

Výbor horolezeckého svazu ČÚV ČSTV

ZDRAVOTNICKÁ KOMISE

TJ Lokomotiva Děčín

LÉKAŘSKÉ ASPEKTY V HOROLEZECKVÍ

V.

HOROLEZECKVÍ A ZDRAVÍ

MUDr. Ivan Rotman a kolektiv

Děčín 1987

Výbor horolezeckého svazu ČÚV ČSTV

ZDRAVOTNICKÁ KOMISE

TJ Lokomotiva Děčín

Lékařské aspekty v horolezectví . V.

HOROLEZECKÝ A ZDRAVÍ

MUDr. Ivan Rotman a kolektiv

Přednášky ze seminářů zdravotnické komise
Horolezeckého svazu ČÚV ČSTV 10. - 12. 10. 1986
v Sedmihorskách
a zdravotnické komise Horolezeckého svazu ČÚV ČSTV
5. - 7. 12. 1986 v Tatranské Lomnici

Vybrané téma pro přednášky z horolezecké zdravovědy
a protiurazové zábrany pro horolezecké oddíly.

Pouze pro vnitřní potřebu Horolezeckého svazu ČSTV

Děčín 1987

12. KAZ BLÍZKÝ DŘENÍ

Příčiny vzniku, patologie, diagnostika, terapie a komplikace
MUDr. Jaroslava HABLASOVÁ

Zubní kaz /caries dentis/ je patologický proces destruující tvrdou zábní tkán. Vzniká pouze na té části zubního povrchu, která je ve styku s ústním prostředím. Caries interna není doložena. Obvykle začíná kaz ve sklovinné zábní korunky, méně často pak v cementu kořena při atrofii parodontu nebo parodontóze.

Příčinu vzniku zábního kazu můžeme vidět v plaku, což je biologicky aktivní útvár nacházející se na povrchu zuba. Je složen z mnoha slin, ze zbytků potravy, odloupaných epitelů, leukocytů, endogenních i exogenních pigmentů a mikroorganismů. Povlak vzniká již za tří hodin po řádném očištění zubů, maxima dosahuje za 24 hodin a pak se již nezvětšuje, neboť povrchové vrstvy odpadají při žívění.

Plak je tedy charakterizován jako někké nemineralizované nehmoudření povlaku a mikroorganismů na zubech. Protože povrch zuba je tvrdý a nereaguje, je pro mikroorganismy plaku ideální podložkou. Nejvhodnější místa pro uchycení plaku jsou ta, které nejsou fyziologicky očištěvaná, např. fisury zubů, foramina cæke a proximální plochy premolard i molárd a zábní krčky.

Pro vznik zábního kazu je celá řada teorií. Každá má své stoupance i odpůrce. Uznávaná je teorie Millerova - chemicko-parazitární. Podle ní si vznik kazu představujeme tak, že mikroorganismy svými enzymy umožňují zkvačování sacharidů, zvláště pak refinovaných cukrů a polysacharidů, a vznikají kyseliny, především kyselinu mléčnou. Bylo zjištěno, že *Lactobacillus acidophilus* je vždy přítomen v ústech lidí stížených zábním kazem a není přítomen u lidí bez kazu odolných. Podle možnosti acidophilů v 1 ml sliny se určuje index kazivosti. Více než 10 000 lactobacilů v 1 ml značí velkou vnitřnost. Kultury lactobacilů mají pH 3 - 4, kultury kyselomilných kvasinek i jiných baktérií ještě nižší - pH 2 - 4.

V prvních stadiích zábního kazu se tedy prováděpodobně uplatňuje typický cyklus mikrobiální glykolýzy. V poškozené sklovinné vzniká nejprve ložisko demineralizace, projevující se mléčně zbarvenou skvrnou následkem stráty transparency. Jestliže v tomto stadiu převládne obranné reakce nebo se zmenší intenzita zevních přičin, může se kazu zastavit.

Ve sklovině dojde k remineralizaci kazivé tkáně minerálními solemi sliny a kazem postižená ploška je hladká, tvrdá, tmavě pigmentovaná, exogenními pigmenty z potravy. Možděli k zastavení kazu, tak anorganické hmoty propadají odvápnění, organické hmoty proteolýze, rozpadu bílkovin.

Podle německých autorů /Pilz - Plathner - Taatz/ rozlišují v kariesním dentinu tyto zóny: zóna změknutí, zóna odvápnění, zóna der Pionierpilze, zóna zakalení, zóna transparency a zóna vitálních reakcí. V kariesním dentinu vcestovalé mikroorganismy ucpávají stěnu tubulů, nastává zúčlení dentinových tubulů kariesním detritem a mikroorganismy, načež vznikají degenerativní změny v protoplasmatickém výběhu odontoblastů. Degenerace - dystrofie - změny ve tkáňovém a buněčném metabolismu /poruchy metabolismu bílkovin, glycidů, tuků/, extracelulárně hyalinná degenerace až nekróza.

Nenabudu-li obranné schopnosti dřeně převahy nad touto destruktivní činností, počnou bakteriální toxiny a kyselé rozpadové produkty dráždit zubní dřen.

Hyperemia pulpeae - zpočátku dochází v pulpě k rozšíření cév bez aerózní a buněčné exudace. Jde o cévní reakce na patologické dráždění. V této fázi je ještě možná restituce ad integrum, možděli k odstranění příčin dráždění. Jinak vzniká zánět dřeně jako lokální reakce na zásah škodliviny.

Prvním histologickým znakem zánětu je leukostáza při vnitřních stěnách rozšířených kapilár. Pak dochází ke zvýšení transudací z cév do tkání, neboť při peristatickém překrvnení nastává poškození kapilární stěny, jež se tak stává prostupnou pro látky normálně stěnou nepronikající. Tak s krevní tekutinou prostupují kromě solí též krevní bílkoviny, a to podle velikosti jejich molekul, tedy albumin, globulin a naposledy fibrinogen, jenž se rychle sráží ve fibrin. Tekutina, která se objeví ve tkání, se označuje jako zánětlivý exudát, edém, výpotek. Nakonec prostupují kapilárami i krvinky, leukocyty, lymfocyty a erytrocyty, které společně s buněkami místních tkáňových elementů tvoří podklad zánětlivého infiltrátu. Z buněk tkáňových elementů to jsou plazmatické buněky žírné, fibroblasty a histiocyty. Tento počáteční stav akutního zánětu dřeně označujeme pulpitis serosa.

V důsledku městnání a toxickeho účinku mikroorganismů dochází v pulpě k regresivním změnám, jinž padají za oběť odontoblasty /degenerace hyalinní, tuková, vápenná/. V další fázi zánětu dřeně se tvoří v blízkosti místa kazu malé abscesy a vzniká tak pulpitis acuta partialis purulenta, s níž nemocni nejčastěji přicházejí.

Pulpa dentis - tkáň mezodermálního původu /vazivové bunky, vlákna, krevní cévy, nervy/. Odontoblasty - cytoplazma, výběžky, Naniessova vlákna. Při koordinované funkci odontoblastů, při současné funkci celé jejich řady vytváří se tubulizovaný pravidelně uspořádany dentin. Tam, kde jejich funkce není normální, kde nefungují koordinovaně, vytváří se dentin s nerovnými kanálky - irregulérní dentin. Jindy kanálky nevznikají vůbec, vzniká kalcifikovaná tkáň, která se podobá pletivové kosti - osteodentin.

Při dalším šíření pyogenní infekce dochází ke vzniku pulpitis acuta purulenta, kdy další úseky dřeně propadají nekróze. Nekrotická tkáň zkapalňuje proteolytickým působením leukocytů - vznikají abscesové dutiny, obsahující leukocyty, mikroorganismy a rozpadající se zbytky odumřelé dřeně. U dětí často vzniká velká abscesová dutina. Přechází-li v dalším průběhu hnissavý zánět i na dřen kofenovou, vzniká pulpitis totalis purulenta a končí nekrózou celé dřeně. Působením hnilobných baktérií dochází k hnilobnému rozpadu dřeně - gangrena.

Za příhodných okolností se absces opouzdří. Na periférii abscesu vzniká proliferativní zánět, projevující se zmněněním fibroblastů a pučením kapilar ze přítomnosti četných bloudivých buněk. Tak vzniká tzv. granulační tkáň, jež se postupně mění ve zralé vazivo. Vzniká pyogenní membrána, jejíž vnější strana je vazivově organizovaná a vnitřní strana je pokryta vazivovou tkání. V dalším průběhu může infekce vyhknout - autosterilizace; leukocyty se autolyticky rozpadnou a jsou vstřebány. Dutina abscesu se změní svraštováním a zbyde jizva. Jindy však infekce v takto opouzdřeném abscesu nevyhasne a je jen v klidovém stadiu a může zase vzplanout.

Zánět Zubní dřeně se po stránce patologicko anatomické nelíší od zánětu v jiných tkání, avšak průběh je jiný, ovlivněný anatomickými poměry zubní dřeně. Místo repaření pochodu změny irreparabilní - nekroza. Příčinou je uzavření dřeně v cavum pulpare, což nedovoluje objemové změny. Proto větší zánětlivý edém

působí svým tlakem těžké objemové poruchy, hlevně na cévách dochází k trombóze. Zvýšený tlak způsobuje též intenzivní dráždění senzitivních nervů, s tím krutou bolest nejménou tak malé tkáně. Poměry jsou ještě zhoršovány tím, že není kalederální oběh /zpravidla i arterie, i vены/. Není však pochyb, že za arčitých okolností se dřen může udržet /mírnější dráždění, mladé zuby/. Histologické preparáty ukazují, že se častečný zánět dřeně může vyhojit /tvorba náhradního dentinu, kalcifikace, vazivová sliziva/.

Diagnóza.

Kaz blízký dřeni zasahuje do bezprostřední blízkosti zubní dřeně. Vzhledem k tomu, že během vývoje zuba i v dalším životě se velikost dřehové dutiny mění, může nás o jejím stavu nejlépe informovat RTG snímek v ortoradiální projekci. Jiná spolehlivá metoda určující vzdálenost spodní kavity od dřeně není.

Je-li na spodině kazivé dutiny tvrdý dentin, může se tento patologický proces odehrávat běž příznaků dráždění dřeně. Pokud tomu tak není, pak subjektivní potíže se projevují trnutím až bolestí na tepelné a chemické podněty při jídle a krátce po něm. Bolestivá reakce přestavá asi do jedné minuty po ustání dráždění. Někdy je i bolest na skus vyuvolana tlakem potravy na strop dřehové dutiny přes zrněkly dentin. Není noční ani poklepová bolest.

Dentinová bolest se zkuřine studeno, použitím chloroethylu. Vznikají mikrotraumat dochází již k hyperémii pulpy, kdy zub subjektivně bolestivě reaguje na studené, slané, sladké a kyslé. Bolest pak nepřestává okamžitě po ukončení dráždění, ale pomalu dohasíná. /Kaz, špatně podložená výplň, amalgám, silikát, broušení zuba/.

Při preparaci kazivé dutiny postupujeme tak, že nejprve si získáme přehled pracovního pole širokým otevřením vchodu do kariesní dutiny. Obrys kavity se provede fisurkou turbinové vrtačky a pak pomocí ostrého exkavátoru se snažíme od okraje kazivé dutiny odstranit zrněkly dentin pokud možno in toto. Úpravu kavity dokončíme převodovou vrtečkou.

Všechny podminované okraje skloviny, nepodložené zubovinou se zbrousí karborundovými nebo diamantovými brousny a zbytky zrněklyho dentinu se odstraní kulatým vrtáčkem o málo menším než

je průměr kavity, a to krátkými dotyky bez tlaku.

Při dnešním rozšíření turbinových vrtaček je nutno dbát, aby nedošlo k poškození dřeně teplem, vzniklým při preparaci. Musíme proto pracovat šetrně, krátkodobě, bez tlaku a dostatečnou dopadovou intenzitou chladícího vodního paprsku, jenž má mít přibližně tělesnou teplotu. Langeland upozorňuje na správné seřízení chladicí spreje, kdy proud vodních paprsků se má kmitat na hrotě pracujícího nástroje. Rovněž následné vysušení kavity neprovádíme prudkým proudem vzduchu, neboť by tím byla ohrožena vitalita dřeně. Náklou dehydratací může dojít k poškození vrstvy odontoblastů.

Po preparaci kavity provedeme toaletu rány a zajistíme suchost operačního pole. Toaletou rány rozumíme odstranění črtí lpící na stěnách kavity. Někdy se to nepovede pouhým výplachem vodou, a proto raději vytíráme kavitu vatovým tamponkem, smoceným v 3 % roztoku peroxidu vodíku. Relativně suché operační pole lze dosáhnout izolací ošetřovaných zubů vetrovými válečky a očváděním hromadících se slin savkou. Při ošetřování zubů dolní čelisti používáme k fixování vatových válečků a k imobilizaci jazyka Egglerova automatu.

Pulpitis chronica. Akutní pulpitis může přejít v chronickou formu při méně virulentní infekci, zvýšené odolnosti tkáně, možnosti odtoku exudátu. Známky zánětu - poruchy cirkulace, erudace a proliferace, dále trvají, nemají však progresivní charakter.

Existuje však možnost akutního významného - pulpitis chronica acute exacerbans. Dělí se na aperta a clausa.

Pulpitis chronica aperta - ulcerosa: ne povrchu otevřené dřeně je vřed, pod ním zramulece a v hloubce vazivová tkáň. Polyposa - v kazivé dutině je polyp, který je stopěčnatě spojen se dření. Skládá se z gramulační tkáně, makroskopicky se jeví jako nádorek růžové barvy a hrbolatého povrchu.

Pulpitis chronica clausa - je chronický zánět uzavřených dření, u nichž po odstranění nebo oslabení škodliviny nabývají převety reparační pochody, charakterizované opouzdřením abscesů, kalcifikacemi a vývojem pozdní a proliferativní zánět může vést k zajištění zánětlivě změněné části dřeně. Tyto pulpitidy se klinicky jeví jen občasním trnitím zubů a zvýšenou chemickou dráždivostí. Bývají u zaplněných zubů, které byly dlouho živé a kličné, ale pozvolna nekrózou dřeně ztratí vitalitu. Ke stavění kapilárního krvácení se používá 6 % nebo 30 % peroxid vodíku. Neprosta suché

operační pole lze dosáhnout kofferdalem, jenž však v terénu není k dispozici. Preparaci velké kariesní dutiny rizika rozsáhlá dentinové rána, s níž nutno zacházet jako s jinou živou masechymovou tkání.

Problematika ošetření kazu blízkého dření je stará bezmála sto let. Za tu dobu se vyskytly různé názory na způsob léčby, a to i protichůdné. Hess doporučoval odstranit veškerý kariesní dentin i za cenu perforace dřeně a následné vitální amputace. Tato škola vychází z téze, že změklý dentin ponechaný v blízkosti dřeně je stálym nebezpečím pro dřen, kterou může kdykoli infikovat.

Jiní autoři doporučovali překrytí změlkého dentinu a po pozorovací době 6 týdnů až 3 měsíci udělat revizi spodiny kavity. Jelikož ponechaný dentin ztvrdnul, znamenalo to, že dřen je vitální a schapaa hojení. V takových případech se pak kavita uzavřela podložkou a definitivní výplní. Byl-li dentin po této vyčkávací době měkký, odstranil se beze zbytku i za cenu perforace dřenové dutiny a následné vitální amputace.

Dnes se řídíme podle Bousacka, který doporučil ponechaní tenké vrstvy změlkého dentinu v tloušťce 0,3 - 0,5 mm na pulpální stěně v bezprostřední blízkosti dřeně, aby se zamezilo perforaci dřenové dutiny a následné překrytí dřené hydroxidem vápníku.

Rovněž názory na škodlivost a osud ponechaného, změlkého dentinu se různily. Jedni tvrdili, že změklý dentin je infikovaný a byla tedy snaha jej dezinfikovat pomocí různých dezinfekčních prostředků, např. fenolu a trikresolfenolu. Po aplikaci této látek však docházelo k neúspěchům, neboť tyto prostředky silně dráždily dřen a docházelo k jejímu zánětu a odumření. Jiní se snažili dřen ušetřit, dát jí možnost obrany před prostupující infekcí a doporučovali aplikovat na změklý dentin látky, které příznivě ovlivňují reparační pochody ve dřeni. Tak Herwan v roce 1922 začal použíti hydroxidu vápníku $\text{Ca}(\text{OH})_2$. Plathner pak zdůrazňoval důležitost hermetického uzávěru kavity. Mikrobiologickými zkouškami bylo totiž zjištěno, že hermetickým uzavřením kavity kvalitní výplní dochází ke snížení počtu mikrobů. Kromě hydroxidu vápníku se začala na některých pracovištích používat pasta z kysličníku zinečnatého a hřebíčkového oleje. Panoval názor, že tato pasta má dezinfekční účinek a kromě toho podporuje tvorbu sekundárního dentinu.

Histologicky však bylo dokázáno, že nepodporuje tvorbu sekundárního dentinu, přes tenkou vrstvu dentinu dřen nedráždí, ale pří-

mikroperforaci dochází k chronické pulpitidě. Je tedy lepší aplikace Ca/OH_2 již z toho důvodu, že nikdy nemůžeme bezpečně říci, že nedošlo k mikroperforaci. Dlouholeté praktické zkušenosti z mnoha pracovišť pokládají Ca/OH_2 za dosud nejlepší a nejdostupnější látku, kterou možno bez obav aplikovat do těsné blízkosti zubní dřeně, nebo ji na dřen přímo adaptovat. Ti, kteří se přece jen obávají přítomnosti změlkého dentinu na spodině kavity, jako Fischer, doporučují provést neprůměrné překrytí hydroxidem vápníku a jeho krytí provizorní výplní. Po zkušební době 6 týdnů pak provést revizi kavity. Nenajde-li se tvrdý, transparentní dentin, odstraní se všechn ~~zakrývající~~ dentin i za cenu perforace a následné vitální amputace dřeně.

Naše stanovisko - neobáváme se přítomnosti změlkého dentinu v malém množství a považujeme překrytí dřeně Ca/OH_2 , a jeho krytí definitivní výplní za nejlepší způsob ošetření kazu blízkého dření. V případech, kdy by odstraněním veškerého kariesního dentinu mohlo dojít k perforaci dřenové dutiny, ponecháváme u zubu ~~klinicky~~ klidných na místech, kde by hrozilo stěvření dřeně, tenkou vrstvičku změlkého dentinu v sile asi 0,3 mm. Tímto ošetřením se snadno podporit nejvyšší zákon konzervační stomatologie, tj. zachování živé dřeně.

Při dlouhodobých kontrolách bylo zjištěno, že přes 90 % takto ošetřených zubů je vitálních a u pacientů starších 50 let je ještě 50 % úspěchů. Pastu z kysličníku zinečnatého a hřebíčkového oleje můžeme místo hydroxidu vápníku použít všude tam, kde je na spodině tvrdý dentin a není zjištěna perforace dřenové dutiny. Křečan upozornil, že se musí jednat o zincum oxidatum via humida paratum. Tato pasta má účinky dezinfekční analgetické a termoizolační. Použití eugenolu místo hřebíčkového oleje se nedoporučuje, protože je asi 10 krát kyselejší. Nesmíme však tuto pastu ponechat jako trvalou výplň, zejména pro její malou mechanickou odolnost a nevhodné kosmetické vlastnosti.

V posledních letech se hodně slibovalo od aplikace ochranných laků, které měly zamezit pronikání chemických látek z použitých pouklačových materiálů ke dřeni. S dosud vyráběnými laky však nejsou dobré zkušenosti. Jak výše podatkovnito, dnes nejuznávanějším podkladovým materiálem i léčebným prostředkem u kazí blízkých dření je Ca/OH_2 a emetylcelulóza. Tento hotový přípravek je lepší než v ordinaci připravená pasta, neboť víme, jaké má pH.

Někteří autoři varovali před překrytím hydroxidu kalcia říd-kým fosfátovým cementem, protože volná kyselina fosforečná by mohla hydroxid neutralizovat. Dřen by pak bylo překryta kalciumfosfátem. Podle zkoušek provedených Poehlem a Kouříkem však tento názor neodpovídá skutečnosti. Jestliže se smíchá s oběma látkami, ale neutralizační zóna je velmi úzká. Pokusy ukázaly, že můžeme zcela zneškodnit reakci mezi hydroxidem kalcia a volnou kyselinou fosforečnou překrytím aplikované pasty vrstvou cementového prášku, která vše volnou kyselinu.

Ca/OH_2 je obvyklý alkalický působících vápenných solí. Má vysoké pH 12,3 - 12,4. To znamená, že je to preparát nebiologický, neboť u zdravé dřeně je pH asi 7,38. V důsledku vysokého pH leptá a způsobuje povrchovou nekrózu. Tato nekrotická zóna je však velmi úzká a je závislá na reaktivitě zubní dřeně a na skutečnosti, že směrem do hloubky klesá koncentrace OH iontů, neboť dochází ke zředění hydroxidu vápníku tkáňovou tekutinou.

Zásaditý charakter hydroxidu vápníku má také příznivý vliv na hojení, neboť neutralizuje acidózu kariesního prostředí, jež vzniká růzpadem organických produktů dentinu. Dosud také není přesně zjištěno, do jaké míry toto alkalické prostředí aktivuje fosfatasy dřeně. Tyto fosfatasy mají optimum působení při pH 9,2 a to by asi odpovídalo hodnotám v hlubších partiích dřeně po klesnutí pH hodnot hydroxidu vápníku po zředění tkáňovou tekutinou. Při vývoji fosfatasy urychlují tvorbu tvrdých zubních tkání, byl by to rovněž jeden z příznivých působících faktorů.

Kromě toho bylo zjištěno, že hydroxid vápníku má mírný protizánětlivý a protibakteriální účinek. Hydroxid kalcia při styku s živcům tkání se působením CO_2 mění v CaCO_3 . Vzniklá mřížka uhličitanu vápenatého zabraňuje pronikání OH iontů hlouběji do dřeně. Některé organické látky jako metylcelulóza, jež má velkou molekulou, zesilují neprostupnost této mřížky pro průnik OH iontů, a proto se tato kombinace považuje za výhodnou. Tímto účinkem dochází ke vzniku úzké vrstvy nekrózy. Z tohoto důvodu je metylcelulóza součástí speciality Calxydu.

Příznivé účinky hydroxidu vápníku popsali a histologicky do-
ložili, zejména v pokusech na telecích zubech, naši dva přední od-
borníci Švejda a Šícha. Předpokládá se a je histologicky prokázá-
no, že aplikací hydroxidu vápníku je zvýšena produkce paradentinu
a sekundárního dentinu. Vrstva ponechaného kariesního dentinu
tvrdne, vytváří se transparentní dentin, jenž má kanálky ucpané

minerálními solemi /Mayerová/.

Příčiny komplikací po ošetření kazu blízkého dřeně jsou množství. Byl již primárně nešlo o hluboký kaz, ale o pulpitis parietalis, nebo nastala chyba ve způsobu ošetření, kdy zistala na spodině příliš silná vrstva zněklého dentinu a došlo pak ke vzniku pulpitis chronica clausa. Nebo mohlo dojít při preparaci kavity k perforaci dřeně, zejména u mladistvých při nesprávném odhadnutí velikosti dřenové dutiny, Vznikla-li perforace u zubu s neukončenou tvorbou kořene, pak při perforaci ve zdravém dentinu je indikováno přímé překrytí, při perforaci v kariesním dentinu vitální amputace, jež je absolutní indikací u všech zubů s neukončenou tvorbou kořene.

