilitu (Tabulka č. 2).

Tab. č. 2. Subjektivní potíže a deformace kloubů u 152 lezců

	$\bar{X} \pm S.D.$	rozmezí hodnot
počet bolestivých prstů	$1,5 \pm 1,6$	0 až 6
skóre bolestí prstů	$13,2 \pm 15,1$	0 až 60
počet uzlů	$0,7 \pm 1,5$	0 až 8
počet vřeten	$1,3 \pm 1,9$	0 až 9
počet kontraktur	$1,1 \pm 1,5$	0 až 7
celkový počet deformací	$3,1 \pm 3,3$	0 až 13

Ukázalo se, že ze 152 lezců si na bolesti prstů stěžovalo 98 osob, tj. 64,5%, na bolesti trvající déle než měsíc 55,3%, deformace kloubů mělo dokonce 69,7% lezců. Současné bolesti a deformace se vyskytly ve 48,7%. Jen 35% lezců si nestěžovalo na bolesti prstů, v 19% byly přítomny bolesti jednoho prstu, ve 24% bolesti 2 prstů a v 11% bolesti 4 prstů. Nejčastěji se vyskytující deformací byla vřetenovitá zdvihení mezičlánkových kloubů, a to nejčastěji proximálních, na 3. a 4. prstu. Nález jednoho až dvou vřeten se vyskytl ve 22%, tři až čtyři vřetena v 8%.

Podle věku, ve kterém se začali věnovat lezení, byli lezci rozděleni do dvou skupin. Lezci skupiny A začali lézt před 18. rokem věku, lezci skupiny B po dosažení 18 let (Tabulka č. 3, 4, 5).

Tabulka č. 3.

Charakteristiky lezců, kteří začali lézt před a po 18. roku

	SKUPINA A n=92 $\bar{x} \pm S.D.$	SKUPINA B n=60 $\bar{x} \pm S.D.$	STAT. VÝZN.
věk [roky]	20,7 ± 4,0	26,6 ± 2,2	**
těles. výška [cm]	176,9 ± 6,6	178,0 ± 6,0	n. s.
těles. hmotnost [kg]	67,1 ± 8,0	70,1 ± 7,4	*
Queteletův index	21,4 ± 1,8	22,0 ± 1,4	*
délka lezení [roky]	6,3 ± 3,7	6,1 ± 2,8	n. s.
vykonnost [uiaa]	8 ± 2 stupně	8 ± 2 stupně	n. s.

* p<0,05 ** p<0,01

Tabulka č. 4.

Patologie u lezců, kteří začali lézt před a po 18. roku

	SKUPINA A n=92 $\bar{x} \pm S.D.$	SKUPINA B n=60 $\bar{x} \pm S.D.$	STAT. VÝZN.
bolestivé prsty	1,4 ± 1,6	1,7 ± 1,5	n. s.
skóre bolestí	13,2 ± 16,5	13,3 ± 12,8	n. s.
počet uzlů	0,6 ± 1,4	0,4 ± 1,8	n. s.
počet vráten	1,2 ± 1,9	1,5 ± 1,8	n. s.
počet kontraktur	1,1 ± 1,6	1,2 ± 1,3	n. s.
deformace celkem	2,9 ± 3,3	3,5 ± 3,3	n. s.

Tabulka č. 5.

Extenze kloubu u lezců, kteří začali lézt před a po 18. roku

	SKUPINA A n=92 $\bar{x} \pm S.D.$	SKUPINA B n=60 $\bar{x} \pm S.D.$	STAT. VÝZN.
věk [roky]	20,7 ± 4,0	26,6 ± 2,2	**
extenze zápěsti vpr.	93,7 ± 8,4	93,8 ± 9,2	n. s.
extenze zápěsti vl.	93,0 ± 8,1	93,4 ± 8,8	n. s.
extenze mcp vpravo	33,1 ± 16,3	25,9 ± 14,9	***
extenze mcp vlevo	35,0 ± 15,8	28,1 ± 16,3	**

* p<0,05 *** p<0,01

extenze MCP: extenze metakarpofalangeálních kloubů

Diskuse

Skupina lezců B, kteří začali s lezením po dosažení 18 let byla významně starší, což vysvětluje i jejich vyšší tělesnou hmotnost a vyšší hodnoty Queteletova indexu. Obě skupiny se však nelišily ani délkou provozované lezecké činnosti ani výkonností, tj. dosaženým stupněm lezecké obtížnosti. Lezci, kteří začali s lezením před 18. rokem věku (významně mladší) měli větší rozsah pohybu (extenzi) v metakarpofalangeálních kloubech.