U stálych zubů, kde při odstraňování zněklé zuboviny dojde k perforaci dřeně a zub je nejvíce klinických známek zánětu, ačkoli parciální infekce mohou předpokládat, provedeme vitální extiriaci. Při nezdaru je stále možnost použití mortálních metod.

Předpokladem úspěchu všech vitálních metod je zachování zásady přísné asepsie! Poraněná dřen byla dříve považována za ztracený orgán. Předpokládalo se, že má velmi špatné obranné vlastnosti pro své masivní uzavření v tvrdém obalu, pro terminální krevní zásobení a pro málo anastomóz, zejména v jednokořenových zubech.

Zdokonalená histologická technika a nejnověji elektronový mikroskop umožnily dokázat velmi dobré obranné a reparační schopnosti zubař dřen zdravé i částečně sanicené. Postupně se hledal vhodný prostředek pro překrytí poraněné dřeně. V roce 1928 profesor Neuirth první použil pro přímé překrytí dentinových pilin, jež měly být přirozeným obvazem kryjícím dentinovou ránu. V dnešní době je u nás nejužívanějším podkladovým materiélem hydroxid kalcia, v západních zemích Bulpadent.

V současné době bylo tedy upuštěno od používání preparátu s glukokortikoidy, jež byly zamítnuty na Kongresu v Barceloně v roce 1964. Rovněž bylo upuštěno od použití $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ve smísi s antibiotiky, ať již to byl oxytetracyclin nebo tetracyclin. Šíčka prokázal jejich škodlivost na histologických preparátech, a to zejména v jakosti nově vytvořených dentinových místek. Po poranění a překrytí dřeně hydroxidem kalcia postupuje hojení tak, že vzniká povrchní nekróza, poruchy krevního oběhu a zánět. Tyto projevy nelze od sebe časově oddělit přesně.

Nekrotická tkáň je záhy separována od zdravé dřeně demarkační linii, pod níž vznikne v pulpě zánět, který neproniká do hlubších

vrstev. Nekrotická tkáň může v malých ostrůvčích kalcifikovat, nejčastěji je však resorbovaná granulační tkání, která sem proniká ze zanícené vrstvy dřeně. Granulační tkáň se mění ve vazivo, které postupně kalcifikuje. Velmi záhy se diferencují z buněk dřeně, poněvící s fibroblasty, nové odontoblasty, které na kalcifikované vazivové ukládají nejprve osteodentin, jenž se podobá plattičové kosti. Teprve později, po dosažení nejvyššího stupně diferenciace, vzniká tubulární dentin.

Současně nástenné, neporušené odontoblasty jsou podníceny k tvorbě nového, a to tubulizovaného dentinu. A nakonec dentin baríery a dentin nástenný uzavřou dřen jako víko na krabici. Toto optimální vyhojení poraněné dřeně se velmi často najde v pokusech na zvířeti /Švejda, Šicha/. Hojení se však může zastavit na určitém nižším stupni, může vzniknout jen vazivo nebo kalcifikované vazivo. Rovněž v celém rozsahu nemusí hojení proběhnout stejně, např. na některém místě může vzniknout tubulizovaný dentin, na jiném jen kalcifikované vazivo.

Z výše uvedeného vyplývá, že je naší povinností podpořit obranné schopnosti zubní dřené aplikací vhodných podkladových materiálů, neboť zubní dřen podléhá stejným zákonům obecné patologie jako každé jiné pojivo a má jen určité zvláštnosti dané prostředím.

/Literatura u autorky/

Z literatury o výživě:

O. Pecchio e spol.: Výživa žen ve vysokých nadmořských výškách /Kongres lékařské komise UIAA, Chamonix 84, z překladu Dr. Mourkové/. Přes zvýšený energetický příjem v základním a 1.výškovém táboru /o 30 resp. 11% klesala tělesná hmotnost. Zčásti se podílí dehydratace. Biochemické změny přetrvávají ještě 10 dní po expezi.

Seubor přednášek ze semináře o regeneraci /11.-13.9.1985/. Metodický dopis. ÚV ČSTV, 1986. Správným využitím všech známých regeneračních forem lze zvýšit intenzitu tréninku až o 20 %. Podání cukru při samotném výkonu má řadu úskalí; buď mají nízkou koncentraci, nebo když použijeme vyšší koncentraci, tak stoupá osmotický efekt, do střeva se nasává tekutina a dochází k průjmu, zvracení, křečím. Riskantní je i pokles využití tuků po podání většího kvanta jednoduchých cukrů. MCT /medium chain triglycerides/ tuky. Maltodextriny. Výživa u výkonných s extrémní dobou zetižení. Inovace sportovní výživy na základě komplexního využití tuzemských a zahraničních výrobků /viz též Lékar a tělesná výchova, září 1986/14-3, s.61-67/. Speciální potraviny pro sportovce. Vitaminy ve výživě. Tekuté výživa na bázi defilmovaných maltodextrinů ve sportu. Úloha pohybu v regeneraci sil. "Bolest je poslední obranný reflex, kterým se organismus brání proti naší ztrátě" Lewit. Význam lázeňské léčby. Magnetická pole v medicíně. Novinky z oblasti masáže. Zamyšlení nad diagnostikou, rehabilitací a regenerací pohybového systému.

**13. ROZBOR HOROLEZECKEJ ÚRAZOVOSTI V MATERIÁLOCH HS-TANAPu
ZA OBDOBIE JANCÁR - NOVEMBER 1986**

Dr. Igor MIKO, Horská služba ČSSTV, oblasť Vysoké Tatry

Rozbor sa zakladá na údajoch z "Hlásení o úrade a zásahu" ajedinečne i podľa popisu záchranárskych akcií v "Knihe hlásení služby". Údaje sa týkajú iba úrazov pri ktorých zasahovala HS, t.j. takých, kde postihnutí nemohli zostať vlastnými silami alebo za pomoc partnerov ešte na úrovni tatranských osád. Počet ľahkých úrazov, ktoré nevyžadovali prítomnosť HS neviem odhadnúť.

Klasifikovanie príčin nehôd, mechanizmus úrazov a popis ďalších spoluúčastiach faktorov závisí od terminológie v preďtlači hlásenia.

Hodnotenie úrazov podľa závažnosti sa pridržiava schématu užívaneho v materiáloch HS. Charakteristika poranení je spravidla veľmi stručná a najčastejšie vyplňovaná záchrancami HS z povolania a nie lekármi. Konečnú diagnózu vzhľadom na odsun a liečenie vo viacerých zdravotníckych zariadeniach je ľahko overovať. Pitva u smrteľných prípadov sa spravidla neprevádzka ak sú príčiny smrti z vonkajšej obhliadky jasné. Navrhuje ju obhliadajúci lekár - väčšinou obvodný, alebo vykonávajúci pohotovostnú službu na Poliklinike v Smokovci. V ajedinelých sporňých prípadoch sa prevádzka súdna pitva na Ústavе súdneho lekárstva v Košiciach.

Pri vyplňovaní hlásení sa vyskytujú určité chyby, ktoré vplyvajú na šíplosť rozboru. Je to však iba prvotná dokumentácia štatistického zamerania. O priebehu a výsledkoch šetrenia väznejších nehôd sa vedia ďalšia a podrobnejšia agenda, ktorú som z časových dôvodov nemohol všetkmu preskúmať a doplniť potrebné údaje.

Za sledované obdobie bolo vyplnených 319 hlásení, čo je o niečo menej ako za rovnaké obdobie v minulom roku. 15 nehôd bolo smrteľných. Úrazov horolezečov sa týka 35 hlásení pričom 9 nehôd bolo smrteľných. Ako som už spomenul v súbore nie sú zachytené prípady, kde nebola potrebná intervencia HS, ďalej som nebral do úvahy opakovanej pátrania po nezvestných a záchrany nezranených osôb vyprosením z ľahkého terénu.

Najviac nehôd bolo v mesiacoch: február 8, marec 7 a júl 6. V auguste a novembri nebola žiadna záchraná akcia, ani zásah pri nehodách horolezečov. Za mesiace január - apríl to bolo spolu 22 nehôd, čo sú temer 2/3 celkového počtu.

Hajviac nehôd sa odohralo medzi 12. a 16. hod. sa širším rozptylom od 6,30 do 19,00 hod. V šiesti/čtyří prípadoch však v hlásení chýba údaj o čase nehody.

Mužov bolo 28, žien 7. Všetkých 9 smrteľných úrazov sa týkalo mužov.

Najviac postihnutých horolezcov bol z ČSR - 16, z toho 2 nehody boli smrteľné. Zo SSR bolo 12 horolezcov, z nich 4 zahynuli. Z NDR bolo 5 horolezcov, z čoho 3 nehody boli smrteľné. Po jednej nehode sa vyskytlo u horolezcov z PFR a VFR bez smrteľného priebehu.

Vcelku bolo teda 9 smrteľných nehôd, 13 ťažkých a 13 ľahkých úrazov. Podobne ako v iných štatistikách prevádzajú ťažké a smrteľné úrazy, ale práve ľahké úrazy nevyžadujú zásah HS a preto z tejto skutočnosti nemožno vyvodzovať spoľahlivé uzáverky.

U smrteľných úrazov došlo 3-krát k pádu dvojčlenného družstva so smrteľnými dôsledkami pre oboch partnerov. Je zaujímavé, že v 2 prípadoch išlo o lezecké dvojice bratov. Raz z NDR a raz z SSR. Nemecká dvojica maviac nebola nikde hlásená, voľne bivekovala a pôtrami bol započaté až po 3 týždňoch, keď sa postihnutí nevrátili z dovolenky a nenastúpili do práce.

Druh úrazov

- V 15 prípadoch ide o viac ako jedno zranenie.
- V 8 smrteľných prípadoch, kde mechanizmom úrazov boli dlhšie pády možno hovoriť o vyslovených polytraumatach, väčšinou sú s mozgovo-lebečným poranením ťažkého až devastujúceho charakteru.
- V jednom smrteľnom prípade došlo k zlyhaniu srdca u 19-ročného horolezca na podklade vrodenej srdcovej chyby. Zomrel počas transportu sanitným vozidlom OÚNZ.
- U prežívajúcich boli najčastejšimi poraneniami pomliaždeniny povrchových štruktúr, väčšinou viačnosobné a pri pádoch pravidelne združené s otvorenými povrchovými poraneniami.
- Časté sú podvrtutia hlavne kĺbov dolných končatín, časte však pravdepodobne ostatní nerozpoznané ak je prítomné väčnejšie poranenie.
- Zlomeniny dolných končatín sa vyskytli v 8 prípadoch, raz to bola zlomenina stehennej kosti.
- Po jednom prípade šlo o zlomeninu rebra a koatuziu páneve.
- V jednom prípade bolo vyslovené podozrenie na zlomeninu spodiny

lebečnej a 3-krát boli prítomné príznaky mozgového otrasu a po-mliaždenia.

- Omrzliny prstov obetvach súča sa vyskytli jedenkrát na ture uskutočnenej v marci.

V celku u prežívajúcich prevládajú pomliždenia a krvavé peranenia povrchových časti tela a úravy dolných končatín s lokalizáciou na oblasť členkov a predkolenia.

Nevyskytol sa žiadny prípad celkového podchladenia, nevieme udať výskyt vnútorných poranení u smrteľných prípadov, nezaznamenali sme klinicky zjavné poranenie chrbtice. Z charakteru niektorých poranení treba predpokladať i prítomnosť príznakov šoku aj keď to nie je v hlásení vyznačené.

V e k p o s t i h n u t ý c h

do 20 rokov.....	1 /zlyhanie srdca u 19-roč./
21 - 30 rokov....	23 /najviac postihnutých je vo veku 23-26 rokov/
31 - 40 rokov....	7
41 - 50 rokov....	3
vek neudaný.....	1

8 smrteľných úrazov bolo vo veku 23 - 32 rokov!

P o v o l a n i e p o s t i h n u t ý c h

študent.....	7
technik.....	6
neudané.....	4 /všečinou u cudzincov/
učiteľka.....	3
natierač.....	2
1-krát: vojak, hlásateľ, zdravotná sestra, majster, strojny zámočník, stredoškolský profesor, asistent vyskej školy, technológ, čašník, konštruktér, výškový pracovník, baník, agitačný pracovník.	

Organizovanosť v horolezeckých zväzoch

neorganizovaná.....	1
neudané.....	4
organizovaní.....	30

Klasifikácia obťažnosti terému /v závislosti od predtlače blísenia/
 chodecky... 6 /1x smrť, 2x zlomenina predkolenia/
 I - II.... 9 /3x mozgovo lebečné poranenie/
 III - VI... 20 /8x smrťi/

Mechanizmy úrazov

pád.....	28
zasiahnutie padajúcimi kameňmi....	2
chlad.....	1
narazenie dolnej končatiny pri chôdzi....	1

Pričiny úrazov

Vo väčšine prípadov neide o jedinú príčinu. Uvedenie rozhodujúcej príčiny podlieha subjektívite posúdenia vyslovujúceho i záchráncu. Treba voľtať aj so skreslovaním skutočnosti za strany postihnutých. V niektorých prípadoch je ľahké až nemožné odhadnúť úlohu ďalších okolností, ktoré spoluúčasťou ako sú poveternostné podmienky, únava apod.

Pričiny úrazov u smrteľných prípadov:

1. Zlyhanie srdca podmienené prítomnosťou vrodenej srdcovej chyby a neúnosným fyzickým zatažením. K prejavom zlyhávania došlo už počas nástupu na túru dolinou po túre vykonanej deň predtým,
2. v ostatných 8 prípadoch, kde bol mechanizmom úrazu pád sa kombinovali nasledujúce príčiny:
 - zlé poveternostné podmienky, nedostatky v istení,
 - nedostatočná technická úroveň, nedostatky v istení,
 - zataženie snehovej dosky, nedostatky v istení /pád dvoch drúžstiev a smrť 4 lezcov/
 - pošmyknutie, nedostatky v istení.

Neistení, nedostatočne istení, nedostatočná technická úroveň sa opakuje i pri väčšine pádov, ktoré nemali za následok smrť. Únava na zostupe, pošmyknutie a zakopnutie aj v chodeckom teréne sa tiež opakujú. Vyskytla sa aj ľahkomyselnosť - šmykanie na zadku po snehovom poli. V dvoch prípadoch došlo k pádu po uchopení voľného balvana pri lezení, čo v jednom prípade skončilo smrťou. Špičkový skalný lezec utrpel ľahké poranenie pri tréningovom sólolezzení bez istenia v čase, keď partner pripravoval bivak pod stanou.

Pod zlymi podmienkami sa v tomto rozboru označovali búrka, džár, snehová fujevica, zaľadnená skala, lavinový terén. Z hľa-

ale však nie je jasné, či existovali náznaky zmeny počasia už pri nástupe na tímu.

Čas nástupu na tímu sa z hlásenia väčšinou nedá zistiť.

K zásahu kameňmi došlo ďakrát, ale raz boli uveľmené prvedom a raz lanom.

V jednom prípade bolo družstvo strhnuté snehovou levíncou z hmine, čo skončila bez smrteľných následkov. V hlásení nie je zmienky, či pomohla dobré založené istenie, čo by bolo vhodné vyznačiť i pri ďalších pádoch.

Nedostatočný výstroj /obuv/ bol udaný ako príčina poškodenie zdravia 1-krát /omrzliny/. Z hlásenia sa nedá zistiť ochrana hlavy prilbami a spôsob narúzovania.

Príčina neudaná, alebo zaškrtnutie kolonky "Iná" je v 3 prípadoch, čo je častočne vysvetlené v rubrike o priebehu nehody.

Záchrana

Počet záchrancov HS bol v jednotlivých akciách 1 - 26. Horolezci poskytli účinnú pomoc v polovici záchranných akcií. Vo viaceroch prípadoch pomohli spolužiaci postihnutému pod stenu, ba až na chatu.

Trvanie akcií sa pohybovalo od 1 do 14 hodín, väčšinou to bolo 2 - 8 hodín.

Spušť na oceľovom lane sa uskutočnil 10-krát, najdlhší zpod vrcholu Pyšného štítu /asi 700 m/. Poranený sa dostal do nemocnice 12 hodín po úraze.

Vrtuľník k vôle horolezcom zasiahol 3-krát, pri čom trvanie nasadenia nepresiahlo jednu hodinu /pod trvaním akcia sa rozumie interval od momentu prevzatia hlásenia službou v dome HS po jej ukončenie návratom záchrancov/.

Lekári HS sa zúčastnili akcií na záchrane horolezcov v celku 8-krát. To sa nekryje ani s počtom ľaďkých úrazov a vyplýva to z postavenia lekárov vykonávajúcich riadne povolenie u zdravotníctva a dobrovoľníckej činnosti u HS ČSŽTV. Existencia leteckej záchrany s úlohami štátnej zdravotnej správy pri jej zabezpečovaní v horách by i tito situáciu podstatne zmenila.

Prednesený rozbor sa týka len malého štatistického súboru a vychádza iba z jedného dokumentačného prameňa. V celku potvrzuje iba známe skutočnosti, ktoré nie sú širšie komentované.

Údaje z tiskopisu hlášení o úrazu a zásahu Horské služby

HORSKÁ SLUŽBA ÚV ČSTV

HLÁŠENÍ O ÚRAZU A ZÁSAHU HS

oblast/okresk/poč. č.

1.Osobní údaje

Jméno a příjmení:

Trvalé bydliště

Místo:

Okres:

Narozen:

Ulice:

Stát.příslušnost

Fohlaví: M - %

Cp.

Povolání

Členství v ČSTV: ANO - NE TJ:

2.Úraz

Místo úrazu:

Úraz oznámil:

Oddíl:

Datum:

Čas:

Čas oznámení úrazu:

3.Zásah HS: Čas zahájení akce

- 1 Svoz
- 2 Sněžení
- 3 Vyproštění
- 4 Spouštění, vytahování
- 5 Pátrání

- 6 Letecký zásah
- 7 Planá akce
- 8 Bez zásahu HS
- 9 Jiný zásah

Jaký:

4.Transport při zásahu HS

Transportní prostředek

Odkud Kam Kdo prováděl

- 1 Saně, ekja
- 2 Nosítka
- 3 Vozík
- 4 Pásové vozidlo
- 5 Ocelové lano
- 6 Horolezecké lano
- 7 Transp.prostř.nepoužit
- 8 Jiný transp.prostředek. Jaký:

5. Dálší doprava k ošetření

Transportní prostředek

Odkud Kam Čas odjezdu

- 1 Vozidlo HS
- 2 Vozidlo ŠNZ
- 3 Vrtulník
- 4 Bez dálší dopravy
- 5 Jiný transp.prostředek. Jaký:

6.Druh poranění /1-6 těžká,7-11 lehká/

1 Zlomenina /zavřená, otevřená/

2 Celkové podchlazení

3 Šok, poruchy krevního oběhu

4 Bezdědomov

5 Vyčerpání

6 Poranění vnitřních orgánů

7 Pohmožděnína

8 Poranění kloubů /podvrt.,vazy,vykloubení/

9 Krávacející rána

10 Místní omrzliny

11 Čínsky tepla a slunečního záření

12 Těžké poranění nastalé-li u č.7-11

13 Mrtvý

14 Jiné poranění nebo nemoc. Jaké:

7.Lokalizace poranění

1 Hlavice krku

2 Páteč

3 Hruďník

4 Břicho a pánev

5 Horní konfetina

6 Dolní konfetina

7 Pohmožděnína

8.Údaje o ošetření

1 Ošetřen v terénu

2 Ošetření na stanici HS

3 Ošetřen jinde

4 Bez ošetření

5 Ošetřen lékařem HS

6 Ošetřen jiným lékařem

SICHERHEIT IM BÜRGELAND. Jahrbuch 1986, Kapruner Gesprächen 1985: PRAVILY A PSYCHOLOGICKÉ ASPEKTY LAVINOVÝCH NESTESTÍ /J.Pichler/. Riziková činnost predpokládá velkou připravenost rizkovat. Pojem "dovoleného rizika" má prakticky význam zejména ve sportu, kde může dojít k ohrožení a zranění, a pokud se tak děje v rámci platných pravidel, nejde o protiprávní jednání. Význam sportu pro zdraví a spokojenosť člověka .%.

9. Druh činnosti při úrazu
- 1 Pěší turistika-vycházková -horáká
 - 2 Lyžování-sjezdové -běžecké -skok
 - 3 -vysekohorské
 - 4 Horolezectví
 - 5 Sánkování
 - 6 Plastikový bob
 - 7 Akrobob
 - 8 Jízda na vleku
 - 9 Jiné činnost. Jaká?:

10. Způsob organizace činnosti

oří úrazu:

Neorganizovaná-rekreační činnost
Závodní-organizovaná ČSTV
Školní výcvik
Jinak organizovaná.Jak:

11. Terén

- Sjezdová trať, cvičný svah
Lyžařská turistická cesta
Volný lyžařský terén
Turist. chodník, cesta pro pěší
Horský chodecký terén
Lezecký terén I-II
Lezecký terén III-VI
Letní trávníkové pole
Ubytovna, chata, atp.
10 Jiný terén. Jaký:

Příčiny nehody12. Mechanismus úrazu

- 1 Pád
- 2 Náraz na překážku
- 3 Kolize s jinou osobou
- 4 Zabloudění
- 5 Uváznutí
- 6 Působení chladu, tepla
- 7 Lavina
- 8 Padající kameny, skály
- 9 Zásah bleskem
- 10 Jiný. Jaký

13. Příčina nehody

- 1 Nedostatečná tělesná zdatnost
- 2 Nedostatečná technická úroveň
- 3 Neznalost terénu
- 4 Nepřiznivé povětr. podmínky
- 5 Náledí
- 6 Nevhodné obuv
- 7 Nedostatečná výstroj
- 8 Nedostatečná výzbroj
- 9 Nepojistné lyžařské vezání
- 10 Nesefízené pojistné vezání
- 11 Překážka na svahu
- 12 Neupravená trať, svah
- 13 Nepriměřená rychlosť
- 14 Zanedbáni výstrahy, neopatrnost, nezážeten
- 15 Nedostatečné jištění
- 16 Bez lana v lezeckém terénu
- 17 Alkohol
- 18 Unava a vyčerpání
- 19 Nedostatečné rozvážení
- 20 Příčiny neznámé
- 21 Jiné příčiny. Jaké?:

Jízdat členů na akci:

Jmenovité:

Počet záchranců

Počet akcí

Celková doba zásahu HS

Záznam o zásahu vyhotovil:

Dne: Podpis:

hodnotí společnost výše než individuální a sociální nevýhody a následky případných nehod. Jestliže riziko nelze zcela vyloučit, je nutné člověka motivovat, aby nepodstupoval riziko nejmírně. Horolezectví a lyžování ve volném terénu patří mezi společností schválené zvláště nebezpečné činnosti, při kterých ne všechny nehody mají svého pachatele. Většina nehod však má své příčiny v lidských chybách a je nutné posoudit, zda je dotyčný mohl v daném případě rozpoznat. Spolehlivost předpovědí místních lavinových komisí je asi 67 %, vědců jsou skeptičtí - 50%, a to statisticky odpovídá náhodě. - "Zkušenosť neznámá to, co jsme společně zažili, vybrž to, co množí z nás nepřežili" /Rabofsky/. - Židovské přísloví praví "Neupadneme proto, že jsme slabí, vybrž proto, že si myslíme, že jsme silní". - Va skupině jsou lidé "odvážnější" než samotní /"Risk-shift-effect"/. - Uměle zajištěné cesty mají za následek objektivně nesprávné, přehnané spolehlivé na bezpečnost cesty, které horolezce svádí k nedodržení základních pravidel správné a bezpečné chůze a lezení a

DOKONČENÍ NA S. 113

15. ZDRAVOTNICKÁ PROBLEMATIKA SPORTOVNÍHO LEZENÍ A VÝŠKOVÉHO HOROLEZECKÝ

HOROLEZECKÝ - Kongres Lékařské komise Mezinárodní horolezecké federace 24. - 25. října 1986 v Mnichově

MUDr. Ivan Rotman, člen ZK VHS ÚV ČSTV

Ve spolupráci s Klinikou sportovní traumatologie, Ústavem sportovních věd a Sportovním centrem Technické univerzity v Mnichově a za přispění Německého alpského svazu /DAV/ a Bavorské společnosti sportovních lékařů uspořádala Lékařská komise Mezinárodní horolezecké federace UIAA kongres o aktuálních lékařských aspektech alpinismu. Patnáct referátů bylo věnováno nové horolezecké disciplíně - sportovnímu lezení, jeho patologii a traumatologii, problematice léků a drog a současným problémům valchorské medicíny - lehkým expedicím do nejvyšších světových hor.

P. Segantini /president Lékařské komise UIAA/ charakterizoval současný vývoj horolezeckví a zdůraznil skutečnost, že vznik nových forem horolezeckví přináší sebov i nové medicínské problémy. V případě sportovního lezení jde jednak o mimořádné, extrémně namáhavé silové výkony s přetěžováním pohybového aparátu, zejména prstů rukou. Způsob a intenzita zatěžování prstů při sportovním lezení je nearovnatelně vyšší než v jiných sportech či některých profesích. Současně jde i o zvláštní traumatologii, např. v důsledku navezování lezaců na samotný sedací úvaz.

P. Schubert /Bezpečnostní komise DAV, Mnichov/ uvedl ve svém referátu o úrazech při sportovním lezení v posledních letech definici sportovního lezení. Jde o tzv. volné, zpravidla skalní lezení, bez používání umělých prostředků k postupu /používají se pouze k jištění/ s vědomými sportovními aspekty a přijatými písanými pravidly.

Některé úrazy lze do jisté míry považovat za typické /úrazy hlesy při lezení bez přilby, poranění páteře a všechny při pádu do sedacího úvazu/; charakter většiny úrazů se však neliší od ostatních traumatických stavů v horolezeckví. Je mylné se domnívat, že sportovní lezení je méně nebezpečné než výstupy v horách. Jsou ovšem jen nepříznivé klimatické vlivy, jinak se úrazy týkají opět chybujících a omylevných lišť a vznikají především v důsledku závad v jištění. Nedostatečné údaje o úrazech při sportovním lezení v NSR mají své přičiny: zamlčování úrazů, sanitní či pohřební vůz se dostane rychle až na místo nehody a nevznikají velké výdaje na

záchranné akce.

H. Magdefrau /Bezpečnostní komise DAV, Mnichov/ poukázal na riziko navazování na samotný sedací úvaz /kolem boků/. Při pádu lezce působí veškerá pádová síla v těžišti těla, může dosáhnout až 7000 N a překročí meze odolnosti páteře k hyperextenzi /záklonu/ a torzi /rotaci/. Následkem jsou příčné léze míchy, roztržení slezinky, zlomeniny žeber a jejich vražení do plic, náraz hlavou na skálu vlivem setrvačnosti i případu vyklouznutí z úvazu a pádu až na zem. Jen na velmi dobře zajištěných lezeckých cestách, bez rizika nárazu tělem na skálu, by bylo možné tolerovat, pro případy krátkých pádů, tuto metodu navázání na lano. Nelze však stanovit, jak dlouhý pád je ještě bezpečný, ani předem určit, zda lezec bude schopen pád kontrolovat, tj. chytit se lana před sebou a zabránit hyperextenzi páteře /např. při pádu v důsledku ulomení chytu, po pádu kamene na přílbou nechráněnou hlavu apod./. Jedinou společnou metodou navázání na lano je kombinace hrudního a sedacího úvazu nebo kombinovány jednodílný úvaz. V tomto případě se pádová síla rozkládá na obě části úvazu a náraz je zachycen především hrudním úvazem.

M. Burtscher a E. Jenny /Innsbruck/ rozebrali výskyt zdravotních potíží a úrazů, ke kterým došlo u 29 lezců při tréninku i vlastním lezení. Téměř v 60 % šlo o poranění prstů a zápěstí, z toho v polovině případů byl postižen distální /2./ mezičlánkový kloub. Čím je chyt menší, tím je zatížení mezičlánkových kloubů a žlach obvyklejší prstů vyšší. Metodou biomechanické analýzy vypočítaly síly působící na prsty pro případ lezce o hmotnosti 72 kg, který se drží chytí každou rukou třemi prsty. Každý prst je zatížen silou přibližně 120 N. Jestliže je 3. článek prstu natažen resp. prohnut, zatěžuje 2. mezičlánkový kloub 444 N a tah za žlachu se pohybuje v závislosti na úhlu ohnutí v 1. mezičlánkovém kloubu v rozsahu 599 - 736 N při současném velkém zatížení zmíněného kloubu na stříh. Při držení za široké chuty se tah sníží až na 122 N.

I. Rotman a J. Pelikán /Haroolezecký svez ČSTV/ zjišťovali dotazníkovou metodou výskyt zranění a stavu přetížení prstů a ruky u členů výběrových družstev svazu. Z 80 obeslaných odpovědělo 39 osob /48,8 %/, z nich udalo zmíněné potíže 31 sportovců /38,8 %/, u kterých došlo k 83 poškozením. Závažné bylo zjištění o dlouhé době trvání patíží a přechodu do chronického stadia /21 zranění,

25,3 %. Jen 15 případů bylo léčeno lékařem. v 57 případech /68,7%/
horolezci lékaře nevyhledali.

C. Lealová a spol. /Barcelona/ vyšetřili 30 lezců, u kterých
nalezli 37 úrazů a poškození. Postižení ruky a předloktí: záněty
hlach - 16 případů, antezopatie - 5, zlomeniny - 7 /z toho články
prstí - 5/. Ostatní lokalizace: 9 případů. V 67,8 % se zranění tý-
kalo 3. a 4. prstu ruky. Často nalezli i RTG změny na koštích:
osteoskleróza falang, zahuštění kostní tkáně. Změny a zlomky
trámeček a dokonce i mikrofraktury, lokalizované subchondrálně v
metakarpofalangeálních a proximálních interfalangeálních kloubech.
Vztah k přetížení není zcela jasné, neboť tyto změny nelze úplně
mechanicky vztahovat k potížím a budoucímu předmětem dalšího zkoumání.

Kontrolní skupinu tvořilo 11 atletů národních soutěží ve spor-
tech, kde nedochází k výraznému přetížování horních končetin. Atle-
ti utrpěli 12 úrazů, z nichž pouze jeden postihl ruky. Za pozomost
stojí i ostatní sociologické charakteristiky a zejména srovnání
způsobu tréninku. Lezci trénovali 8,4 h týdně /z toho jen 0,9 h
vytrvalost/ a 10 h věnovali lezení, trenink byl individuální s vel-
kou variabilitou objemu a intenzity, bez odborného dohledu a s čas-
tým výskytom stavů přetížení. Atleti trénovali a závodili 18 h týd-
ně /13 h vytrvalost, 7 h strečink a gymnastická cvičení/, trenink
měli rozdělen do sezónních a ročních cyklů.

Feldmeier, Krause a Reif /Mníchov/ shrnuli své zkušenosti z
přetížováním úreží ruky a předloktí u sportovních lezců ve Sportov-
ním centru Technické univerzity a z dležníkové skupiny, provedené u
55 špičkových lezců. Postižená prstí zjistili ve 44 případech /88%/
nejčastěji u prostředního mezičlánkového kloubu levé ruky /20 lez-
ců/ resp. u 3. prstu levé ruky /18 lezců/. Na prostřední mezičlán-
kové kloubu působí největší pákové síly a oří lezení je nejvíce
zatěžován 2. a 3. prst. Levá ruka je u praváku ne zátěž adaptová-
na méně, a proto je častěji postižena.

V léčení stavů přetížení použili ledové obklady, vysazení z
tréninku, znehýbnění na dleze, aplikace mastí, iontoporézu, jedno-
rázové nitroklobní injekce kortikoidů s lokálním anestetikem.
Často neuspokojivé výsledky léčení kladou do souvislosti se sko-
tečností, že se řada pacientů dostavila k léčení až po několika
měsících. V prevenci doporučují specifické rozvíjení a protahová-
ní zatěžovaných svalových skupin, pomalé - několik let trvající -

postupné zvyšování zátěže prstí, všeobecnost zatěžování bez nadměrné preference tréninku maximální sily ohýbačů prstů. Proti jednostrannému přetěžování je třeba střídat různé úchopy a různá měřidlo, při tréninku síly používat převážně široké lišty, plánovat tréninková období a zařezovat dostatečně dlouhé regenerační přestávky.

Výše uvedená preventivní opatření dokládá studie G. Reifa Minichová. Po dobu 6 týdnů trénovalo 10 lezců výdrž ve visu za prsty na 2 cm liště a 10 lezců na 4 cm liště. Přírůstek vytrvalostní síly se u obou skupin nelišil, a proto je na místě doporučení orientovat trénink na širší lišty a širší chyt, které méně zatěžují šlahy, vazy a klouby.

F. Zintl /Minichová/ zhodnotil biologickou a sportovní charakteristiku sportovního lezení, limitující faktory výkonu a uvedl přehled tréninkových metod pro rozvoj maximální síly, vytrvalostní síly a základní vytrvalosti. Stav znalostí aplikace tréninkových metod na trénink sportovního lezce charakterizoval jako "předvědec-ké stadium".

O profilu speciálních motorických vlastností sportovních lezců referoval F. Petz /Innsbruck/, viz Horolezeckví a zdraví III.

M. Philadelphia /Innsbruck/ se zabýval úrazy obličejových kostí v horolezeckví. Úrazy lebky různé lokalizace činí v Tyrolsku 10% všech letních úrazů v horách, naproti tomu u dopravních nehod je zastoupení traumatu lebky 70 %. Přičinami úrazu jsou především pád na skálu, pád kamenný, ale i zranění výzbrojí /cepínem a stoupacími železy/. Poranění rozdělil na poškození měkkých částí, nosu včetně zlomenin nosních kůstek, zlomeniny lícni kosti, střední etáže, dolní čelisti a zubů. Správná první pomoc a ošetření vyžadují základní znalosti topografické anatomie obličejové krajiny.

A. R. MacGregor a J. Tait /Skotsko/ využili k analýze úrazů v horách výpočetní techniku. Za posledních 10 let došlo v horách Skotska k 1084 úrazům, v roce 1985 činil počet úrazů 109, z toho 18 úrazů bylo smrtelných. Nejčastější přičinou smrti bylo zranění hlavy po pádu /8 případů/ a udušení - levině /4/. Analyzovali lokalizaci úrazů /dolní končetiny 54 %, horní končetiny 16 %, hlava 14 %, páteř 13 %/, dobu od nehody do přijetí do nemocnice /činila 1 - 10 hodin, vrtulník byl použit u 25 nehod/, průměrnou dobu hospitalizace /7 - 8 dní, od jednoho do 75 dnů/ i věkové složení/naj-

větší skupinu tvořili studující ve věku 20 - 30 let/. Jde o první podrobnější studii, zabývající se úrazami a smrtimi u horolezců ve Velké Británii /Ch. Clarke/.

Na podnět expediční komise UIAA se kongres zabýval problematikou užívání leků a zneužívání drog mezi horolezci. Jsou zprávy o potřebách expedic do mimoevropských valem, které mohou přijít do kontaktu s drogami, z USA a jiných zemí přicházejí zprávy o používání kokainu a amfetaminu ke zvýšení výkonu při sportovním lezení. Také Lealová a spol. zjistili u lezců následující fakta /v závorkách údaje u kontrolní skupiny atletů/: spotřeba alkoholu přes 30 gramů denně - 24 % /9 %/, konzum 20 cigaret denně - 30 % /18 %/, hašíš 10 cigaret denně - 41 % /9 %/, jednorázové užití kokainu nebo LSD - 17 % /18 %/, vitamíny - 6,6 % /73 %/.

L. Geiger /NSR/ se věnoval vlivu extrémního lezeckého výkonu na hladinu beta-endorfinu v plazmě. Vyšetřil 6 špičkových lezců při výstupech v VIII. a IX. stupni obtížnosti do subjektivního pocitu vyčerpání. U 4 osob došlo k významnému vzestupu, u dvou nebyl vzestup významný, ale jejich výchozí hodnota byla lehce zvýšena. Navíc tito dva lezci oblast i výstupy předem znali. Autor shrnul poznatky o účincích beta-endorfinu: euporie, zklidnění a snížení pocitu strachu, analgésie /protibolestivý účinek/ a snížení citlivosti zraňovaných bříšek prstů drsným povrchem skály; snížené vnímání velkého přetěžování prstů v nevhodném postavení, ekonomizace funkce oběhu a dýchání. Uvažuje se o vztahu k úrazovosti a riziku přetížení pohybového ústrojí.

Ze studie F. Bergholda /Salecburk/ o vlivu alkoholu na úrazovost v horách vyplývá zjištění, že jen 2 % mužů a 11 % žen se v horách alkoholu nenapijí vůbec. Ve srovnání s jinými alpskými zeměmi, Velkou Británií, Kanadou a USA se ukazuje, že jde o zvláštění problém východních Alp. V sedmileté retrospektivní studii se vyskytlo 92 zehod v horách pod vlivem alkoholu. Jednalo se o 30 smrtelných, 10 těžkých a 22 lehkých zranění a 30 pátrání po nezvěstných, resp. o 62 turistů s horolezci a 30 lyžařů. K 98 % nehod došlo při sestupu. Ve 47 % dochází k zabloudění, následuje pád ve 42 %, u smrtelných úrazů pád v 66 %. Úrazy při vlastním lezení pod vlivem alkoholu nebyly zaznamenány, ale nelze pomítnout účinky případného nadmerného příjmu alkoholu předchozího dne.

Metodicky list shrnuje negativní účinky alkoholu: pokles

výkonu, zhoršení koordinace a koncentrace, prodloužení reakčního času, zhoršení kritičnosti a sebehodnocení. V chladu krozí rty chlé podchlazení, dospívají se předčasná únavy. Před týrcu a během týry je alkohol zcela zakázán a nelze jej použít v rámci první pomoci na místě nehody v terénu při omrzlinách, únavě a vyčerpání a u podchlazených ani mimo terén. Pocity lepší výkonnosti a jistoty využívané alkoholem jsou klamné a nebezpečné.

Také nikotin zhoršuje výkon v horách: zhoršení sycení krve kyslíkem o 5 - 20 % /významné ve větších výškách/, horšení prokrvení svalů a kůže /rychlejší nástup únavy a zvýšené riziko omrznutí/, sklon k zánětům dýchacích cest.

Poslední dva referáty byly věnovány vlivu velehorákých výšek na lidský organismus.

C. Angelini a M. Nardin /Padova/ studovali průběh aklimatizace a metabolické a hormonální změny ve výšce 2 000 m u 12 mladých sportovců během tříměsíčního pobytu. Pozorovali lehkou respirační alkalózu, hyponatrémii, sníženou osmoleritu a zvýšení hematokritu. Při submaximální 120 minutové zátěži se u aklimatizovaných alkalicke rezerva neměnila, laktát se nezvyšoval a došlo k poklesu betahydroxybutyrátu a volných mastných kyselin /VMK/ v plicích. Zvýšila se hladina kortikoidů; prolaktin, růstový hormon a renin se neměnily. Karnitin byl nízký. Po návratu do nižiny /200 m/ byly zjištěny tyto zátěžové změny: vzestup laktátu, pokles alkalicke rezervy, zvýšení VMK a acetylovaného karnitínu s poklesem volného karnitínu, mírný vzestup prolaktinu, růstového hormonu, reninu a aldosteronu při nezměněné hladině kortikoidů.

Nálezy svědčí pro zlepšení mobilizace a utilizace mastných kyselin a ketolátek při zátěži v důsledku přizpůsobení mírné hypobarické hypoxie. Toto přizpůsobení však po návratu do nižiny rychle mizí.

Ch. Clarke /Londýn/ podal přehled patologických stavů vysokotučících se ve velehorákých výškách /zejména horská nemoc, výškový edém mozku a plic/, seznámil s průběhem lehké expedice na Mount Everest v r. 1982 a zvláštní pozornost zaměřil na sérii neštěstí při výstupu na K 2 - Čogori /8 611 m/ v létě roku 1986. Z 12 případů úmrtí, většinou velmi zkušených horolezců, zahynuli 4 při pádu, 1 po vyprostání z ledovcové trhliny, 2 v lavině a 5 vyčerpáním a podchlazením.

Mederní sportovní trend malých expedic do nejvyšších hor, výstupy himálajskými stěnami alpským stylem "bez bez postupného bedování vybavených záložními vyskovými tábory a zajištování výstupu fixními lanou, přináší sebou výšší riziko a poskytuje možností nezájemné pomoci a rychlého sestupu. Nemá pochybností, že na nejvyšší vrcholy lze vystoupit v malé skupině a bez umělého kyslíku. Tím víc je úspěch /ale také tragický neúspěch/ závislý na mítě zkušenosti, zdatnosti, rychlosti a pačlivosti při posuzování všech problémů a podmínek výstupu, zejména počasí.

Nedostatek kyslíku je jediným nejdůležitějším rizikovým faktorem extrémních výšek. V průběhu expedice stráví horolezci velmi mnoho času ve výškách vyšších, než na které se lze adaptovat a nad 8 000 m se člověk oceňuje na hranici možnosti existence. Hypoxie má zhoubné účinky na fyzičké i psychické funkce a ztrávit dleží než 2 až 3 dny kolem 8 000 m a výše hraničí s katastrofou. Únavu a smrt počasí znamená sestup. Pády, především při sestupu, jsou důsledkem vlastních chyb, na nichž se účastní hypoxie, změny psychiky, dehydratace, vyčerpání a podchlazení. Je třeba odpovědět na otázku, zda je třeba sebou brát umělý kyslík. Sebou ho bude mít jen velká a dražá expedice a i pak nemí jisté, zda právě na daném místě a v pravou chvíli bude dosta kyslíku. V každém případě však nelze účinky extrémních výšek na lidský organismus podcenovat a cenu sportovního výkonu srovnávat s hodnotou lidských životů.

Kongres, který organizoval pro Lékařskou komisi UIAA profesor Paul Bennett z Kliniky sportovní traumatologie, se zúčastnili delegáti z NSR, Rakouska, SSSR, ČSSR, horska, Anglie, Skotska, Belgie, Španělska, Polska a Itálie.

ke světování svého života drátněmu lanu, poškozovanému pádem skal, blesky, lavinami a rezavěním. Erich Klatner líčí maďarské běly na koních, při kterém je skupina zpupných, spoře oblečených hotelových hostí "v náladě" za měsíčního světla pochřebna lavinou a uzavírá: "Přírodě zkrátka došla trpělivost". - Nikdo však nezmí vystavit osoby, které jsou mu svěřeny, hrozícímu nebezpečí, jestliže nezná rozdružující objektivní faktory na úrovni současných znalostí a zkušeností, a tudíž nemůže posoudit míru nebezpečí.

R.Bartelmeis: K LAVINOVÉMU NEBEZPEČÍ, Sicherheit im Bergland 1985. Od vůdce skupiny je zapotřebí teměř nadlidské psychické stability, aby obstál v nebezpečné situaci skupiny, které si nechce přiznat hrozící nebezpečí. Jinak k zachování své autority podstoupí daleko výšší riziko, než ze kterého se může fakticky odpovidat... - Aniž jsou zpochybňovány, patří technické a tělesné schopnosti až na druhé místo. Výuka by se měla orientovat více na odvrácení nebezpečí. /a překladu J. Harlase/

PŘETÍŽENÍ RUKY U ŠPICKOVÝCH ČESKOSLOVENSKÝCH HOROLEZCŮ

16. CONDOP. JIM PELIKÁN, MUDr. Ivan ROMAN

říčad

Pohyb v horolezectví je využíván slova horolezecký, alpinistický, záchranný nebo různé formy činností, mezi nimiž i tvar. extrémní lezení resp. alpinismus, extrémní využívání sítí v místech, vzdálených a ekspoziciích výšinách. Sportovní lezení je původně nová horolezecká disciplína, jejíž podstatou je lezení bez používání nežádoucích prostředků k posouzení /tvar. volné lezení/ a vědeckými sportovními aspekty a příjemným pravidly.

Jde známo, že vreholový sport a extrémní výkony přetížuje lidský organismus, zejména jeho počítače a svaly. Silový výkon maximální intenzity při sportovním lezení, a komplexní využívání výtrvalosti sil, flexibilitě a koordinativních schopností, zatěžuje především horní končetinu, zvláště prsty rukou. Poškození z nadmerného nátlaku postižuje kosti, svaly, šlachy, vazky i kloubní chrupavku.

I když se zatím osudový případ o úmrových klonálních článcích prstů, nazývá Leakeová a spol. /3/ u sportovních lezér vyskytuje HTG zahrnující kostní mikrofrakturní v subchondrální kosti mezichlánečkových kloubů. Na svaloch se přetížení projevuje nemožností a rupturami, na šlachách tenosynovitidou, entezopatiemi, rupturami a na kloubech poškozením chrupavky /chondropatia/ a rozrušením artikulací.

Do r. 1986 nebyly publikovány údaje o výskytu stavů přetížení ruky u horolezců, kromě Clarkovy studie z r. 1984, ve které poranění šlach flexorů prstů činilo 28 % všech úrazů u skupiny 60 zraněných sportovních lezér /1/ tab. 1/.

Metodika

Bез nároků na stanovení přesných diagnóz jsme v rámci zdrevotnické komise horolezeckého svazu provedli statistickou analýzu pomocí dotazníků u 80 členů výběrových družstev svazu a cílem stanovit četnost přetížení prstů ruky. Negativní odpovědi nebyly výslovně požadovány.

Výsledky a diskuse

Z 80 dotazovaných odpovědělo 39 horolezec, z nich udalo potíže 38 lezec. Jejich průměrný věk byl 25 let /19 - 35 let/. Viz tab. 2.

Častost výskytu u jednotlivců kolísala od 1 do 10 případů zranění, u jednoho lezce se potíže opakovaly více než desetkrát. Celkem bylo možné analyzovat 83 případů poranění.

Mezi mechanismy a příčinami přetížení zcela převažovalo krátkodobé nadměrné zatížení prstů při lezení extrémně obtížných cest - 49 případů /59 %. Nepřelvapilo, že k této situaci došlo nejčastěji při silovém lezení se zatěžováním jednoho nebo dvou prstů. Často došlo k náhlému přetížení prstů při uklouznutí nohou nebo se lezec opakovaně i přes bolest, snažil překonat těžké místo.