Skupiny lezců se však nelišily ani výskytem bolestí prstů, ani výskytem deformací mezičlánkových kloubů. Jíž z výše uvedeného vysokého výskytu subjektivních potíží i objektivních nálezů v celém souboru 152 lezců však vyplývá závažnost problému přetěžování prstů při extrémně obtížném lezení. Ve skupině A si na dlouhodobé bolesti prstů stěžovalo 51% a ve skupině B 62%, deformace prstů mělo 66% resp. 75% lezců. Současné dlouhodobé bolesti a deformace se vyskytly ve 38 resp. v 53%.

Silové namáhání prstů ruky při lezení má za následek charakteristická zranění horních končetin (Tabulka č. 6), zejména škody z přetížení. U sportovních lezců jsou extrémním zatěžováním nejvíce přetěžovány šlachy na prstech a předloktí a klouby prstů [1,2,4,5,7,8]. Vyskytuje se entezopatie na laterálním i medialním epikondylu, ale i bolesti přímo v loketní jamce, v literatuře nazývané lezeckým loktem a přetížení úponů superficiálního flexoru prstů – jako tzv. lezecký prst [2]. Specifickými úrazy jsou ruptury poutek šlach flexorů prstů [3,6] a léze dlaňových plotének mezičlánkových kloubů [15].

Studium problematiky výběru pro tuto novou sportovní disciplínu je zatím na samém začátku. Na vzniku stavů přetížení prstů má však rozhodující vliv způsob speciálního tréninku, který se jednostranně zaměřuje na sílu flexorů prstů [13].

Závěry

Tréninkové metody jsou vypracovávány a zdokonalovány až v posledních několika málo letech a lezci zatím trénovali spíše spontánně, bez odborného dohledu, s představou, že je nutno trénovat maximální sílu prstů především na velmi ma-

lych chytech. Trénink sily prstů je však třeba rozložit na několik let. V prvních 4 až 6 letech se trénuje jen vytrvalostní síla a lezou se cesty s převážně velkými chyty, kterých se lezec může držet, z hlediska prevence přetížování, biomechanicky výhodněji [12,14]. Využívají se umělé stěny a chyty speciálně zhotovené pro jednotlivé lezce dle rozměrů a fotografií jejich prstů, což může zaručit rozložení sil na všechny anatomické struktury. Vrchol výkonnosti je třeba plánovat za 6 až 8 let [9-11]. Při snaze zkrátit tuto dobu je riziko přetížení příliš velké a trvalé následky téměř jisté.

ostrrkp.txt, 18.9.90

Tabulka č. 6.

SPECIFICKÁ TRAUMATOLOGIE HORNÍCH KONČETIN SPORTOVNÍCH LEZCŮ

TRAUMA	MIKROTRAUMA	CHRONICKÉ DEGENERATIVNÍ ZMĚNY
ŠLACHY		
RUPTURY ŠLACH		TENDINITIDY A ENTESOPATIE
RUPTURY POUTEK A2, A3		EPICONDYLITIS HUMERI RADIALIS EPICONDYLITIS HUMERI ULNARIS "LEZECKÝ LOKEŤ" TENOPERIOSTITIS M. FLEX. SUPERF. "LEZECKÝ PRST" STYLOIDITIS RADI
NERVY		KOMPRESÍVNÍ SYNDROMY SYNDROMA CANALIS CARPI SYNDROMA SULCUS ULNARIS
KOSTI		
ZLOMENINY		ZLOMENINY Z PŘETÍŽENÍ
KLOUBY		
ARTHRITIS		OSTEOARTHROSIS
LÉZE PLOTÉNEK MEZIČLÁNKOVÝCH KLOUBŮ		