Při tréninku došlo k 21 zraněním - 25,3 %. Jeden z lezců trénoval každý týden 7 - 10 krát na umělé stěně a 3 - 4 krát na skále /tab.

Nízké teploty a nepříznivé klimatické vlivy se podílely na 25,3 % poranění.

Zdravotní potíže: bolesti v klidu a při pohybu, omezení hybnosti prstů pro bolest, snížená síla, otok, krepitace, trvaly od 1 do 270 dnů resp. ve 13 případech byly trvalé. Potíže trvající 1 den /5 případů/ nepovažujeme ještě za onemocnění. Osm případů trvalo 120 - 270 dnů a byly považovány za chronické. V 68,7 % případů tedy trvalo lezení 3 - 90 dnů, průměrně 36,6 dnů /tab. 4/.

Způsob léčení byl možné zjistit u 72 z 83 případů /86,7 %. Jen 15 případů bylo léčeno lékařem /20,8 %/, ostatní lékařské vyšetření nevyhledali. Následky se vyskytly ve 47,2 %. Přehled použitych léčebných metod srovnává podskupinu léčenou lékařem a podskupinu, která se k lékaři nedostavila. Prvním a zasadním opatřením při přetížení ruky by mělo být znehybnění poraněné končetiny. Přesto byla přiložena dlaha na 6 týdnů pouze v 1 případě a relativní klid dodrželo jen 8 lezců, kteří se léčili sami. Trénink snížilo 20 lezců /27,8%, tejpování a bandáže použilo 29 % zraněných. Antiflogistika a Reparil byly používány jen lokálně v 11,1 %, fyzikální léčení v 6,9, masáže 5,6, léčebná tělesná výchova v 6,9 %. Téměř ve čtvrtině případů /22,2 %/ se zranění neléčili vůbec /tab. 5/.

Závěry

Šlachy a kloubní vazky prstů jsou nejslabšími místy pohybového aparátu. Přesto jsou právě tyto pasivní struktury vystaveny při extrémním lezení a specializovaném silovém tréninku obrovským silám. Jejich adaptace na zátěž neudrží krok s adaptací svalů a se zvyšováním svalové síly a dochází k přetížení. Na obrázeckých /obr. 1/

jsou znázorněny síly působící na šlachy a klouby prstů v závislosti na velikosti chytů, za které se lezec drží, při předpokladu, že se lezec s hmotností 72 kg drží chytů každou rukou třemi prsty a každý prst je tudík zatížen silou přibližně 120 N. Při fyziologicky nevhodném postavení prstů na drobných chytech přesahují síly 700 N.

Výskyt poškození prstů z námahy dosahuje u špičkových lezců minimálně 40 %. Přičinou je napoměr mezi nároky na pohybový aparát při sportovním lezení a silovém tréninku prstů a mezi tolerancí jednotlivých struktur k zatěžení. Průběh zdravotních potíží je dlouhotrvající až chronický, spojený s recidivami a častými následky. Vítězna lezci nevyhledá lékaře, neboť není ochotna přerušit lezení a trénink. S tím souvisí i nízké využívání léčebných metod.

Podstatou prevence těchto poškození je především respektování fyziologických zásad tréninku, včetně specifického rozvíjení a zahřátí prstů před každou zatěží. Trénink síly prstů je nutné rozložit na několik let a vrchol výkonnosti třeba plánovat za 6 - 8 let. Při snaze zkracovat tuto dobu na 2 - 4 roky hrozí velké riziko poškození z přetížení /2, 4/.

Literatura

1. CLARKE, Ch.: Summary of rock climbing injuries. Information sheet of the Medical Commission of the UIAA. Mountain Medicine Data Centre, London 1984.
2. KRAUSE, R. - REIF, G. - FELDMAYER, Ch.: Overuse syndroms and injuries of the hand and the forearm in free climbing. Congress of the Medical Commission of the UIAA, 23.-25.10.1986, München.
3. LEAL, C. - RAMÉ, A. - HERRERO, R.: Sociology, training time and finger injuries in free climbing. Congress of the Medical Commission of the UIAA, 23.-25.10.1986, München.
4. RADLINGER, L.: Trainingsmethoden und Leitsätze zur Verringerung der Verletzungsgefahr beim modernen Freiklettern. Schweizer Alpen-Club unter Mitwirkung der ETS Magglingen, November 1985.

Tab.1. Úrazy sportovních lezců ve Velké Británii /n=60/. Clarke 1984.

zlomeniny obratlů a pánev	4	7 %
zlomeniny hlezna	5	8 %
poranění Achillovy šlachy	5	8 %
úrazy kolena /vazy, chrupavky/	5	8 %
zlomeniny holenní kosti	1	2 %
poranění horní končetiny	19	32 %
zlomeniny prstů	4	7 %
zranění šlach flexorů prstů	17	28 %

Tab. 2. Přetížení ruky při sportovním lezení

80 členi výběrových družstev
 ↓
 31 přetížení ruky → 38,8 %
 věk: 25 ± 4 roky
 INCIDENCE $\geq 38,8\%$

Tab. 3. Etiopatogeneze přetížení ruky.

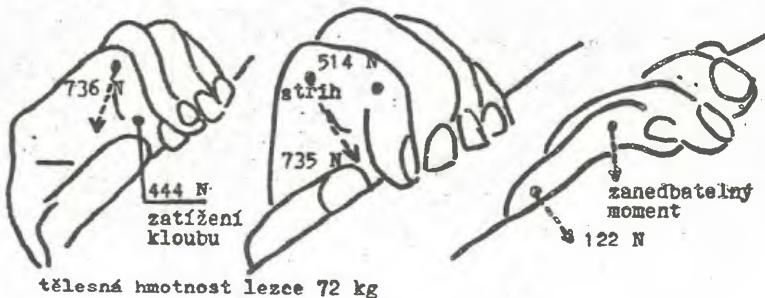
31 lezci 83 přetížení

	n	%
skalní lezení	49	59,0
trénink	21	25,3
začátek sezóny	6	7,2
lezení v lednu	6	7,2
T	1	1,2
E	83	100,0

Tab. 4. Doba léčení přetížení ruky

dní	n	%		
1	5	6,0		
3 - 90	57	68,7	$\bar{x} = 36,6$	$G_x = 26,1$
120 -	21	25,3		
E	83	100,0		

Obr. 1. Zatížení prstů na chytcech /Burtscher a Jenny, 1986/



Tab. 5. Způsob léčení přetížení prstů ruky

LÉČENÍ	LÉKAŘSKÉ		NELEKÁRSKÉ		E n=72...100 %	
	n=15...100 %		n=57...100 %			
	n ₁	%	n ₂	%		
KLUD	1	6,7	8	14,0	12,5	
TRÉNINK	6	40,0	14	24,6	27,8	
TAPING	5	33,3	9	15,8	19,4	
BANDÁŽE	5	33,3	2	3,5	9,7	
FARMAKA	3	20,0	5	8,8	11,1	
ELEKTRO + HYDRO TH.	5	33,3	0	0	6,9	
MASÁŽ	3	20,0	1	1,8	5,6	
LTV	3	20,0	2	3,5	6,9	
BEZ LÉČENÍ	-	-	16	28,0	22,2	

Předneseno na Celostátním sjezdu tělovýchovného lékařství v Tatranské Lomnici 4.6.1987, poprvé na Kongresu Lékařské komise UIAA v Mnichově 24.10.1986. Otištěno v Praktische Sport-Travmatologie und Sportmedizin, /München/, 1987, č.2, s.41-43.

Dorothea BERTSCHI: THEORETISCHE UND EMPIRISCHE UNTERSUCHUNG ZU SPORTARTSPEZIFISCHEM FINGER UND UNTERARMLERZETZUNGEN BEI SPORTLAUFERN /Zürich 1986/. Diplomová práce o rozsahu 71 stran definuje "sportovní lezení" včetně funkční a anatomické/biomechanické/ analýzy tří /viz s. 144 resp. čtyř nejdůležitějších základních způsobů držení ruky/ /11 stran/. Patnáct stran věnuje anatomii ruky a prstů.

Vlastní práci tvoří statistické zhodnocení dotazníkové akce ve Švýcarsku. Dotazník byl zveřejněn v září 1986 v měsíčníku Die Alpen. Upravený dotazník jsme spolu s lékařským vyšetřením použili u našich sportovních lezců ve Skalce a Trentína a na Holstejně u Blanska v červnu a v září 1987/. Autorka vyhodnotila 76 dotazníků od 71 mužů a 5 žen průměrného věku 27,5 let /od 15 do 51 let/. Průměrná tělesná výška a hmotnost: 176,3 cm resp. 66,4 kg. Průměrný nejvyšší dosažený stupeň obtížnosti - VII+ s rozložením: V. stupeň 13,3%, VI. 12%, VII. 34,7%, VIII. 22,7%, IX. 12% a X. 5,3%. V průběhu 7 let /1980-1986/ se výkon lezců zlepšil průměrně o 2 stupně obtížnosti, z V+ na VII+. Se zřetelem na biologickou adaptaci považuje D.B. tento vzestup výkonnosti za nepatrný až střední. Více než polovina tázaných /63,2 %/ prováděl specializovaný trénink /kromě lezení/, avšak protahovací a koordinační cviky nezařadil do svého tréninku nikdo.

Zranění v souvislosti s lezením utrpělo 91,4 % osob. Nejčastější byly prostorečky /26,1 %/, prstenek /20,6 %/ a loket /19,3 %/.
Le předloktí /14,3 %/ a ukazovák /12,2 %/. Na poruchy citlivosti prstů, ruky a předloktí si stěžovalo 23,3 % /stačení nervu na předloktí?/, vysoké svalové napětí omezují proklení?/. Třetina /35,7 %/ lezců má trvalé nebo stálé se vracející bolesti, avšak 90,3 % lezení nepřeruší a 2 nich 35,7% leze pod prahem vzniku bolesti, 39,3% snižuje obtížnost a

TRÉNINK SÍLY A OBRATNOSTI V PŘÍPRAVĚ HOROLEZCE

Podklady:

Tyto materiály jsou zpracovány na základě převzatých prací zahraničních autorů /Tribout, Gföllich, Sýkora.../, které byly konzultovány s pracovníky SVS v Brně a se členy lékařské komise horolezeckého svazu. Dále byly do této práce zahrnuty poznatky z vědeckého semináře o rozvoji síly u členů SVS, který byl pořádán FVTS Brno.

Rovněž byla tato práce konzultována s předními čs. horolezci a trenéry. Autoři žádají, aby případné výsledky a poznatky s tréninkem síly a obratnosti u jednotlivých předních čs. horolezci byly zasílány s. Krchovi, 602 06 Brno, Veverí 75.

Úvod:

Silové přípravy v horolezectví má dnes své nezastupitelné místo. Její význam jev horolezeckých kruzích často diskutovaným tématem a má své horlivé zastánce i odpůrce. Oba dva tábory mají samozřejmě své pravdy, ale neoddiskutovatelným faktem je to, že dobré vedená silová a obratnostní příprava vede ke zlepšení horolezeckého výkonu. Tato skutečnost nabývá ne významu zejména v souvislosti se skalním lezením. Vedle tohoto je velmi výhodná i v ostatních lezeckých disciplínách /ledové lezení, střední velehorony atd./.

Zvýšení fyzické úrovni a obratnosti se musí v každém případě kladně projevit ve výsledcích na skalách a v horách. Argumentovat tím, že silový trénink snižuje vlastní lezeckou výkonnost je neopodstatnělé /i když posilování opravdu snižuje úroveň techniky - o tom však později/. Pokud existují případy, kdy posilování /dá se soudit, že vždy šlo o posilování živelné a přehnané/ vedlo ke snížení techniky a tím i výkonnosti, pak chyba je někde jinde. Musíme ji hledat ve skladbě tréninku a v jeho správném sledení s ostatními složkami přípravy.

Při správně voleném silovém tréninku, doplněném rozvíjením obratnosti jsou výsledky patrné asi po dvou až třech týdnech tréninku a jasně vedou ke zvyšování výkonu na skalách. Svaly si přivyknu námaze a jsou schopny pozdržet pocit únavy při dlouhodobém - i několikadenním náročném lezení.

Monotonost silového tréninku snižujeme kombinací se cviky ke zvýšení obratnosti. Svým způsobem i tato monotonost je výhodná k jakémusi nabuzení - nalaďení na lezecké dny. Změna, která následuje po silové přípravě, vlastní lezení pak přináší radost a poznání vlastní síly dopomáhá i po psychické stránce ke zvyšování výkonu.

Tréninkové pomůcky a nářadí:

Než přistoupíme k vlastnímu vysvětlení a popisu silového a obratnoštětného tréninku, vyjmemujme si jednotlivé a osvědčené tréninkové nářadí. Řada těchto pomůcek je již dnes všeobecně známá a osvědčená. Základem je hrazda, kterou doplňuje lano, žebřík, prkénko, trám, umělá stěna a spára, kladka atd...

Prkénko: deska různých rozměrů. Nejvhodnější je rozměr asi 80 x 30 cm, kterou zavěsíte nad dveře, upravíte pro zavěšení na hrazdu apod. Vydlabáním vytvoříte řadu různých druhů chytů, a to jak co do velikosti, tak i tváru a polohy. Obdobu vydlabání může být přiblížit řady různých druhů a velikostí lištiček, které opět napodobují chytu na skalách. Proti nebezpečí zranění je vhodné povrch chytů upravit takto: hrany otvorů nebo lištiček zaoblíte a jejich plochy polepíte tenkou vrstvou gumeny /např. duše z kola apod./ a na tu gumenou opět nalepíte jemný smrkový papír, který buď zabraňovat sesmeknutí prstů.

Kladka: pripojená k hrazdě, zárubni dveří apod. může být nahrazena jen zavěšenou karabinou. Přes ni provlékněte silnější šňůru, kterou opatříte protizávažím, jež je možno zvyšovat /snižovat/. Na druhou stranu provazu pripojte zmenšenou obdobu "prkénka". Toto zařízení pak slouží k tréninku s menšími zátěžemi /"prkénko" sloužící jako chyt přitahujete přes kladku/.

Trám: potřížíme všude tam, kde to prostředí dovolí. Jedná se o trám se zaoblenými hranami, který musí mít v některých místech vyloženě kulatý profil. Tam, kde je místa mála, použijete třeba jen dvou velmi ohýbavých kulatých chytů vytvořených z trámu, trubky velkého poloměru apod. Cvičení na sílu v prstech na takovém trámu je velmi vhodné, neboť zaoblená plocha nenamáhá tolik úpony a kloouby prstů jako malé chytu na "prkénku".

Velký/dlouhý/ trám, který je pripojen pod stropem místnosti pak umožnuje nejrůznější imitace cvičení /jakoby ve velkých převisech/.

Lanový žebřík, lano: používáme většinou pro šplh bez přírazu. Jeho nejvhodnější umístění je v šikmé poloze tak, aby cvičenec po něm lezl, jaksi v převisu. Praxe ukazuje, že užití žebříku je výhodnější než klasické tělocvičářské šplhačí lano. Vhodné pro nácvik dlouhých přehmatů...

Lezecké umělá stěna: nahrazuje vlastní horolezecké terény a nejlépe umožnuje imitaci a nácvik lezeckých pohybů. Obvyklé stěny z kamene a betonu známé ze zahraničí jsou pro nás asi nerealizovatelné. Vhodná

náhrada může být na neomítnutém kamenném či cihlovém zdivu. V místnosti můžeme takovou stěnu vytvořit buď zvětšením ~~z~~ z popsaného "prkénka" nebo dál popsaným způsobem.

Do stěny navrtaté množství děr, do kterých osadíte hmoždinky ø 12 mm. Pak ze dřeva vytvoříte nejrůznější druhy shytů /nejlépe tvaru kotoučků/, které vruty přišroubujete ke hmoždinkám. Taková "stěna" vám umožní zkvalitnit jak vlastní trénink, tak jej i zpestřit.

Umělé spára: její velikost je opět odvislá od vašich prostorových možností. Ideálně je možnost postavit ji po celé délce místnosti a mít možnost jejího uklánění do převislého lezení. Její minimální roz- měr vychází z rozměru "prkénka". Nejlépe je "prkénko" zdvojit, přidat k němu z druhé strany ještě jednu desku, kterou spojíte s "prkénkem" pomocí stavěcích šroubů, abyste mohli imitovat různé druhy ~~ší~~ky spár. Plochy zevnitř opět polepíte jemným smirkem. Taková "spára" vám pak slouží jako prostředek na shyby, při kterých se držíte spárovým způsobem /na žabu, pěst apod./.

Doplňkové pomůcky:

K tréninku budete potřebovat nejrůznější dovažovací břemena /snad by postačily pytlíky s pískem/. Dále jsou nutné smyčky k připevnění na hrazdu /zavěšení na prsty spod./ a odlehčovací guma.

Taková guma se se speciálně vyrábí v zahraničí. Jedná se o uzavřenou gumovou smyčku délky asi 100 cm, kterou připevníte k hrazdě /prkénku, spáře.../ a stoupnete si do ní. Při cvičení /shybech/ vám její odpor ubírá určité procento vaší váhy. Toto je velmi vhodné při tréninku silové vytrvalosti. V našich poměrech je možná náhrada gumou z kola, svazkem leteckých modelářských gum, upínacími gumami na auto-zahrádku.

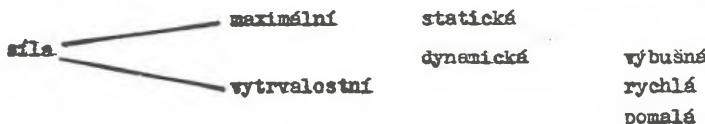
Při tréninku v tělocvičně je pak vhodné doplňovat tato cvičení nářadovým tělocvikem, čili používáte gymnastického nářadí, z nichž nejvhodnější jsou kruhy...

Síla:

Abychom pochopili význam jednotlivých druhů síly a způsobů jejich tréninku, musíme nejdříve provést jejich definici:

Síla člověka je schopnost překonávat vnější odpor, nebo mít ovládat pomocí svalů. Svaly mohou projevovat sílu buď bez změny /izometrie/, nebo zkracováním či prodlužováním své délky /dynamický režim/.

Pro naše účely je za nejlepší rozdělení síly považovat tato:



Besprostředním zdrojem energie při svalovém stahu je štěpení adenosintrifosforečné kyseliny, která se mimo jiné nalézá ve svalových vláknech. Bylo dokázáno, že při svalovém stahu se podle stupně trénovanosti aktivuje ve svalu jen určité procento svalových vláken /u ne-trénovaných jen asi 20 %/ a další se na svalovém stahu nepodílejí. Účelem tréninku je tedy obecně řečeno nutné, přinutit i ostatní svalová vlákna k aktivnímu stahování - čili trénováním síly zvýšujeme vnitřosvalovou /i mezisvalovou/ koordinaci.

Dalším způsobem jak zvýšit svoji sílu je zvýšení počtu svalových vláken, čili zvětšit průřez svalu /čili zvýšit svoji hmotnost/.

V třetím případě je možná kombinace obou popsaných případů.

Z hlediska horolezeckví, kde je nenejvýš nutné udržet, nebo spíše snížit svoji hmotnost se jeví nejvhodnější způsob zvyšování síly zvýšení vnitřosvalové a mezisvalové koordinace. Z tohoto poznání pak bude dále i rozpracován způsob tréninku.

Maximální síla

Jak již bylo uvedeno, rozděluje se na statickou a dynamickou. Statická síla se projevuje například svalu bez jeho natažení, nebo natahování smrštěného svalu působením vnějších sil. Takový projev statické síly trvá velmi krátký časový úsek /je udávána doba kolem jedné sekundy/. Dynamická síla je rozdělena na tři projekty - výbušnou /překonávání odporu z mezní hodnoty maximálním zrychlením/, rychlou /překonávání odporu na mezní hodnoty při zrychlení nižším než je maximální/ a pomalou sílu /překonávání hraniční hodnoty odporu stálou rychlostí/.

Vytrvalostní síla

se projevuje překonáváním nízkého odporu ve velmi dlouhém čase. Při překonávání asi 15 % odporu může síla působit v podstatě nekonečně dlouho /příklad při nesení lehkého břemene - tašky apod. neexistuje žádnou svalovou únavu/ - toto je velmi důležité při dálkovém zatížení, neboť při nesprávně voleném nízkém zatížení trávujete velmi ne-ekonomicky nebo třeba vůbec nel!

Toto teoretické rozdělení nám pomohlo zjistit, že horolezecký

výkon obsahuje právě projekty výtrvalostní sily, statické sily a s dynamické sily hlavně složku sily pomalé a častočně i rychlé. Síla vybrána se v horolezecké uplatňuje jen velmi zřídka.

Obratnost

Obratnost je definována jako schopnost rychle si osvojit nové pohyby a jako schopnost měnitelnosti pohybové dovednosti v souladu s náhle se měnící situací. Jejím prvním kritériem je koordinační složitost pohybových dovedností.

Důležité je, aby zvyšování a obhacobání novými dovednostmi probíhalo neustále. Nové cviky je třeba vždy zavídat s maximálním důrazem na přesnost provedení. V horolezecké praxi to znamená, že pokud už rozšíruji/šmýče/ dosáhneme určité dokonalosti /dáme zadek např. 10 cm nad zem, nesmíme cvičení směřující k úplnému zkládání rozšíruje vždy úplně zanedbat, neboť dosažená dovednost po čase opět mizí/.

Každý pohyb je výsledkem svalového napětí a uvolnění. Pokud při pohybu napětí a uvolnění přichází v nevhodné době /okamžiku/, pak provádime pohyb nepřesně.

Dalším důležitým druhem obratnosti je rovnováha, což je schopnost udržovat stabilitu těla, a to jak ve statickém, tak i dynamickém stavu /při lezeckém kroku/.

Tato teoretičká předmluva je pro pochopení celého problému velmi nutná zejména pro velmi vyspělé lezce, kteří si trénink často modelují a dávají sami a hlavně pak pro jednotlivá trenéry.

Zájemcům o hlubší pochopení uvedených souvislostí doporučují krd. hy nakladatelství Olympia

- "Teorie a didaktika těl. výchovy a sportu", L.P. Matvejev /1981/
 - "Sílový trénink", V.V. Kuzněcov /1974/, a dále skripta
 - "Kompenzační cvičení v rámci regenerace sil mladých sportovců"
- MUDr. J. Javůrka /metodické oddělení ČÚV ČSTV v r. 1980/.

Testování síly a obratnosti z hlediska skalního lezení

Během výzkumu s lezeckými skupinami nejrůznější výkonnosti v Národním středisku sportů Chalais/Francie/, bylo zjištěno, že existuje přímý vztah mezi úrovni sily, obratnosti a dosahovanými výkony ve skále. Lezecké skupiny byly podrobeny nejrůznějším testům přímo v horolezeckých cestách, které byly dávány do souvislosti s testy síly a obratnosti. Toto sledování bylo prováděno dlouhodobě a výsledky za-

tedy dají brát za téměř dokonale.

Podle výkonnosti byly skupiny rozděleny do pěti skupin a byla u nich zjištěna horní hranice lezecké výkonnosti /tab. 1/ a podle sily a obratnosti /tab. 2/. Vzhledem k nepřesnostem v tělocvičářské terminologii, které se vyskytly v překladu jsou výrazy upraveny podle nás užívaných terminů.

Tab. 1

		<u>muzi</u>	<u>ženy</u>
1 - slabý stupeň	nejvyšší klas.	5- až 5+	5- až 5
2 - střední stupeň		6- až 7	5+ až 6
3 - dobrý stupeň		7+ až 8	6+ až 7
4 - velmi dobrý stupeň		8+ až 9	7+ až 8
5 - velmi vysoký stupeň		9+ až 10	8+ až 9-

Popis silových a obratnostních testů:

Testy statické a pomalé maximální síly

F1 - Paže - Shyb na hrazdě se závažím /brada se musí dostat nad okraj hrazdy. Výsledkem je podíl maximálního závaží, které vytáhnete jednoukrát shybem nahoru s tělesnou hmotností
 $F_1 = \text{maximální náklad} / \text{tělesná hmotnost}$

F2 - Prsty - dtto jako test F1, ale shyb se dělá na liště široké 1 cm
 $F_2 = \text{maximální náklad} / \text{tělesná hmotnost}$

F3 - Paže - výdrž v přítahu na jedné ruce. Udělet shyb, bradu nad hrazdu, pustit se jednou rukou a měřit čas do doby, kdy brada klesne pod hrazdu. Totéž druhou rukou. Výsledkem je pak výsledný čas
 $F_3 = \text{výsledný čas na jednu ruku/dtto na druhou/}$

Testy dynamické rychlé síly

F4 - Paže - Provést 3 rychlé shyby na čas. Výsledkem je čas 3 dokončených shybů - brada nad hrazdu, poslední shyb do výsu.
 $F_4 = \text{výsledný čas všech tří dokončených shybů}$

Testy pomalé síly

F5i - Paže - Provedta kombinaci 3 shybů tak, abyste je prováděli bez přerušení /bez seskočení z hrazdy/ a po skončení jedné této trojkombinace provádějte bez přerušení ihned další. Pro zaznamenání výsledku uvádějte čísla címků takto:
 A1,A2,A3;B1,B2,B3;C1,C2,C3;D1...
 A1 - dva shyby za sebou, když po druhém shybu se brada

ocitne nad hrazdou výdrž 7 sekund

A2 - spusťte se do visu a ihned pokračujete opět dvěma shybami. Když se z druhého shybu spouštíte dolů, zablokujte paže v úhlu 90° a výdrž 7 sekund.

A3 - spusťte se dolů a opět provedete dva shypy za sebou. Když se z tohoto druhého shybu spouštíte dolů, zablokujte paže v úhlu 120° a opět výdrž 7 sekund.

Opakujte pak dál celý cyklus od cviku 1 až 3 a nazýváte jej nyní B1 až B3 atd... Výsledkem je pak poslední dokončený cvik - např. C2

F52 - Prsty - díto jako test F51, ale provádíté jej na liště široké 1 cm. Výsledkem je opět poslední dokončený cvik - např. A2

F53 - Prsty - Provedete shyb na liště široké 1 cm a zablokujete se s bradou nad hrazdou. Výsledkem je dosažený počet vteřin než brada klésne pod úroveň lišty.

F54 - Prsty, paže - Provedete maximální počet shybů na liště široké 1 cm. Výsledkem je celkový počet dokončených shybů.

Test vytrvalosti

R2 - Provedete 10 shybů na hrezdě s přestávkou 2 minuty. Pak sérii opakujte. Výsledkem je poslední dokončený shyb /např. je výsledek 27 shybů/.

Při shybech se na hrazdě vždy držíme nadhmatem!

Další testy síly nebyly obensem překládaného zahraničního článku, takže nejsou známy dosud výsledky k porovnání.

Doplňující testy síly obsahují testy síly nohou a břišních svalů

Doplňkové testy síly nohou a břišních svalů
F5 - nohy - dřep s maximální možnou zátěží. Na nakládací činku naložíme maximální možnou váhu a provedeme dřep tak, že činku držíme na prsou. Výsledkem je pak podíl mezi vahou činky a tělesnou hmotností
F5 = maximální náklad/tělesná hmotnost

F6 - břicho - lehnu si na záda a pokrčíme nohy tak, aby se paty co nejvíce přiblížili k zadku, aby chodidla ležela na zemi. Zdvíháme trup ke kolenům tak, že ruce máme v předpažení. Výsledkem je čas, ve kterém vydržíme při co největším zvednutí trupu.

F7 - triceps, prsní svaly - provedeme tlak na lavičce v leže s naklá-

dací činkou, na které máme naloženu maximální možnou váhu. Výsledkem je opět podíl maximální váhy činky a tělesné hmotnosti.

$F_T = \frac{\text{maximální hmotnost činky}}{\text{tělesná hmotnost}}$

Testy obratnosti

rozdělujeme na testy pasivní a aktivní obratnosti:

- pasivní obratnost: souhrn tkání je tažen vnější silou - nejčastěji vlastní hmotností těla
- aktivní obratnost: pohyby, protažení tkání apod.. jsou působeny jinou svalovou skupinou /zapr. zdvihnutí nohy.../

Zachování a zvyšování obratnosti je přímo spojato s výsledky silového tréninku. V případě snížení obratnosti je však silový projev podstatně nižší. Svaly se brání /reagují/. V každém případě dbejte na svoji uvolněnost /kromě cvičení s maximální zátěží - kdy je právě třeba donutit svaly ke křečovitému stažení/, nechejte na sebe působit tíži, zvolna a hluboce dýchejte.

Testy pasivní obratnosti:

SP1 - dřep - postavte se čelem ke zdi tak, aby vaše paty byly asi tak maximálně 20 cm od zdi. Nohy rozkročte na šířku chodidla a provedte maximálně možný dřep

SP1 = výška zadku nad zemí při maximálním dřepu

SP2 - čelný rozštěp - rozkročte se z napnutýma nohama co nejvíce - provedete čelný rozštěp

SP2 = výška zadku nad zemí při maximálním rozkroku

SP3 - pevný rozštěp /zábra/ - provedete dlouhý krok vpřed - zábra.

SP3 = výška zadku nad zemí při maximální zábre

SP4 - kyvadlo - běžní uvolnění kyčle - lehněte si na záda, roztáhněte ruce, přitlačte ruce, ramena a lopatky k zemi. Přednožte jednu nohu nad sebe do pravého úhlů a překládejte ji směrem k zemi přes druhou nohu, která leží na zemi /levou přes pravou a naopak/

SP4 = vzdálenost kolena od země

SP5 - předklon - postavíte se na lavici /židle apod./ a provedete pomalý předklon s nataženými pažemi a prsty

SP5 = vzdálenost špiček prstů od ± 0 /od desky, na které stojíte/. Chybějící centimetry /vzdálenost nad řešenkou značíte -, přesah pod desku značíte +

Testy aktivní obratnosti

SA1 - zdvih nohy - postavíte se čelem ke stěně jako u testu SP1 a

začnete unožovat tak, aby osa vašeho těla zůstávala svislá. Při maximálním /pomalém/ unožení změříte úhel mezi patou unožené nohy, patou nahý, na které stojíte a rozkrokem. SA1 = maximální dosažený úhel unožení

Testy rovnováhy

SR1 - rovnováha - postavíte se na napnuté ocelové lanko a provádíté následující cviky:

A1 - stoj na laně bez pohybu po dobu min. 5 sekund

A2 - chůze po laně

A3 - dřep na laně

A4 - obrat na laně bez pádu nazem

A5 - stoj na laně se zavřenýma očima min. 5 sekund

SR1 = dosažený dobré provádění cvik s tím, že jste dobrě absolvovali předchozí cviky

Zjistěné výsledky testů si zaznamenejte. Je důležité si uvědomit, že komplexní testování nemí možné provédat najednou, protože - zvláště při silových testech se hodně vyčerpáte a z toho důvodu jsou pak tažené výsledky zkreslené.

Orienterační výsledky testů

/výsledky výzkumu v Národní tělovýchovné škole ve Francii/

Test	slatý	střední	dobré	velmi dobrý	velmi vysoký
SP1	75	70	60	50	30 /cm/
SP2	0,45	0,30	0,20	0,10	0,00
SP3	0,35	0,25	0,15	0,00	-0,03
SP4	16	12	8	4	0 /cm/
SI5 ±	15	5	0	-3	-9 /cm/
SA1	100°	115°	130°	140°	150°
SE1 ±	A1	A2	A3	A4	A5
F1	0,25	0,35	0,50	0,60	0,70
F2	0,10	0,20	0,30	0,40	0,50
F3	0	5	15	30	30 /s/
F4	5	4	3,50	3,20	0,90
F51	A3	B2	B3	C1	C3
F52	0	A1	A2	A3	B1
F53	10	20	30	45	60 /s/
F54	1	3	8	13	20 /shybū/
E2	6	22	60	97	150 /shybū/
F5 ±	6 ±	F7 ±			

Údaje označené "asi" /a/ jsou běž doposud neznámé, nebo byly zjištěny jen u velmi malé skupiny lezců a proto jsou nepřesné.

K testům F5, F6, F7, SP5, SR1 nejsou doposud známy porovnatelné výkony v horolezeckém sportu.

Z těchto důvodů bych chtěl, abyste své výkony na skalách /zařazeni do skupin výkonnosti 1-5 podle dosahované klasifikace a výsledky všech testů zaslali obratem na moji adresu. Jež tak je možné v naších podmínkách do budoucnosti sledit způsoby tréninku

Jan K r e h, Veverí 75, 602 00 Brno

Způsoby tréninku sily

Jak již bylo řečeno, je možno zvýšovat sílu třemi základními způsoby: cestou zvyšování svalového objemu, cestou zvýšení vnitrosvalové a mezinárodní koordinace a kombinací obou zmíněných způsobů.

Z hlediska horolezectví je zárodná, aby při posilování nejdocházelo ke zvyšování objemu svalstva /zvyšování hmotnosti - váhy letec/ a proto musíme hlavní důraz klást na zvyšování vnitrosvalové a mezinárodní koordinace.

Příklady tréninku zvyšování sily cestou zvyšování hmotnosti a systému koordinace:

1. zvyšování svalového objemu /hmotnosti svalu/ - takový trénink vychází ze sérií, které mají počet cviků určený číslem 10. Pokud tedy vaše tréninkové série jsou po 10 cvicích, dojde ke zvyšování svalové sily zvyšováním svalového objemu /typický příklad je srlidba tréninku u kulturiatů, jejichž série obsahuje asi 8-10 cviků/. Takový trénink je vhodné zařazovat pouze v první části přípravného období /např. začátkem zimy/ a v dalších obdobích jej dříve vypustit a vložením výtrvalostního tréninku svaly spíše odtrourovat.
2. zvyšování vnitrosvalové koordinace - základem cvičení je maximální možná zúťeh, která donutí svaly až ke křečovitému střípání. I když dosahneme tím, že se "dovážíme, přitížíme" tak, aby nás byli schopni cvik provést 1-2 krát, maximálně 3 krát!!! Například při shybech si přikládáme na opasek pomocné závazky /kotoučky od činek, růžek a jiného typu ajod./. Provádíme shby a správní zadání je takové, když uděláme dva shby a při třetím budeme pomocné závazky snadno nazradit. Pokud žáme schopnost udělat shby více, pak je cvičení špatné a musíme zvýšit svoje dovedení! Při tomto způsobu cvičení jsou velmi důležité přestávky, které mají být mezi sériemi dlouhé asi 5 minut!!! Tento fakt vychází z poznání, že sval nabírá svoji sí-

lu /síli/ při odpočinku.

Přestávky je vhodné vyplnit dalšími druhy cvičení jiné svalové partie /kombinace snyby, dřepy.../ nebo cvičením na obratnost. Tyto série opakujeme asi 5-8 krát.

3. Mezisvalové koordinace - její trénink již zabíhá do oblasti obratnosti a tím i zvyšování lezecké techniky. Jde vlastně o trénink vytrvalostní síly, při kterém jednotlivé cvičky obměňujete /např. při snybech, tahání závaží přes kladku: první třetina série - děláme odlehčené snyby s rukama u sebe, další při normálním úchopu, třetí s maximálně širokým úchopem apod./. Počet opakování by měl být dán počtem asi 30 cviků, přičemž poslední cvičky v sérii musí být opět maximální a poslední cvik by měl již být "do mrtva".

Modelování tréninku a jeho dávkování

V našich podmínkách jde zatím vlastně o dobře prováděnou podzimní a zimní přípravu. Základem by mělo být rozdělení tréninku do 3 bloků, které můžeme pochopitelně během roku zařadit i do jiného období, případně jej použít i dvakrát. To vše závisí na cíli, na který trénujete. Vezmeme si za příklad vrchol sezóny koncem jara, případně začátkem léta:

1. První fáze, kterou můžeme podle jiných sportů nazvat obdobím všeobecné přípravy: listopad - prosinec. Základem je dosažení určitého stupně vytrvalosti, obratnosti a síly. Poměr mezi tréninkem a vlastním lezením by měl být asi 3:1 až 3:2.

Základem tréninku je v tomto období "KRUHOVÝ TRÉNINK". Aby byl úspěšný, je třeba dodržet zásadu o neměnnosti jeho skladby! To znamená, že způsob, dávkování apod. kruhového tréninku, který si sestavíte na začátku tohoto období nesmíte měnit!!!

Zlepšení silových předpokladů se projeví po 2-3 týdnech tréninku a až po této době můžete úplně stejný kruhový trénink zvýšit tím, že počet cyklů /jednotlivých kruhů/ zvětšíte, nebo snížíte přestávky mezi nimi apod.

2. Druhá fáze, období uvědomělého speciálního tréninku trvá v našem případě leden - únor:

V tomto období nastupuje trénink vnitrosvalové koordinace /tj. cvičky s maximálním úsilím - adi po dvou opakování/. V přestávkách mezi sériemi zařazujeme posilování ostatních partií těla a provádíme cvičky ke zvýšení obratnosti.

Stejně jako v prvním období, je třeba důsledně dodržovat typy

cviků a jejich dávkování a zvyšování zátěží /při dodržování přestávky/ dělat vždy asi po 14 dnech!

3. Třetí fáze, období doladění: březen - duben

Podstatně snížit cvičení s maximálními zátěžemi a zařadit trénink vytrvalostního charakteru kombinovaný s "tréninkovým lezením".

Po pojmem tréninkové lezení rozumíme "prolezání" se zátěží, která je tvořena asi 5 % telesné hmotnosti. Tuto zátěž si připevníte k pasu tak, aby nebránila lezení a nezpůsobovala změnu těžiště!

Skladba tréninkové jednotky

Zásady jsou všeobecně známé - pro úplnost: rozvíčka /asi 10 minut/, vlastní trénink, závěrečná uvolňovací část. Po každém cvičení by měla následovat rehabilitační a uvolňovací část, která musí mít rozsah asi 1/5 času tréninku /koupele, masáže, jogu, strečink.../

Některé zásady ke skladbě tréninku:

- trénink musí být fázovitý tj. během týdne se musí měnit - např. v pondělí maximální dávky, úterý snížené dávky, středa maximum... nebo pondělí nižší dávka, úterý vyšší, středa ještě vyšší... V každém případě je vhodné zařadit jeden den úplný odpočinek od silového tréninku! Nejvhodnější asi čtvrtek nebo pátek před víkendovým lezením.
- Před důležitými výstupy, zájezdy apod. silovou přípravu úplně vysadit na dobu asi 2 týdnů.
- Pamatovat na to, že chtejete cvičit i další den, nesmí v dalším dni být pocit únavy /velké únavy/. V tom případě trénink vyneschte. Pokud to nepomůže, pak je chyba v příliš velkém dávkování.
- Poslední cviky v sériích vždy dělat "úplně do mrtva"!!!
- Trénink při vlastním lezení jen podle chuti, a to vždy doplnkově /provádět posilování imitováním lezeckých pohybů/. Vhodný je bouldering.
- Při posilování je třeba si uvědomit, že sval vyuvíjí největší sílu při pomalem pohybu! Tedy je třeba cvičit pomalu!
- Největší síly dosáhnete /sval je schopen vyuvinout/ při zpětném pohybu, tj. např. při shybech je vhodné např. maximální série dělat tak, že přitížení ještě zvýšíte a dálete jen spouštění z hrazdy dolů! Nesmíte ovšem z hrazdy padat. Spouštění musí být kontrolováno vašimi svaly. Nahoru nad hrazdu se dostanete opět třeba tím, že vystoupíte na stoličku.
- Při tréninku nesmí dojít k bolestem v kloubech a úponech! Důležité zejména při tréninku prstů - nebezpečí zranění!
- Nezapomínat, hlavně u vyspělých lezců na trénink i dalších svalo-

- vých partií, tj. netrénovat jenom shyby. Jen tréninkem dalších svalových skupin /triceps/ dojde ke zvyšování trénovanosti! Jinak zůstáváte stát.
- Stereotyp tréninku je vhodné zpestřovat např. poslechem hudby.
 - Při tréninku obratnosti - dosahování co největší uvolněnosti je opět vhodnější cvičit pomalu /ne švíhově!. Obáť na správné účinní, cviky dělat raději sám /nenechat si pomáhat jiným cvičencem - např. tlačením na záda při překlonech/.
 - Na závěr cvičení shyb provádět využívání. Zavěsíte se na hrazdu /lépe na obly trám/ a držíte se jen jednou rukou. Visíte 3 krát ze sebou až do úplného vyčerpání prstů. Totéž i druhou rukou.
 - Pokud chcete trénovat shyb na jedné ruce, nestačí trénovat jen normální shyby! Musíte trénovat přímo shyb na jedné ruce za pomocí gumi nebo vystoupíte pomocí stoličky /shybou oběma rukama/ nad hrazdu, chytnete se jen jednou rukou a prováděte výdrž a pomalý zpětný pohyb - využení. Jen takové cvičení je klíčem k úspěchu při shybech na jedné ruce!!!
 - Při zahájení tréninkového procesu je třeba zjistit, do které skupiny lezců patříte co do síly. Přepínání u méně trénovaných může mít za následek úrazy. Zajímáme-li se o shyby, pak by u začátečníků /nebo méně trénovaných jedinců/ neměl denní počet cviků při tréninku přesahovat 50 shyb. Pokud dosáhne cvičenec 50 shyb za den /enž by druhý den cítil únavu, pak je možno zvýšit počet na 70 shyb za den a ještě později na 100 shyb za den. Až po této základce je možné začít se specializovaným tréninkem!
 - Zahraniční /francouzské/ prameny uvádějí počty sérií pro začátečníky 2 shyby v 25 sériích s přestávkami mezi sériemi 30 sekund.

Příklady cviků /shyb/

- Cvičíme na "prkénku", na lištách širokých asi 2 cm. V principu je třeba vykonávat krátké pohyby trvající maximálně 10 sekund s přestávkami 30 sekund až 1 minutu a série opakovat asi 5 až 10 krát. Pod pojmem krátké pohyby rozumíme přenášení váhy z jedné ruky na druhou, nadzvihovat se jen pomocí prstů apod.
- Cviky na "trámu" - zavěsíte se na "trám" a při stejném dávkování jako na "prkénku" visíte a jste přitom zatíženi tak, aby závěr série byl opět "do mrtva".
- Různé jiné druhy závěsi - zavěsíte se na lištu /trám/ jen dvěma prsty každé ruky a tyto dvojice střídáte. Nebo prováděte závěsy jen za jeden prst - např. pomocí smyčky zavěšené na hrazdě.
- Shyb na hrazdě /prkénku.../

- Přítah /10 sekund/, výdrž /5 sekund/, spuštění /25 sekund/
- Široký úchop a přitahujete se střídavě levou a pravou rukou.
- Jednou rukou normální úchop a druhou zavěsite přes smyčku jen za jeden prst. Ubíráte prsty podle jejich síly až budete po čase zavěšení jen za malíček. Velmi dobrá modelace na shby na jedné ruce!
- 3 sekundy nahoru, 7 sekund dolů.
- Shby s prováděním zablokování paží v nejdůzvěřejších úhlech /90°, 120°/ na dobu asi 7 sekund.

Veškeré tyto cviky dávajte tak, jak dříve uvedeno.

V závěru tréninku zařazujte vytrvalostní cviky /s odlehčením přes gumu, nebo nohama stojíte na malých stupech - listy u dveří.../ s imitacemi lezeckých poloh. Např.:

Závěs na "trám", před tělo postavíte židli, na kterou se opřete špičkami prstů. Visíte za prsty a střídavě si uvolňujete ruce /vytřepáváte si je/. To děláte tak dlouho, až do vysílení.

Při shbu na hrazdě/ná "prkénku" .../ prováděte zdvihy nohou do stran a pokud to vaše možnosti /tělocvična, tréninkové místo v bytě.../ dovoluje, zkoušte "ustat" jakési ministupy, které si vytvoříte na stěně...

Závěrem

Věřím, že po přečtení těchto stránek vás dost bolejí ruce. Pokud vás budou bolet i po tréninku, bude to lepší než nedělat nic. Abyste mi poslali výsledky vašich testů a skladbu vašeho tréninku. Další zprávu od vás očekávám koncem dubna. Jen na základě zjištěných údajů od největšího výzvánce lezců je možno nás trénink přivést k jakési dokonalosti. O všech výsledcích vás budu na jaře opět informovat.

Pro informovanost potřebuji vědět

1. Jaký je vás největší lezačí stupeň /v ULÁ/
2. Výsledky vašich testů /i těch, u kterých nejsou údaje/
3. Jaký byl vás dosavadní trénink
4. Jaký trénink budete /jaký jste/ prováděti tuto zimu

Pokud nechcete, tak nemusíte uvádět své jméno.

PŘETĚŽENÍ RUKY PŘI SPORTOVNÍM LEZENÍ

18. MUDr. Ivan Rotman, Zdravotnická komise ČHS

Sportovní lezení je horolezecká disciplína, jejíž podstatou je lezení bez používání umělých prostředků k postupu /tzn. volné lezení/ a vědomými sportovními aspekty a přijatými pravidly. V posledních letech prochází témař mezinárodním vývojem, kterému je ve světě věnována poměrně velká pozornost.

K překonávání extrémně obtížných cest je nutná především velká relativní maximální síla smíšeného statického a dynamického charakteru, zejména prstů a horních končetin vůbec, i vysoká úroveň vytrvalostní síly. Dalšími speciálními motorickými vlastnostmi limitujícími výkon je dobrá pohyblivost v kloubech a koordinační schopnosti /statická rovnováha a další/. Zanedbávat nelze ani obecnou vytrvalost, zvláště pro výstupy ve vyšších stěnách a při extrémním alpském lezení /2/.

Sportovní lezení není méně nebezpečné než ostatní horolezecké disciplíny. Nejčastějšími příčinami úrazů jsou závady v jištění, pády do sedacích úvazů, nenošení přilby, nesprávný způsob slanování a další.

Poranění kůže

K ranám, odřeninám a odrkám na rukou dochází při velkém zatížení zakliněných rukou a prstů při spárovém lezení. Pro snížené vnímání bolesti /trénink a navyk/ je často podceněna riziko infekce a lezec přichází k lékaři se zanedbaným, i rozsáhlým zánětem kůže, podkoží, případně hlubších tkání, zánětem mízních uzlin a sepsí.