Literatura

1. Bertschi, D.: Theoretische und empirische Untersuchung zu sportartspezifischen Finger und Unterarmverletzungen bei Sportkletterern. Diplomarbeit. Bern 1986.
2. Bollen, S.: Patterns of soft tissue injury in extreme rock climbers. UIAA Mountain Medicine Conference "Medical Aspects in Mountaineering", Prague 21.10.1988.
3. Bollen, S.R.: Injury to the A2 pulley in rock climbing. St. James University Hospital, University Department of Orthopaedic Surgery, Leeds, 1989.
4. Burtscher, M., Jenny, E.: Häufigste trainingsbedingte Beschwerden und Verletzungen bei Sportkletterern. Praktische Sport-Traumatologie und Sportmedizin, 1987, 2: 15-21.
5. Clarke, Ch.: Summary of rock climbing injuries. UIAA Mountain Medicine Data Centre, London 1984.
6. Della Santa, Kunz, A.: Le syndrome de surcharge digitale lié à l'escalade sportive. Hôpital Cantonal Universitaire, Unité de Chirurgie de la Main, Genève, 1988.
7. Krause, R., Reif, G., Feldmeier, Ch.: Überlastungssyndrome und Verletzungen der Hand und des Unterarmes beim Sportklettern. Praktische Sport-Traumatologie und Sportmedizin. 1987, č. 2, s. 10-14
8. Leal, C., Rane, A., Herrero, R.: Soziologie, Trainingszeit und Fingerverletzungen beim Sportklettern. Praktische Sport-Traumatologie und Sportmedizin, 1987, c. 2, s. 44-47.
9. Radlinger, L.: Trainingsmethoden und Leitsätze zur Minderung der Verletzungsgefahr beim modernen Freiklettern. Schweizer Alpen-Club unter Mitwirkung der ETS Magglingen, November 1985.
10. Radlinger, L.: Konditionstraining für Bergsteiger. 1. Der anleitender Teil: Aufwärmen und Dehnen. 2. Hauptteil: Krafttraining. Die Alpen. 1986, č. 2, s. 62-65; č. 3, s. 104-105.
11. Radlinger, L.: Krafttraining: Methoden, Inhalte, Periodisierung und Massnahmen. Grundkurs für Freikletter-Betreuer Zürich 8.-9.3.1986. Hochschulsportanlage Irchel.
12. Radlinger, L.: Revidierte und erweiterte Trainingsmethoden und Leitsätze zur Minderung der Verletzungsgefahr bei modernen Freiklettern. Grundkurs für Freikletter-Betreuer Zürich 8.-9.3.1986. Hochschulsportanlage Irchel.
13. Radlinger, L.: Training of peak performance and prevention of injuries in sport climbing. UIAA Mountain Medicine Conference "Medical Aspects in Mountaineering", Prague 21.10.1988

14. Reif, G.: Training der Fingerbeugemuskulatur unter Verwendung von unterschiedlich breiten Hängeleisten. Sportklettern und Höhenbergsteigen. Kongress der Medizinischen Kommission der UIAA, München 23.-28.10.1986.
15. Robinson, M.: Fingers. Get grip on injury prevention and treatment. Climbing, August 1988, s. 108-113
16. Rotman, I.: Überlastungssyndrome der Hand bei tschechoslowakischen Spitzenkletterern. Praktische Sport-Traumatologie und Sportmedizin, 1987, č. 2, s. 41-43.
17. Rotman, I., Pelikán, J.: Přetížení ruky u špičkových československých horolezců. Celostatní sjezd tělovýchovného lékařství, Tatranská Lomnica, 3.-5.6.1987.
18. Rotman, I.: Poškození pohybového aparátu účastníků soutěží v r. 1987. In: Horolezectví a zdraví VII. díl, s. 71-72 Zdravotnická komise Výboru horolezeckého svazu ČÚV ČSTV a TJ Lokomotiva Děčín, Děčín 1988.
19. Rotman, I., Staněk, M., Skřička, T., Veselý, P., Hylmarová, J. et al.: Overuse Injuries of the Hand in Czechoslovak Sport Climbers. International Symposium "Mountain Medicine" Safety in Alpinism, 14-17 September 1988, Convention Center Davos.
20. Rotman, I., Staněk, M., Veselý, P., Zicha, D., Havránek, T., Skřička T. Etiopathogenesis of Overuse Injuries of the Hand in Extreme Rock Climbers. UIAA Mountain Medicine Conference "Medical Aspects in Mountaineering", Prague, 21.10.1988.
21. Rotman, I.: Prevence urazu a poškození z přetížení v horolezectví a zdravotní problematika sportovního lezení. Děčín 1989.
22. Rotman I, Staněk M, Veselý P, Skřička T (1989) Risk factors of overuse injuries in sport climbers: what kind of relation is there between the sport climber's biotype and the occurrence of overuse syndromes in upper extremities? Congreso International de la Sociedad Espanola de Medicina y Auxilio en Montaña, Oviedo 12-15 October 1989
23. Staněk, M., Rotman, I., Skřička, T., Veselý, P., Hylmarová, J., et al.: Health Complaints and Finger Deformities in Czechoslovak Sport Climbers. UIAA Mountain Medicine Conference "Medical Aspects in Mountaineering", Prague 21.10.1988.
24. Staněk, M.: Metodika objektivního vyšetření rukou sportovních lezců. Veselí nad Moravou, 1987.

ostrlit.chi