Pod filmem často používané tinktury benzoes⁺ se prsty tolik nepotí, lépe na nich drží magnézium a snad je povzbuzována regenerace pokožky. Příliš časté používání však nelze doporučovat, neboť není vyloučena možnost zvýšeného výskytu rakoviny /3/.

Poškození kostí

Zlomeniny článků prstů jsou u sportovních lezců relativně časté, tvoří 14 - 29 % úrazů sportovních lezců /2, 9/. Nelze vyloučit ani vznik úmuvových zlomenin v důsledku dlouhodobého přetěžování. Na RTG snímcích lze prokázat mikrofraktury lokalizované pod chrupavkou mezicílankových kloubů prstů /9/.

Poranění svalů

Kromě přímých poškození - zhmoždění svalů dochází při přetěžo-

vání k různým formám křečového namožení, i ke svalovým rupturám.

Poranění šlach

Nejsnáze zranitelnými strukturami pohybového aparátu jsou šlachy, vazy a jejich úpony. Zánět šlachové pochvy a vlastní šlachy /tenosynovitis, tendinitis/ postihuje nejčastěji šlachy na hřbetní a dlanové straně zápěstí a šlachy na prstech. Projevuje se bolestí při každém pohybu, otokem, případně slyšitelným nebo hmatným vrzáním a třecím šelestem. Opakováním záněty vznikají ve šlaše uzlovinatá združení.

Nejčastěji je šlacha postižena v místě úponu na kost /entezopatie, tendopatie, tendinózy/. Entezopatie se projevuje bolestí v místě úponu šlachy při zátěži, později je bolest i v klidu a v noci. Hybnost příslušného postiženého svalu nebo svalové skupiny je omezena, svalová síla snížena, jsou bolesti i v okolí šlachy, případně bolest vyzařuje do okolí.

Poranění kloubů

V důsledku velkých sil působících na mezičlánkové klouby při nepříznivém postavení článků prstů při držení za malé chyty jsou ohroženy i kloubní chrupavky. Přetížením dochází k zánětu kloubu a opakovanou treumatizací dochází k poškození chrupavky a rozvoji artrózy.

PŘÍZNAKY A PRŮBĚH POŠKOZENÍ Z KADMERNÉ NÁMAYY

Přetížení /over-use/ se na jednotlivých strukturách pohybového aparátu projevuje na kostech únavovými zlomeninami, na svalech křečovým namožením, na šlachách zánětem a onemocněním úponů, až částečnou či úplnou rupturou šlachy a na kloubech poškozením chrupavky a vznikem artrózy, ale i postižením kloubních vazů.

U sportovních lezců jsou extrémním zatěžováním nejvíce ohroženy mezičlánkové a základní klouby prstů. Každý prst je ohýban dvěma svavy - povrchním a hlubokým ohýbačem, jejichž šlachy se upínají na kosti článků prstů. Šlachy hlubokého ohýbače je delší, končí na posledním článku a je vystavena velké zátěži, jestliže drží celou hmotnost lezce nebo když se lezec při pádu chytá skály. Může dojít k matažení, přetržení nebo vytržení šlachy z kosti. Nejčastěji je postižen třetí prst, protože je nejdélší /2/.

Přetížení se projevuje zpočátku jen ranní ztuhlostí malých kloubů, kterou lezci často ignorují. Později, při dalším zatěžování

se objeví otok kloubu, bolestivost na tlak, při sevření a omezená hybnost.

Postiženy bývají i šlachy a svaly na předloktí, loketní a ramenní kloub.

Obraz přetížení pohybového aparátu má svůj obecný průběh, jehož fáze lze rozlišit podle trvání potíží a charakteru bolesti /6, 11/:

I. stadium je charakterizována mírnou bolestí, trvající několik minut až hodin bezprostředně po zátěži, bolest zpravidla nelze přesně lokalizovat. Příkladem je svalová únavá a svalová bolest. Je-li vámaha větší či trvá-li déle, mohou potíže přetrvávat, ale nepřesahou 2 týdny. Jestliže není při potížích zátěž snížena, dochází ke skutečnému přetížení.

II. stadium /true overuse/ probíhá ve 2. a 3. týdnu onemocnění. Bolest se objevuje již ke konci zátěže a trvá několik minut až hodin. Je více lokalizovaná a lze prokázat místa s větší bolestivostí. Nesníží-li lezec zátěž a neupraví-li trénink, stav se dále horší.

III. stadium. Ve 3. - 4. týdnu se mírná až střední bolest objevuje již na začátku nové zátěže /tréninku/, během zátěže může vymizet a znova se objeví koncem zátěže. Přetrvává dlouho po zátěži a objevuje se i při jiné než sportovní činnosti. Bolest je lokalizovaná a objevují se i další příznaky zánětu /otok, zarudnutí, krepitace/. Často je ranní bolest a ztuhlost.

IV. stadium po 4. týdnu onemocnění je charakterizováno výraznou bolestí po většinu dne. Bolest je tak intenzívni, že zabráni další činnosti. Kromě poruchy funkce se objevují i anatomické změny, např. únavová zlomenina.

PŘÍČINY VZNIKU PŘETÍŽENÍ

Přetížení je způsobeno nepoměrem mezi charakterem zátěže a odolností tkání. Sportovní zátěž je charakterizována intenzitou, frekvencí a způsobem zatěžování, terénem a klimatickými vlivy. Odolnost tkání - schopnost snášet zatížení - je určována zdravotním stavem, přizpůsobením /adaptací a trénovaností/ a únavou.

Jestliže se lezec o hmotnosti 72 kg drží za chyty každou rukou třemi prsty, připadá na každý prst zatížení 120 N. V situaci, kde je poslední článek prohnut, je kloub zatížen silou 444 N, tah za šlachu činí 599 - 736 N a prostřední mezičlánekový kloub je přetěžován na strh. Při zatížení posledního článku v jeho ose je tah 735 N. Při držení za široké chyty se tah snižuje na 122 N. /Obr. na s. 4/

Obr. 1. Přetížení prstů při sportovním lezení /podle: Burtscher, Jenny/



Další zvýšení zátěže prstů, i jen krátkodobé, při uklouznutí nohy nebo při držení za jeden až dva prsty, znamená zatížení na hranici pevnosti šlachy a současný kroutivý moment poškozuje i postranní kloubní vazky /1/.

Mezičlánkové klouby prstů nemají ochranu okolních svalů, se svaly předloktí jsou spojeny jen šlachami v pochvách. Veškerá zátěž je nesena kloubními pouzdry a malými kloubními vazky a trpí i chrupavka kloubů. Při velmi pomalé adaptaci vazů a šlach na zátěž dojde snadno k poranění či přetížení. Maximální svalovou sílu lze natrénovat již po přibližně 12 týdnech, při nezkušenosti a přecenění nerovnáčné lezec včas projevy únavy. Chybá koordinace, nekontrolované směry zatížení nebo tlaku zvýší zátěž nad meze únosnosti /5/.

Rozhodující faktor při vzniku stavu přetížení má nepříznivý vliv na výkon a riziko poranění. Samotný statický trénink má negativní vliv na elasticitu svalů a šlach a zvyšuje riziko poranění. Dosavadní zprávy o způsobu tréninku sportovních lezců ukazují, že trénink je spíše živelný, individuální bez odborného řízení a výskyt přetížení pohybového aparátu je podstatně vyšší než u jiných sportů /9/. Zastoupení silového tréninku je nadmerně vysoké a nevhodné rozložené, doba věnovaná rozvíjení, zahřátí, regeneraci po tréninku a kompenzačním cvičením zpravidla nedostatečná /1, 9/.

Působení chladu, zejména při nedostatečném rozvíjení a zahřátí, narušuje koordinaci pohybů. Chlad snižuje prokrvení tkání, snižuje jejich elasticitu, zvyšuje svalové napětí, zpomaluje reflexy a svalový stav. Nekoordinovaný pohyb je častým mechanismem natření svalů i poškození šlach. Na vzniku poranění a přetížení prstů u horolezců se podílí ve značném procentu /20/.

Každé celkové onemocnění a místní poruchy výživ, tkání snížují toleranci zátěže. S přítvajícím věrem, lhostejst vazů a šlach klesá. Celkové infekční choroby mohou být provázeny zánětlivými změnami ve tkáňích pohybového aparátu. Ležiskové infekce /chronické záněty krčních mandlí, zubní onemocnění aj./ působi alergické změny v pojivo-vé tkáni, vzniká přecitlivost na bakteriální toxiny. Poškození se projevuje především na místech, která jsou intenzívnně zatěžována, opakování traumatizována nebo již byla dříve poškozena. Svalová ne-rovnováha /dysbalance/ přetěžuje ostatní části pohybového aparátu.

Celková a místní únavu je spojena se snížením výkonnosti, snížením elasticity tkání a s poruchou koordinace pohybů. Nedostatečná trénovenost má za následek dřívější a déletrvající únavu.

LÉČENÍ STAVU PŘETĚŽENÍ

Sportovec si musí uvědomit, že v bezprostřední fázi po poranění je na místě klid /znehybnění, bandáž/ a ochlazování /přikládání ledu/ zraněné části těla. Je lépe nepodnikat nic, než se pokoušet o jiné léčebné zádkroky./21/.

Stav přetěžení je obvykle spojen s příznaky zánětu /a nedosta-tečným oxysličováním tkání/. Zpravidla déletrvající léčení spočívá v následujících základních opatřeních:

- řízené zklidnění postižené oblasti,
- aplikace fyzikálních prostředků: ochlazování, příp. elektroléčba,
- celkové a místní podávání léků.

Podávání léků /analgetik, protizánětlivých láků, místní aplikace anestetik, kortikoidů aj./ s cílem umožnit zatěžování /lezení/ a trénink při neznojeném zranění má zcela jistě za máledeku vznik chronických potíží a trvalého poškození. Navíc mohou pod vlivem léků vznikat a rozvíjet se nevhodné pohybové stereotypy nebo se pohybové návyky stanou závislými na podávaných lécích /21/.

Klid je základním léčebným opatřením při stavech přetěžení po-hybového ústrojí. Relativní klid znamená snížení intenzity, frek-vence a objemu zátěže, rozdělení denní zátěže na dvě tréninkové jed-notky, vynechání obtížných cviků, změna druhu zátěže, zařazení odpo-činkových dnů po tréninku.

Je třeba se řídit pravidlem, že při zátěži nesmí docházet ke ke vzniku bolesti. Jestliže zátěž vyvolá bolest, je třeba činnost přerušit a přikládat ledové obklady. Odstranění bolesti léky, injekci

anestetik, aplikací kortikoidů a ostatními protizánětlivými léky neznamená umožnění původní tréninkové a lezecké zátěže. Čím je sportovec mladší, tím přísněji je nutno postupovat vzhledem k možnému poškození růstu a vývoje. U dospělých a starších je na místě opatrnost z důvodu postupného zhoršování mechanických vlastností stárnuících vazivových tkání.

Absolutní klid zastaví progresi poškození, umožní nerušené hojení a zesílí účinek protizánětlivých léků, ovšem sportovec má k záklazu lezení a tréninku negativní přístup. Nevhodně nařízený nebo zbytečně dlouhý absolutní klid má nepříznivé účinky ve smyslu atrofie z nečinnosti: atrofie svalů, oslabení a narušení složitých pohybových stereotypů, které pak predisponuje k dalšímu zranění po zahájení sportovní činnosti.

Pevnost jizvy po natření svalu dosáhne pevnosti svalu až 16. den a se střední zátěží se doporučuje vyčkat 3 - 4 týdny. Sešití svalové ruptury vyžaduje klid na délce 4 - 6 týdnů. Atrofii lze čelit cviky zvyšujícími napětí ve svalu od 8. dne po operaci /8/. Poraňení šlachy vyžaduje podstatně delší zklidnění, ale úplné znehybění nemá trvat dle než 2 týdny, neboť pro zhojení šlachy a obnovení její pevnosti jsou nutné podnáhy ve formě léčebné tělesné výchovy.

Zpevnění kloubů pomocí lepicích pásků /taping, strapping/ má zabránit maximální kontrakci svalu a recidivám zranění, omezit pohyby zraněných kloubů. Předpokládá se, že podstatou ochranného tinku zpevnění náplasti je především sama přítomnost náplasti a proprioceptivní reflexní mechanismy kontrolující pohyb /21/. Nevhodnou je nepříznivé cvičení prokrvení se snižením výkonu, falešný pocit bezpečnosti. Omezení pohybu vedé k nácviku nesprávných pohybových stereotypů.

Používání je nevhodné u častých úrazů, kde nelze žádným způsobem dosáhnout bezpečné náplastové fixace. V rekovalessenci je nevhodné použití, pokud očekáváme, že pak bude možná plná závodní zátěž před anatomickým zhojením a úplnou obnovou funkce. Dojde-li k úplnému zhojení, anatomickému i funkčnímu, pak není náplast nutná.

Po znehybění je druhým nejdůležitějším léčebným principem ochlazení poraněné části těla. Je nejjistějším a pravděpodobně nejúčinnějším okamžitým opatřením k utištění bolesti, zábraně a zmenšení otoku. Je jednoduchou, snadnou a dostupnou metodou. Lze použít lehké tření kůže kostkami ledu /do zružování kůže/, ponovení do

chladné, ledové vody, studené obklady, případně s kostkami ledu, zmrzlený olej v séčku lze modelovat kolem zraněné části. Dobré ochlazování nelze stanovit paušálně. Osoby s citlivější kuží snesou chlad jen několik minut, jiní 30 - 40 minut. Obvykle se doporučují 5 - 15 minutové intervaly s přestávkami 1 - 2 hodiny, v prvních dvou dnech. Ochlazování nelze provéď při porušeném prokrvení a necitlivosti kuží.

Smyslem podávání léků u stavů přetížení je kromě odstranění bolesti, potlačení patologické zánětlivé reakce, zlepšení prokrvení, urychlení hojení a umožnění či usnadnění rehabilitace. Zásadně je podávání léků doporučováno lékařem.

V dostatečné dávce, tj. 4 x 2 - 3 tablety denně má výrazný protizánětlivý účinek acetylpromazine, lépe se snáší jeho nová forma /Anopryrin/ nebo Superpyrin, jehož 3 tablety nahrazují 2 tablety acetylpyrinu.

Nelze-li uvedené léky použít, nebo jsou-li neučinné, jsou při příznacích zánětu na místě nesteroidní protizánětlivé léky, tzv. antirevmatika. Názory na jejich používání u přetížení pohybového aparátu nejsou jednotné. Jsou-li podány brzy po zranění, mohou urychlit hojení a návrat k tréninku, avšak zdaleka to netývá pravidlem /21/. Spíše jejich protibolestivý účinek maskuje bolest provázející přetížení a jestliže není dodržen klidový režim, dochází naopak ke zhoršení i vzniku trvalých škod. K vedlejším nepříznivým účinkům patří vznik vředu a krvácení ze sliznic zažívacího ústrojí. Může dojít k poškození ledvin a dlouhodobé podávání vysokých dávek může poškodit kloubní chrupavku.

Kortikoidy /hormony kůry nadledvin/ jsou nesmírně účinné protizánětlivé léky. V traumatologické a sportovní medicínské praxi se používají pouze lokálně do místa poškození. Zklidnění zánětu kortikoidy rozhodně neznamená zhojení a po aplikaci, resp. do úplného znojení nelze svaly, šlachy ani klouby zatěžovat. I místní podání kortikoidů je provázeno snížením odolnosti organismu vůči infekci a sníženou tolerancí zátěže, zvláště po aplikaci do kloubu, ze kterého se hormon rychle vstřebává. Jestliže předpokládáme, že lezec klid nedodrží, je podání kortikoidu ze zdeje nevhodné pro riziko oslabení pevnosti šlachy a následné ruptury při zátěži. Po aplikaci je nutné podstatné snížení zátěže na 2 až 3 týdny, u zánětu Achillovy šlachy to znamená zákaz chůze.

Z dalších možností farmakoterapie nutno jmenovat lokální anestetika, Reparil, myorelaxantia, vazodilatantia, venotonika, calcium, heparin, hyaluronidazu, superoxidodismutázu, antiarrotiky /chondroprotektiva/, aplikaci léků v masech /vezokonstrikční a vazodilační látky, heparin, inhibitory hyaluronidázy, dimethylsulfurid, nesteroidní antirevmatika, dráždivé látky/ a další. Své místo má elektroléčba /galvanická elektrostimulace, diodynamické proudy, ultrazvuk/, případně chirurgické léčení. Pro obnovení funkce léčebný tělocvik.

LÉČEBNÍ POSTUP U STAVŮ PŘETÍŽENÍ

Při respektování individuálního přístupu ke každému poranění a přetížení se lze orientačně řídit jednoduchým schematem podle McKeage /11; s.3/, který rozdělí stavy přetížení do 4 stupňů:

I. stupeň: přechodné bolest po zátěži, potíže netrvají déle než dva týdny. Přikládají se ledové obklady. Je treba provést rozbor tréninkového režimu a odstranit chyby.

II. stupeň: déletrvající bolest objevující se ke konci zátěže nebo beprostředně po ní. Potíže trvají déle než 14 dní. Přikládají se ledové obklady a tréninková zátěž se sníží o 10 - 25 %. Je nutné pátrat po vyvolávajících příčinách.

III. stupeň: bolest začíná brzy po začátku zátěže; trvá déle než 3 týdny. Kromě přikládání ledových obkladů je vhodný klid po 5 - 7 dní a současné podávání nesteroidních antirevmatik. Do zhojení trvá tréninkové zátěži o 25 - 75 %.

IV. stupeň: bolest se dostavuje ihned po zahájení tréninku nebo je trvalá i mimo zátěž. Léčení: ledové obklady, klid, antirevmatika atd.

PREVENCE PŘETÍŽENÍ POHYBOVÉHO ÚSTROJÍ

Již samotná informovanost o velké výskytni a závažnosti poranění prstí při sportovním lezení a častých následcích, znalost příčin vzniku, jsou důležitým faktorem v prevenci těchto poranění /2/.

Objevení příznaků přetížení při tréninku a zátěži nelze řešit podáváním léků proti bolesti a zánětu, nýbrž úpravou tréninkové zátěže. Při nedodržení této zásady hrozí vznik trvalých poškození se snížením výkonnosti až znemožněním lezecké činnosti.

Másledující doporučení jsou zaměřena především na trénink sily a pohyblivosti, které jsou pro výkon sportovního lezce limitující;

týkají se rozvíjení a zahřátí, stavby vlastního tréninku a regenerace.

Rozvíjení a zahřátí

Na každý výkon a tréninkovou zátěž je nutné svaly, šlachy i klouby připravit rozvíjením, které musí být součástí každé tréninkové jednotky i lezeckého výkonu. Cílem je dosáhnout ideální pracovní užitkové teploty, při které se svaly, šlachy a vazny stanou elastičtějšími, klouzavka zvětší svou tloušťku, zvýší se tolerance pohybového ústrojí k zatížení, zvýší výkon a sníží riziko zranení. Průběh rozvíjení lze rozdělit na obecnou část a speciální imitační cvičení /4, 5/.

Obecná část má trvat nejméně 10 - 15 minut a zahrnuje pasivní a statické protahovací cvičení /stretching/, aktivní protahovací cvičení, významy je přípravu krevního oběhu.

Napnutí, uvolnění, protálení svalu a následná několikasekundové uvolnění v protálení v koncové poloze za prahu bolesti připravuje svaly na následující činnost. Současně se protáhnou i zkrácené svaly. Tím se opne přetahování šlach, jejich úponů, kloubů. Zamezí se pozměna statiky pateře, zlepší se držení těla, nasvici správné uvolnění dýchání a dojde k celkovému psychickému uvolnění /10, 15/.

Speciální protahovací cvičení trenuje antagonisty svalů, které jsou pasivně protahovány. Tyto cvičky slouží i pro trénink pohyblivosti /flexibilitu/. Výskazy mají připravit klouby na nárazy při sportovní činnosti.

Příprava občkového ústrojí probíhá např. ve formě opakovacích 6 - 10 pětiminutových intenzivních zátěží: sprintů, výskoků ze dřepu.

Základní cvičky jsou pro daný sport specifické. Pro lezecký výkon a trénink je třeba připravit prsty, paže i dolní končetiny, aby si připravily intenzivní zátěži. Provádějí se např. shyby a výskokem, při kterých se postupně snižuje síla odrazu nohou, postupně se zvyšuje zatížování prstů na chytech apod.

Příprava tréninku

Pře stavbu a provádění tréninku síly a pohyblivosti platí řada doporučení /5, 7, 13, 16, 18, 23 aj./, které mají snížit riziko poškození kloubů a vaznů na minimum, jejich opakováním, opatrně zvyšováním zatížováním.

1. Pomalé zvyšování zátěže

Trénink sily prstů je třeba rozložit na několik let /7/. Před 14. rokem věku se silový trénink nedoporučuje. V prvních 4 - 6 letech se doporučuje trénovat jen vytrvalostní sílu, resp. lézt jen cestou s převážně velkými chytami. Teprve po 4 - 6 letech tréninku a až po 18. roce věku lze doporučit trénink maximální síly a lezení po malých chytach. Ani pak by neměl tento způsob tréninku a lezení přesáhnout 25 % celkového objemu zátěže. Vrchol výkonnosti je třeba plánovat za 6 - 8 let. Při snaze zkrátit tuto dobu na 2 - 4 roky kroží velké riziko poškození přetížením /13/.

Při zátěžování nesmí dojít k bolestem v kloubech a úponcích. Jestliže se při tréninku pohyblivosti dosáhne mraza hranici bolesti z protažení, je nutná velká opatrnost. Při tlakovém bolestech v kloubech je dosažena hranice fyziologických mezi pohybů v kloubu a v dalším tréninku tento rozsah pouze udržujeme a nesnažíme se jej zvyšovat./15/.

2. Kontrola zátěže svalovou činností

Tato zásada platí pro zátěžování všech svalových skupin a kloubů. Výdrž kontrolujeme svalovým úsilím a chráníme vazby zejména ramenních a loketních kloubů před extrémní zátěží a přetížením /5/.

Mezičlánkové klobaby prstů mají sedlovitý tvar a umožňují fyziologický pohyb pouze v jedné rovině. Jsou choulostivé k poškození silami působícími do stran a ve skrutu./16/. Každý cvik je třeba nejdříve zvládnout správně technicky, teprve pak lze opatrně zvyšovat zátěž. Je třeba se vyvarovat pruakého, explozivního způsobu zátěžování prstů na chytach, zvláště při "dynamických sjezích". Nejdříve se provádí nácvik na větších chytach a prsty se začínají zatěžovat ve výskoku v okamžiku, kdy je působení sil nejmenší /16/. Mezi sériemi cviků zatěžované svaly uvolňujeme. Při vlastním zátěžování při svalovém stahu vydechujeme, při uvolnění provádime nádech /13/.

Příliš časté pokusy o přeletezení těžkých míst vyčerpávají využitelná zdroje energie ve svalích a vedou k místní i celkové únavě, při které selhává svalová kontrola. Mezi jednotlivými cviky je třeba zachovávat 2 - 3 minutové přestávky. Pro začátečníky se doporučují maximálně 3 - 4 pokusy, pro pokročilé 5 - 6 a pro špičkové lezce 7 - 8 pokusů. Mezi výstupy je přestávka 30 - 45 minut.

Omezení přelézání cest technikou "top rope" ve prospěch přelezů "on sight" nebo "rot punkt" přirozeným způsobem reguluje maxi-

mální možný počet opakování a činí trénink harmonickým s postupným zvyšováním fyzických, technicko-taktických a psychických schopností lezece /18/.

3. Všeobecnost zatěžování

Trénink neomezuje na získání maximální síly ohýbačů prstů, trénujeme i ostatní svalstvo. Střídáním různých úchopů náradí a různých tvarů chytů má zábranit jednostrannému přetížení. Také umělé tréninkové stěny nemají mít příliš malé chyty, které by činily z každého tréninku jen silový trénink bez dostatečného nácviku výtrvalosti síly a techniky /18/.

V prevenci poškození kloubní chrupavky dlouhodobým zatěžováním má velký význam střídavé nebo dynamická zátěž. Střídavý tlak na chrupavku podporuje kontakt s vyživujícím kloubním mazem. V praxi následují po statické zátěži uvolňovací cviky, např. otvírání a zavírání pěsti /18/.

Jestliže v jedné tréninkové jednotce neopakujeme stejné cviky, snížíme zatěžování prstů v rizikovém držení na drobných chytech na 15 - 20 % objemu tréninku síly ohýbačů prstů /13/. Tento trénink je sice nutný pro postupné přizpůsobení svalů i kloubů, je však nutné postupovat s maximální opatrností. Doporučuje se používat převážně širší /4 cm/ lišty, neboť při stejném přírůstku síly jsou prsty zatěžovány méně než na lištách širokých jen 2 cm /19/.

4. Periodizace tréninku

Stavba tréninku má umožnit odpočinek, regeneraci sil. Po tréninku výtrvalostní síly činí doba potřebná k zotavení 36 - 72 hodin /u začátečníků 48 - 72 h/, po tréninku maximální síly 36 - 84 h /u začátečníků 72 - 84 h/. Je tedy třeba silový trénink zařazovat individuálně 2 - 5 krát týdně /12, 13/.

Do tréninkových plánů se zařazují období bez lezení trvající 4 - 6 týdnů v létě i v zimě, nebo se podstatně sníží nároky a lezou se jen lehké cesty v horách /12/.

5. Ideální tělesná hmotnost snižuje zátěž šlach, vazů i kloubů.

6. Respektování klimatických podmínek: v chladu hrozí poranění a přetížení častěji, je třeba intenzivnější rozvážení, příp. rukavice.

7. Nácvik kontroly pádu

Nácvik chování při pádu změnuje riziko poranění prstů, ke kterému dochází při reflexních pokusech chytat se při pádu skály. Postupné zvyšování výšky pádu vyžaduje převislou a pevnou skálu bez

rizička nárazu při pádu a dokonalé zajištění /17/.

8. Dolečení všech zranění

Před opětovným zahájením tréninku a lezení je nutné zajistit dostatečnou přípravu: postupné zatěžování a trénink síly a pohyblivosti /4/. Jakmile se při zátěži dostaví bolest, je nutné trénink či lezení přerušit a poradit se s lékařem.

9. Regenerace po tréninku

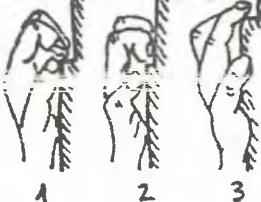
K urychlení zotavení po sportovním výkonu a tréninku je třeba využít kompenzačních cvičení, vodolečebných procedur, masáži, sauny a dalších prostředků. Svlj nezastupitelný význam má správná výživa, dostatečný spánek a psychologické metody.

VÍCE LITERATURY A DOPORUČENÁ LITERATURA /5, 13 - 18, 23/:

1. BURTSCHER, M.-JENNY, E.: Most common complaints and injuries in free climbers conditioned by training. UIAA Munich 1986
2. CLARKE, C.: Summary of rock climbing injuries. UIAA MED 1984
5. GÜLLICH, W.-KUBIN, A.: Sportklettern heute. Bruckmann, München 1986.
8. KREJCI, V.-KOCH, P.: Muskelverletzungen und Tendopathien der Sportler.... Georg Thieme Verlag Stuttgart - New York, 1982
9. LEAL, C.-RANE, A.-HERRERO, R.: Sociology, training time and finger injuries in free climbing. UIAA Munich, 1986
11. McKEAG, D.B.: The concept of overuse.... Primary Care, 11, 1984, 1: 43-
13. RADLINGER, L.: Trainingsmethoden und Leitsätze zur Mindehung der Verletzungsgefahr beim modernen Freiklettern. Schweizer Alpen-Club unter Mitwirkung der BTS Meßglingen, November 1985
14. RADLINGER, L.-ISER, W.-ZITTERMANN, H.: Bergsporttraining. ELV Verlagsgesellschaft, München 1983.
15. RADLINGER, L.: Konditionstraining für Bergsteiger. Die Alpen, 1986, 2: 62-65; 3: 104-5
16. RADLINGER, L.: Krafttraining: Methoden, Inhalte, Periodisierung und Massnahmen. Grundkurs für Freikletter-betreuer. Zürich, 1986.
18. RADLINGER, L.: Revidierte und erweiterte Trainingsmethoden und Leitsätze zur Minderung der Verletzungsgefahr beim modernen Freiklettern. Grundkurs für Freikletter-betreuer, Zürich, 1986.
21. SPERRYN, P.N.: Sports Medicine Briefings. Nr. 1-8. Luitpoldwerk, München 1984
23. ZINTL, F.: Training for free-climbing. UIAA Munich, 1986

Početnější citace a další literatura: Dr. Rotman, Práha 2, Děčín III

ZPŮSOBY DRŽENÍ CHYTU



1. Nejčastěji používané, při zatížení bříška prstů bolejí nejméně. V souvislosti s tímto držením udává vznik zranění 50 % osob.
 2. Téměř nikdy nepoužívané, i když by pro nepatrné chytby bylo ideální. Bolest je příliš velká.
 3. Málo používané. Nejméně přetěžuje prsty.
- 25% se neomezuje výbec. Lékařské ošetření vyhledalo jen 22,6% osob se zraněním.
PRO EXTRÉMNÍ LEZENÍ JE LIISKÁ RUKA UZPŮSOBENA JEN PODMÍNEČNĚ A OMEZENĚ /bedingt/.

1. BURTSCHER, M. - JENNY, E.: Most common complaints and injuries in free-climbers conditioned by training. Congress of the Medical Commission of the UIAA, 24.-25.10.1986, Munich. /5269/
2. CLARKE, Ch.: Summary of rock climbing injuries. UIAA Mountain Medicine Data Centre, London, 1984. /4137/
3. CLARKE, Ch.: Could "sticky fingers" be carcinogenic? UIAA Mountain Medicine Data Centre, London, 1984. /4138/
4. GRISONGO, V.: Sportverletzungen erkennen und behandeln mit Hinweisen zur Selbsthilfe. BLV Verlagsgesellschaft München, 1986. /5407/
5. GÜLLICH, W. - KUBIN, A.: Sportklettern heute. Bruckmann Verlag München, 1986. /5272/
6. HARVEY, J.S.Jr.: Overuse syndromes in young athlete. *Pediatr. Clin. North. Am.*, 29, 1982, 6: 1369 - 1381. /3470/
7. KRAUSE, R. - RETT, G. - FELDMAYER, Ch.: Overuse syndrome and injuries of the hand and the forearm in free climbing. Congress of the Medical Commission of the UIAA, 24.-25.10.1986, Munich. /5271/
8. KREJCI, V. - KOCH, P.: Muskelverletzungen und Tendopathien der Sportler. Diagnose - Behandlung - Muskeltraining - Rehabilitation. Georg Thieme Verlag Stuttgart - New York, 1982. /5443/
9. LEAL, C. - RÀNE, A. - HERRERO, R.: Sociology, training time and finger injuries in free climbing. Congress of the Medical Commission of the UIAA, 24.-25.10.1986, Munich. /5420/
10. LINGUA, L.: Základní principy stretchingu. Direktion deportiva /1985/ 24: 33. In: Metodický bulletin VMO ČSTV Praha, 1986, 4: 52 - 57. /5395/
11. McKEAG, D.B.: The concept of overuse. The primary care aspects of overuse syndromes in sports. Primary Care, 11, 1984, 1: 43 - 59. /3668/
12. POHL, W.: Immer wieder Training. Der Bergsteiger, 51, 1984, 4: 93 - 95. /3861/
13. RADLINGER, L.: Trainingsmethoden und Leitsätze zur Minderung der Verletzungsgefahr beim modernen Freiklettern. Schweizer Alpen-Club unter Mitwirkung der ETS Magglingen, November, 1985. /5280/
14. RADLINGER, L. - ISER, W. - ZITTERMANN, H.: Bergsporttraining. BLV Verlagsgesellschaft, München 1983. /5273/
15. RADLINGER, L.: Konditionstraining für Bergsteiger. 1. Der anleitender Teil: Aufwärmen und Dehnën. 2. Der Hauptteil: Krafttraining. Die Alpen, 1986, 2: 62 - 65; 3: 104 - 105. /5276/
16. RADLINGER, L.: Krafttraining Methoden, Inhalte, Periodisierung und Massnahmen. Grundkurs für Freikletter-Betreuer. Zürich 8.-9.3.1986. Hochschulsportanlage Irchel. /5451/
17. RADLINGER, L.: Sturztraining /?!. Die Alpen, 1985, 6: 269 /5275/
18. RADLINGER, L.: Revidierte und erweiterte Trainingsmethoden und Leitsätze zur Minderung der Verletzungsgefahr beim modernen Freiklettern. Jako 16. /5453/

19. REIFF, G.: Training of the flexor muscles of the finger by using shells of different breadth. Congres of the Medical Commission of the UIAA, 24.-25.10.1986, Munich. /5424/
20. ROTMAN, L: Overuse syndrome of the hand in top czechoslovak climbers. Congress of the Medical Commission of the UIAA, 24.-25.10.1986, Munich. /5270/
21. SPERHYN, P.H.: Sports Medicine Briefings. Nr. 1 - 8. Inntpoldwerk, München 1984. /5444/
22. ZINTL, F.: Zur körperlichen Beanspruchung bei verschiedenen Ausprägungsformen des Bergsteigens. Praktische Sporttraumatologie und Sportmedizin, 1985, 2: 14 - 20. /5321/
23. ZINTL, F.: Training for free-climbing. Congress of the Medical Commission of the UIAA, 24.-25.10.1986, Munich. / /

A. Castello Roca: **TELESNÁ PŘÍPRAVA HOROLEZCE** /Kongres Lékařské komise UIAA, Maloja 1983, překlad M. Mihlstein/. - Alpinismus je nemáhavý sport a bez dobré základní fyzické přípravy organismus horolezce selhává nejčastěji při pokusech o výstup, ale ohrozuje vlastní život jeho i druhů. Chris Bonington napsal v r. 1979: "Jedinou možností dosáhnout nových dimenzí svého průkopnictví a dotrodrůžatví je pro alpinistu současný trénink těla i ducha s kázní obdobou jako v atletice".

V horách nezápolíme se stopkami a nejsou tam časové limity. Nutí nás-li však již při pomalé chůzi v horách pracovat organismus s využitím rezerv, ztrácíme tím adaptační možnosti vyčerpáním adaptačních mechanismů, a tak ztrácíme všechny možnosti reakce pro případ urgentní záťaze. Můžeme si být jisti, že k většině velkých tragédii v horách dochází vlivem nedostatečné tělesné zdatnosti.

Příprava na jakýkoli sport se skládá ze dvou etap. Z období všeobecné přípravy a ze speciální přípravy technické. V první fázi podnášíme záťaze rovoj svalstva, obdu a dýchání současně s činností klíč a vnitřní sekreci. Toto vše zlepšuje zdravotní stav /fyzickou kondici/ a zvyšuje odolnost vůči únavě. Organismus dobrě přizpůsobený nemáze rizikov novou funkci rovnováhu, která mu dovoluje snášet záťaze bez obtíží a bez poškození jeho fyzického stavu. Tato rovnováha zaručuje zvýšenou kapacitu pro svalovou práci.

Alpinismus je výtrvalostním sportem, který vyžaduje trénované svalstvo, zvláště dolních končetin. Červená svalová vlákna typu I jsou v činnosti u každé dleletrající práce. Tato vlákna představují 52 % všech svalových vláken u netrénovaného svalu a jsou sdružena s vlákny rychle se stabilujícími /IIa, 33 %/ a s vlákny IIb /14%/ . Saltin prokázal zmnoužení červených vláken ve svalstvu dolních končetin u běžců dlouhých tratí, zatímco u cyklistů se projevilo zmnoužení vláken IIIa. Alpinismus vyžaduje zmnoužení červených vláken. Trénink, který se uskutečňuje jednou týdně v podobě pouhých vycházk je nedostatečný pro stimulaci svalů ke zvýšení obsahu myoglobinu, ke zvýšení oxidačního potenciálu mitochondrií atd.

Dleletrající námaha dostatečné intenzity přináší organismu, zdejší svalovým vláknům zvýšené množství kyslíku, což umožnuje optimální energeticky metabolismus. Stejně tak oxidace kyseliny mléčné dovoluje využití zásob sacharidů, vrcholně důležitých pro účinnou svalovou práci, zvláště v urgentní situaci. Tato aerobní složka výkonu je nejspolehlivějším měřítkem, které nám umožnuje určovat tělesnou zdatnost. Ve sportovní medicíně se u výtrvalostních běžců nepokládá za dostatečnou spotřebu kyslíku nižší než 65 ml/min.kg, zatímco u lyžařů běžců jsme zvyklí nacházet hodnoty přes 75 ml/min.kg. **pokračování: 153**

Během prvních španělských expedic jsme neměli k dispozici přímé metody určování spotřeby kyslíku. Od 70. let jsme schopni zjišťovat touto hodnotu spolehlivě. Když jsme důkladně poznali námahu, které slo-

19. KOMPENZAČNÍ CVIČENÍ V HOROLEZECKVÍ

MUDr. Jarmila MATĚJKOVÁ. Kreslil Ing. arch. Josef BORKOVEC

I když je horolezeckví jedním z nejvěstrannějších sportů, může i u horolezců docházet k porušení rovnováhy ve svalovém systému, zvláště když pravidelně necvičí v kondičním programu. O činnosti pohybového systému rozhoduje vůle člověka a pohybový systém nemá schopnost se automaticky bránit proti přetížení nebo nečinnosti. Ve vysoko technicky vyspělé společnosti je zatěžování pohybového systému nedostatečné, jednostranné a mnohdy je pohybový systém příležitostně přetěžován. Přetížení jednostrannými zátěžemi se uplatňuje již od dětského a ústí ve funkčních, později morfologických změnách nejprve ve svalech, později na kloubech a na páteři.

Svalový systém člověka se skládá ze dvou typů svalů. Jsou to svaly posturální /statické, které jsou v činnosti při vzprímeném polohu na jedné noze. Většinu ostatních svalů řadíme mezi svaly fázické, které se uplatňují při pohybu z místa a při pohybech částí těla navádzajen. Svaly statické mají tendenci ke zkracování, svaly fázické k oslabování.

Zkrácené svaly jsou při běžných pohybových aktivitách více zatěžovány, zvláště při únavě. Přetížením zbytnělé a zkrácené svaly se stávají dominantními /převládajícími/ při nejrůznějších pohybech. Mění pohybové stereotypy, protože působí tlumivě na ty své antagonisty, které mají převážně fázickou funkci /např. zkrácený bedrokyčelní sval tlumí velký sval hýžďový, zkrácení vzpřimovače trupu tlumí břišní svaly apel./. Takovému stavu se říká svalová dysbalance a ta většinou působí svému nositeli potíže. Bolesti úponů přetížených svalů jsou bez následování bolestmi kloubů a páteře.

Vyrovnancem svalcového systému - správně dlouhé a správně silné svaly - hraje velkou roli při správné funkci pohybového systému. Proto je nutno doplnit znalosti trenérů a /cvičenců/ sportovců na tomto poli a kompenzační cvičení zařadit do tréninkového systému v horolezeckví, tak jako to již po léta dělají v jiných sportech.

Kompenzační cvičení sestává ze skupiny cviků protahovacích, cviků posilovacích a z několika správných pohybových stereotypů.

Posilování svalů je u horolezců samozřejmé, proto jsou zde uvedeny posilovací cviky, jen svalů zpravidla zanedbávaných.

Protahovací cviky

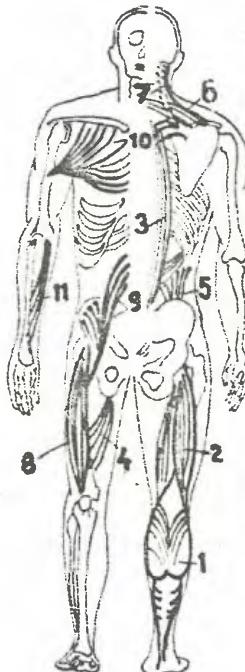
K protahování je nutno zaujmout polohu nebo postoj, při nichž lze sval co nejúčinněji protáhnout při uvolnění co největšího počtu svalů celého těla. Tyto polohy a postoje jsou dány průběhem svalů a jsou zachyceny na průvodních obrázcích. Je na nich vyznačen také sval, který je právě protahován. Šípkou je naznačen směr izometrického stahu /→/.

Protahovací cviky se provádějí pomalu s citem, sval nesmí bolet, ale musí být dostatečně natažený. Výdrž v protahovací poloze trvá 20 až 30 sekund, opakuje se 3x až 4x, přičemž se protažení postupně zvětšuje. V mnohých případech se hodí vložit mezi jednotlivé protažení na 8 až 10 s izometrický stah protahovaného svalu, který vyvolá následný útlum svalu a ten se lépe protahne /postizometrická relaxace/. Síla izometrického stahu je buď velká nebo naopak malá a když se podle toho, jak moc je sval zkrácen nebo zda se jedná jen o částečný spasmus /kontrakce jen několika svalových vláken, např. po natření svalu/.

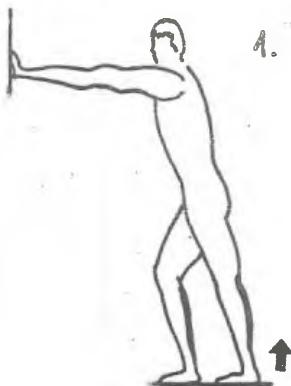
Protože je dobré znát průběh protahovaných svalů, uvádíme schematický nákres statických svalů:

1. lýtkový tříhlavý sval
2. skupina ohýbačů kolena
3. vzpřimovači trupu
4. přitažovači stehna
5. čtyřhranný sval bederní
6. horní část kárového svalu
7. zvedač lopatky
8. primá hlava čtyřhlavého svalu stehenního
9. bedrokyčlostehenní sval
10. velký a malý prsní sval
11. ohýbači prstí ruky

Protahovat se může každý den, po tréninku by mělo vždy následovat protažení, neboť tímto se dosahne lepšího uvolnění svalů než masáží, která je časově náročná a vyžaduje odborného pracovníka. Upravené protahovací cviky se dají také vložit do rozvítky před tré-



minkem nebo před lezením.



Cvik č. 1

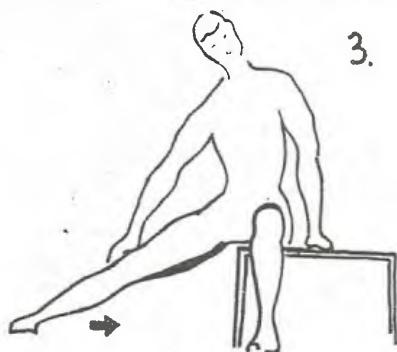
Ve stojí na celých chodidlech, jedna dolní končetina je pokřčena v kolenu se postupně přibližujeme obličeji ke zdi krčicí paže v loktech. Tím se zmenšuje úhel mezi koleny a nízketem nohy. Izometr.

stah provedeme lehkým zvednutím pat.
Protahuje se tříhlavy lýtkový sval.



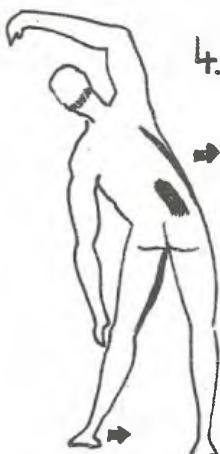
Cvik č. 2

Vsedě na zemi se hánime na kolennu tak daleko, jak to svaly dovolí bez bolesti a postupně předklon zvětšujeme. Izometrický stah vyvoláme aktivním zatlačením pat do země a naznačením pronutí bederní páteře. Protahuje se ohýbači kolenn a vzpínající trupu.



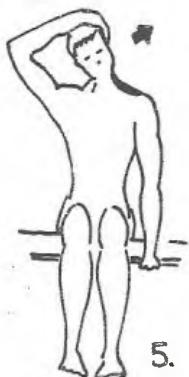
Cvik č. 3

Vsedě na kraji židle unožíme a postupně se nakláníme vpřímeně na unoženou dolní končetinu. Izometrický stah vyvoláme naznačením přitažení chodidla směrem k židli. Protahuje se přitahovači stehna.

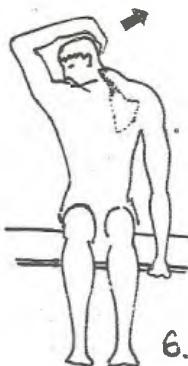


Cvik č. 4

Uklon stranou s jednou paží volně vzařazenou a druhou dosahujeme po dolní končetině co nejvíce. Izometrický stah vyvoláme naznačením přitažení chodidla jako při cviku č. 3 a naznačením vzpřímení trupu. Protahuje se přitahovači stehna a čtverhranný sval bederní.



5.



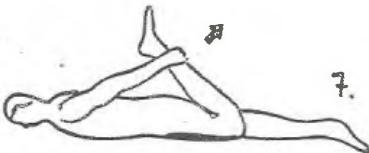
6.

Cvik č. 5

V sedě se držíme prsty jedné ruky pod sedadlem vedle těla s uvolněnými svaly ramenního pletence. Druhou paží přitahujeme hlavu do úklonu ke stejnojmennému ramenу. Izometrický stah vyvoláme zatlačením hlavou do dlaně přitahující ruky. Protahuje se horní sval kůlový

Cvik č. 6

Začátek stejný jako u předchozího cviku č. 5, ale hlavu přitahujeme do římkého předloktu, směrující bradou asi na třetinu až polovinu klíční kosti. Izometrický stah obdobně zatlačením hlavy do dlaně přitahující ruky. Protahuje se zvedací lopatky



7.



8.

Cvik č. 7

V leži na břiše s přitlačenou páneví k zemi přitehujeme rukou patu k kyždi /pozor na zvedání pávev/. Izometrický stah provedeme tlakem nártu do ruky. Protahuje se přímá hlava čtyřhlavého stehenního svalu

Cvik č. 8

V kleku na jednom kolenu přiblížujeme tříslo zanožené dolní končetiny k zemi, předloktí opřené o stehno přednožené dolní končetiny. Izometrický stah provedeme naznačením přednožení /zatlačením kolene do zem/. Protahuje se bedrový článkový sval

**Cvík č. 9**

Faže jsou zapřeny o veřejce v upažení /upažení povýš/, dolní končetiny ve stoji kročném. Horní část těla protlačujeme mezi dveře a dále za ně. Izometrický stah vyvoláme zatlačením paží dopředu do veřejky. Protahuji se prsní svaly.

Horolezecké se dá provozovat přiměřeným způsobem do vysokého věku. Protahování cviky by měly v pochybovém režimu člověka mít místo po celý život, protože klouby, i značně opotřebované, neboli, pokud jsou svaly, které je ovládají správně dlouhé a správně silné.

Posilovací cviky

trvají 6 - 8 sekund a opakují se 30x až 100x třeba rozdeleně v sériích.



Cvik č.1: Vleže na zádech, dolní končetiny ohnuté v kolenou, paty přitlačujeme ke prahu dveří. Pomalu sedáme /bez odrazu zády/, horní končetiny volně předpažené, stačí zvednout dolní úhel lopatky o 4 cm od země. Posilujeme břišní svaly a chýbače krční páteře.

Cvik č.2: Vleže na břichu zvedáme dolní končetiny do zanožení a dráme přitom, aby byly co nejvíce zapojené hýžďové svaly. Není-li bedrový kyčlosteherní sval správně dlouhý, pak nelze zanožováním dostatečně posilit hýžďový sval, protože se při něm uplatňují více svaly bederní a svaly zadní strany stehen. Posilujeme převážně hýžďové svaly.



Cvik č.3: Vleže na břichu vytáčíme při- pažené horní končetiny zevně a zve-



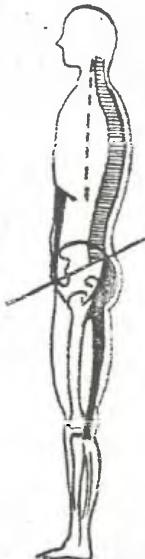
dáme přitom hlavu. Posilujeme mezilopatkové svaly. Při zkrácených prsních svalech není možné dostatečné posílení mezilopatkových svalů.

Nácvik správných pohybových návyků

Nácvik správných pohybových návyků se všeobecně týká správného držení těla a chůze, případně pohybů horních končetin.

Špatné návyky jsou obvykle provázeny svalovou dysbalancí, tj. zkrácenými a ochablými svaly /zkrácené statické a ochablé fázické svaly/. Silnější zkrácené statické svaly působí tlumivě na své fázické antagonisty /tj. svaly vykonávající pohyby opačné/ a posilováním se rozpory ještě více prohlubují. Pokud se zkrácené svaly neprotáhnou a ochablé cíleně neposilí, není možná přestavba špatného pohybového návyku. Zároveň s protahováním a posilováním je také důležité vysvětlit správného pohybového návyku a mobilizace volních vlastností postiženého. To je pole působnosti trenéra a rehabilitačního pracovníka, případně rodičů, jedná-li se o děti.

Na páteři jsou dvě místa, kde se svalová dysbalance a špatný pohybový návyk držení těla projevuje potížemi. Je to v místech, kde navazují na páteř svaly končetin - krční a bederní oblast. Následkem



Správné držení těla



Špatné držení těla

teho v těchto oblastech častěji dochází k přetížení páteře, ta se blokuje a vyvolává další vzdálenější potíže.

Zkrácením prsních svalů, horní části kárových svalů a zdvihačů lopatky na straně jedné a očebnutím chýbačů krční páteře a mazilopatkových svalů na straně druhé, vzniká horní zkřížený syndrom páteře.

V dolní části vzniká dolní zkřížený syndrom páteře se zkrácenými svaly bedrokyčlostehennimi, zkrácenými vzpřímovalci trupu bederní oblasti a s ochablými svaly hýždovými a břišními. Zakřivení páteře se touto dysbalancí zvětšuje, pánev se naklání dopředu, mění se statické poměry /viz obrázky na předešlo straně/.

Postup při přestavbě nesprávného stereotypu /pohybového návyku/ spočívá v rozboru stavu svalového systému, v provádění protahovacích cviků zkrácených svalů, posilovacích cviků ochablých svalů a vysvětlení správného pohybového návyku. Postiženy musí mít vůli a musí využívat pravidelné cvičení po celý další život, neboť život bez potíží pohybového systému stojí za to.

Protože 60 % školní mládeže již má špatný pohybový návyk držení těla, měla by prevence začínat již mnohem dříve, než začne mládež provozovat horolezectví.

Další nesprávné pohybové návyky a jejich opravu není možné na tomto místě rozebírat, patří však ke správnému i vysoko specializovanému tréninku pravidelné provádění kompenzačních cvičení, jak zde byla uvedena.

PROTAHOVACÍ CVIČENÍ A JEJICH VYUŽITÍ V PRAXI. Metodický dopis ČÚV ČSTV 1987. 81 stran.

STŘEJKINK. Záznam z celostátního semináře v Praze 24.1.1987. ÚV ČSTV SPECIFICKÉ PROSTŘEDKY REGENERACE. Trenér, 31, 1987, č. 8.

Tělesná příprava horolezce - pokračování ze str. 146: věka vystavuje praktický alpinismus, pochoduje-li dlouhé hodiny s těžkým batohem za velkého horou nebo v extrémním chladu, za slunečného počasí i v nepohodě, byli jsme přesvědčeni, že horolezci disponují nejlepší kondicí mezi sportovci. Omyl!! Jak mladí alpinisté, tak horolezci v nejlepším věku i ve věku zralém, mají všechni maximální spotřebu kyslíku - velmi nízkou, skoro na úrovni člověka, který neprovozuje žádnou fyzickou aktivitu. Bylo to chyba? Nikoli! Později i jiní evropští autori přišli s výsledky podobnými našim. Vzpomínám, že až do r. 1975 byla spotřeba kyslíku vyšetřována nepřímo.

Snažíme se přestředit horolezce, aby se fyzicky připravovali zlepšováním své aerobní vytrvalosti. V začátcích naší studie, v období, kdy nebyla ještě přijímána nutnost pravidelného tréninku v horolezecké praxi,.....

20. SEMINÁŘ PŘEDSEDŮ ZDRAVOTNICKÝCH KOMISÍ VÝBORU SVAZU ČUV ČSTV
se konal v Praze dne 20. 11. 1986 na klinice tělovýchovného lékařství v Motole.

Prim. Dr. Novotný po přivítání promluvil o základním vyšetření tělovýchovným lékařem. Za základní funkční vyšetření je považováno $\dot{V}170$ a $\dot{V}O_2\text{max}$. Závér všech vyšetření, klinických i paraklinických, je vyjádřen v zařazení do zdravotní skupiny. Závěry z ordinace si pak ověří tělovýchovně lékařským sledováním sportovce v terénu. Zde je nejplabší článek vyšetřování sportovců. Jsou jednoduché a složité metody sledování /viz literatura/, problém současnosti je nedostatek přístrojů.

Dr. Vávra na svém pracovišti funkční diagnostiky seznámil s tamními možnostmi, jak personálními, tak přístrojovými. Upozornil na fakt většího energetického výdeje při rychlé chůzi oproti pomalému běhu, nehledě k tomu, že i rychlá chůze je fyziologičtější než jakýkoli běh, s ohledem na klouby. Zde si dovoluji citovat prim. Dr. Jeschkeho, který na semináři tělovýchovných lékařů západoceského kraje komentoval jeden ze závěrů mezinárodního kongresu tělovýchovného lékařství letos v Brisbane: "běh sám o sobě nemá význam, pokud jedinec kouří a nedodržuje zdravou životosprávu stran jídla".

Rehabilitační pracovnice provedly ukázky protahovacích cviků a cviků pro zpevnění hypermobilní páteře. Byl zdůrazněn přínos protahování. Jednak v současných omezených možnostech rehabilitace všech sportovců a dále pak v návaznosti na požadavek, v kterém čs. sport posluhující světu, tj. regenerace sil sportovců. Pro horolezce je zde pole neorané. Doporučuji, aby široká horolezecká veřejnost a hlavně mládež byly seznámeny s metodickým dopisem Zdravotnické rady ČUV ČSTV "Kompenzační cvičení v rámci regenerace sil mladých sportovců". Vzpomínám na západní špičkové lezce, které jsem měl možnost pozorovat letos při zájezdu do Verdomu a znal jsem je již z předcházejících svých návštěv. Omezení extenze prstů poškozením z nadmerné náruhy při posilování bylo plně kompenzováno protahovacími a rehabilitačními cviky. Někteří naši lezci začali tyto cviky provéďet, udávali subjektivně lepsi pocity a hlavně menší ranní únavu již po týdenním provádění /T. Čada/.

Prim. MUDr. Novotný dále mluvil o školech na řek 1987: bude podepsána dohoda mezi ministerstvem zdravotnictví a ČSTV o zdravotním zabezpečení tělovýchovného procesu, získávání mas k trvalé pohybové

aktivitě, zlepšení se regenerací sil /program pro všechny, byl výkazem mimořádně rozdílné, zde je svět před námi/, vzdělávání mládeži k masovnosti a předešlím k všeobecnosti, spolupráce s lékaři, snižování úrazovnosti, provádění hygienického průzkumu tělovýchovných prostředí, zvyšování kvalifikace tělovýchovných zdravotníků, zvyšování úrovně lektorských sborů. V svazové sféře: v systému přípravy sportovce využívat všech prostředků regenerace sil /tj. vykluzávání, sauna, sprcha, masáž, protahování atd./, realizace závěrů konference o úrazové zábraně, sledování hygienické úrovně tělovýchovných zařízení, prověření kvalifikační struktury tělovýchovných zdravotníků v oddílech.

O usnesení vlády ČSSR č. 4 z ledna 1986 a usnesení České vlády č. 49 z února 1986 - k rozvoji masové tělovýchovy, sportu, turistiky a branně technických sportů. Jde o problematiku zdravotnického zabezpečení ve vybraných sportovních odvětvích. ČÚV bylo předloženo mnoho připomínek, opravných i pramenících z neznalosti. Proto bylo rozhodnuto o řešení. Zdravotnická rada řekla:

- existuje nedostatečné tělovýchovné lékařské sledování při tréninkovém procesu hlavně u sportovně talentované mládeže, ale i u nejlepších. Chybí základní materiální prostředky.
- Je nedostatek zařízení a prostředků pro regeneraci sil sportovců.
- Jsou nedostatečné úvazy tělovýchovných lékařů, hlavně v místech se zvýšenou koncentrací obyvatelstva, tedy i sportovců - ne v každém okrese je tělovýchovný lékař na celý úvazek.
- Nutnost poskytování diferencované zdravotní péče.
- Existuje předčasná specializace ve sportovní přípravě mládeže /citováno mj. plavání, gymnastika/. Zde byla poměrně široká diskuse o úloze zdravotníků v boji proti předčasné specializaci. Poukázáno na nezdravé názory, že stovka odepsaných sportovců je vyvážena jednou olympijskou medailí. Útráctiletí vzpěrači mající svou oficiální republikovou soutěž. Je to zdravé pro rozvoj socialistického tělesnění?
- Nedostatečně se využívají možnosti již dříve prostředků pro regeneraci sil /změna pohybu, vykluzávání, sprcha apod./.

Dr. Novotný zdůraznil nutnost být garantem zdravotnické části jakékoli zprávy pro předsednictvo či sekretariát ČÚV nebo ČSTV, tzn. aby jménem předsedy zdravotnické komise nebyly reprodukovány nezdravotnické názory.

zapsal: MUDr. Jaroslav HANLÁS

**SEMINÁŘ PŘEDSEDŮ ZDRAVOTNICKÝCH KOMISÍ ÚZEMNÍCH A SVAZOVÝCH ORGÁNŮ
ČUV ČSTV v Malém Ratmírově 13.-14.6.1986.** Program dalšího masového rozvoje tělesné výchovy. Využiva sportovce: metodický dopis ČÚV ČSTV - "Zásady správné výživy" /1985/. Úkoly zdravotníků v ČSTV. Představba Zdravotnické rady ČÚV ČSTV a zaměření činnosti v 8.pětiletce.

21.

SEMINÁŘ PŘEDSEDŮ ZDRAVOTNICKÝCH KOMISÍ VÍBORŮ SVAZU ÚV ČSTV

Seminář se konal 4. 12. 1986 v Praze. Doc. MUDr. J. Jarolímek, CSc. v přednášce Rozpracování závěru 9. pléna ÚV ČSTV do práce tělovýchovných zdravotníků zdůraznil trvající potřebu spolupráce zdravotníků s tiskem na téma regenerace, lékaři radí sportovcům, zdravotní prevence, společné práce lékařů a trenérů. Nutno dbát na zachování odbornosti při potřebné míře popularizace. Uvedl, že této aktivity se týká i závěr posledního zasedání našeho olympijského výboru, který velkou část viny za naše sportovní neúspěchy poslední doby svalil na neúspěchy ve výchově, tj. i zdravotní výchově.

MUDr. P. Perlík přednesl velmi fundovanou a zajímavou přednášku na téma Farmakologie analgetiky a antireumatiky ve sportovní medicíně. Poměrně obecný a aromatictný přehled analgetik, nesteroidních antireumatik, steroidů a dalších preparátů užívaných v této indikaci ukázal, že jejich účinek může být závislý na okolnostech, ale jejich vedlejší účinky jsou přítomny vždy. Ty jsou dány zejména u nesteroidních antireumatik jejich chemickým složením, které se projevuje kyselou povahou preparátů, vazbou na tkáňové bílkoviny /proto parenterální aplikace jsou problematické/, blokováním tkáňových mediátorů a interakcí s antidiabetiky, antikoagulantii a antiepileptiky. Pro horolezce je závažná jejich nefrotoxicita při vrcholném výkonu, která se může vykynout i při tzv. preventivním užívání těchto léků. Mechanismem nefrotoxicity je pravděpodobně porucha distribuce krve mezi kůrou a dření ledvin a ta může být vystupňována ještě hypovolémii. Další riziko je facilitace bronchokonstrikce, což může být zvláště pro horolezce ve vyšších výškách velmi rizikové. Dále bylo upozorněno na velké riziko předávkování moderních preparátů, které se dávkují jen jednou denně a pouhé zdvojnásobení může za následek i toxicke úmrť /Peroxicam v NSR/.

Určitou kladnou perspektivou se jeví Peroxinorm /NSR/, což je enzym superoxidismutáza, které odstraňuje volné radikály O₂, vznikající v tkáni při zhmoždění. Je to přirozeně se vyskytující tkáňový enzym a byl již použit v lokální aplikaci s úspěchem. V tomto směru se ještě uvažuje o použití kolagenázy při poúrazových poškozeních.

Závěr vyzněl v ocenění akupunktury pro tyto indikace a i samoté čem pomoci masáže, akupresury, cvičení a derivační terapie na bázi kapsaicinu. Ovšem je nutné lecký empirismus kriticky prověřovat.

Doc. MUDr. Kučera, CSc. přednesl referát Praktické výstupy 10-11 letého sledování úrazů v ČSTV /tj. za období let 1976 - 1985/ a

nepokrytě přisoudil smrtelné úrazy v horolezectví a cyklistice neuvaženosti o lehkomyšlnosti, tedy vlastně opět nedostatkům ve výchově, jak již o tom byla řeč v úvodní přednášce.

zapsel: MUDr. Pavel VESELÝ, CSc.

VEDLEJŠÍ ÚČINKY NESTEROIDNÍCH ANTIREVMAТИK V DŮSLEDKU INHIBICE PROSTAGLANDINU. 5. mezinárodní konference o prostaglandinech 3.-6.6.1986 ve Florencii. Prakt.Sport-Traum.Sportmed., 1986, 3:55 /5446/.

ÚVODA NESTEROIDNÍCH ANTIREVMAТИK VE SPORTOVNÍ MEDICÍNĚ. Clyman, B.: Rde of non-steroidal anti-inflammatory drugs in sports medicine. Sports Medicine, 1986, 3: 242-246 /5735/.

Milešov příprava horolezce-pokračování ze s.153: ..zjistovali jsme průměrné hodnoty 45,2 ml/min.kg. V 70.letech začali horolezci chápát význam dobré fyzické kondice a spotřeba kyslíku dosáhla 49,3. V těchto letech se uskutečnily četné zahraniční expedice a nás požadavek aerobního tréninku byl nařehavější. Výsledky se začaly projevovat po r.1980, kde spotřeba kyslíku dosáhla 55 ml/min.kg. Přejeme si, aby horolezci dosáhli 60 ml/min.kg - to je hodnota, kterou pokládáme za nezbytnou pro dosažení fyzické kondice, zaručující úspěch expedice, při vyloučení nepředvídatelných událostí.

Maximální spotřeba kyslíku vyjadřuje množství kyslíku dopraveného tkáním a je pochopitelné, že snížení tkáňové oxidače snižuje aerobní produkci energie. Ceretelli připomíná, že cesta do základního tábora je využíváním tréninkem, který může zvýšit zásobení kyslíkem až o 15%: i přesto je v základním tábore ve výšce 5300 m spotřeba kyslíku 36,8 ml/min.kg, tj. 75% hodnoty při hladině moře.

Málo pochod v horách vyžaduje energeticky výdej ve výši 40-80% maximální spotřeby kyslíku. Pokles této hodnoty způsobený výškovou hygrozí snižuje výkon. Snížení se vyskytuje jak u osob trénovaných, tak netrénovaných. Výšší zdatnost trénovaných však dovoluje lépe snáset nárůst a lépe vzdorovat chladu. Průměrná spotřeba kyslíku při výškovém v horách je 2 - 2,5 l/min, tj. asi 50-60% maximální spotřeby. Produkce tepla se polohyuje od 450 do 600 kcal/h. Za těchto podmínek pochoduje horolezec dostatečně rychle a přitom se cítí příjemně i v podmírkách chladu a výšky. Když odvět svílhne, může se organismus uchránit před podchlazením jen jestliže je dobře připraven fyzicky a může se pohybovat dostatečně rychle, blíže maximálním aerobním schopnostem. Neproniknoucí vrací se na hranici svého maxima, nemí schopen produkce dostatečného množství tepla, ztráty tepla nemůže kompenzovat a zachovat tepelnou rovnováhu. Podchlazení narušuje kontrolu svalové činnosti, chůze se zpomaluje, produkce tepla dále klesá a postižený se ocítá v akutním nebezpečí smrti z podchlazení.

Vliv otužování není tak významný ve srovnání s výsledky, kterých coenhajíme svalovým tréninkem, ovlivňováním oxidačních pochodů a tréninkem kardiovaskulárního systému. Otužilost je však velmi užitečná. Zumožuje se podkožní tuhová vrstva, snižuje se vnímání chladu, mění se regulace cévních reakcí ve smyslu intenzivnějšího prokrvení kůže v oblasti končetin a méně intenzivní vazokonstrikce při akutní expozici chladu. U jedince adaptovaného k chladu se kožní teplota stabilizuje velmi rychle na průměrné hodnotě, která je vhodná pro zachování tkáňové integrity bez nebezpečí nadměrných tepelných ztrát.

Aerobní trénink, který doporučujeme, má vliv na rozvoj dýchacího systému, na systém kardiovaskulární, ovlivňuje systém žlez s vnitřní sekrecí, který má klíčový význam pro adaptaci člověka na pobyt v horách. Tento trénink nám umožnuje oddálit únava a zvláště pak zlepšit okysličení nervových buněk, které jsou k nedostatku kyslíku a glukozy nejcitlivější.

/Metodický pokyn ředitele MUNZ Ostrava, platný od 2. 1. 1984/

Při práci ve výškách jde obecně o práce ve výšce nad 1,5 m, vyžadující zajištění osobním ochranným pracovním prostředkem nebo technickým zabezpečením. Obdobné vymezení se týká práce tzv. nad hloubkami, kde se jedná o relativní výšku nad 1,5 m.

I. Výková hranice se stanoví od 18 - 50 let s možností omezení a výjimek, které stanoví závodní lékař /dále ZL/. Pokud ZL nestanoví jinak provádí se preventivní prohlídka každé 3 roky.

U specialistů a báňských záchranařů se výková hranice stanoví od 21 - 40 let s možností omezení a výjimek, které stanoví ZL.

II. Lékařské prohlidky a vyšetření zahrnují: RTG vyšetření plic, EKG, oční vdečné zorného pole a prostorového vidění, GRL včetně audiometrie a výš. dle Romberga, Unterbergera, spontánního a polohového nystagmu a chůze při zavřených očích ke stanovenému cíli, vyšetření krevního obrazu, sedimentace krve a vyšetření nože.

Při závažnějších onemocnění v anamnéze je třeba doplnit další odborná vyšetření dle úvahy ZL.

ZL posoudí stav tělesné zdatnosti a zdravotní způsobilosti s ohledem na konkrétní pracovní a expozici požadavky.

III. SEZNAM KONTRAINDIKACÍ

1. Věk: viz ad I.

2. Peruchy výživy:

-stálost + 15 a více % ideální váhy dle Brockova vzorce, pokud vyšší tl. hmotnost není jednoznačně podmíněna silnou tělesnou konstrukcí a mohutným svalstvem

-tělesná slabost významné stupně, méně než 20 % a více id. tl. hmotn.

3. Deformace hlavy všeho druhu, které znehodnocují možnost ochrany příslušného

4. Oční choroby

-osní choroby provázené snížením ostrosti zrakové s morfologou naturálního vizu oboustranně více než 5/10 každým okem, u binokulárního vidění více než 5/7,5

U dosavadních pracovníků nad 40 let, kteří mají za sebe dlouholetou praxi a naturální visus stejný /každá oko 5/10/, je možno nechat bryly do blízka. U těchto zaměstnanců, kteří již dříve pracovali s brylemi a jsou na ně adaptování, je povolená korekce do + a - 4,0 D, visus s touto korekce však musí být minimálně 5/10 na každé oko

-chronická zánětlivá onamocnění víček

-onamocnění slizných cest

-oční choroby, u nichž lze předpokládat progresi se zhoršením ostrosti zrakové /glaukom, pustinající cataracta, choriorretinitis, pigmentová degenerace sitnice, recidivující zinčty rohovky a duhovky/

-jednoostrost faktická a funkční

-diplopie

-hemeralopie

-nystagmus

-peruchy normálního rozsahu zorného pole

-peruchy prostorového vidění

5. Choroby ušní, nosní a krční

-anamnézické údaje o peruchách rovnováhy a závratích

-spontánní nystagmus

-patologický nález pokusu dle Unterbergera

-polohový nystagmus /jen pro specialisty/

-patologický nález pokusu dle Romberga /jen pro specialisty/

-patologický nález pokusu s chůzí při zavřených očích ke stanovenému cíli /jen pro specialisty/

-chronické středoušní zinčty všeho druhu

-afekce vestibulárního aparátu se závratemi a peruchami rovnováhy

- "výšková závrať" podmíněná psychicky i při negativním vestibulárním nálezu
 - sluchová ostrost pro šepot pod 4 m oboustranně
 - sluchová ostrost pro šepot pod 6 m oboustranně /pro specialisty/
 - všechny těžší chronické afekce horních cest dýchacích znemožňující práci v nepříznivých povětrnostních podmínkách a znemožňující vysokou fyzickou zátěž
 - anosmie /jen u specialistů/
6. Hrudník
- deformace hrudníku všeho druhu znemožňující používání osobních zajišťovacích prostředků předepsaného typu
 - závažná snížení pohyblivosti hrudníku při dýchacích pohybech
7. Choroby dýchacího ústrojí
- všechna onemocnění dýchacího ústrojí, která již vedla k trvalému omezení kardiovaskulární funkce
 - všechna onemocnění nebo stavů, které v době vyšetření sice ještě nepůsobí zřetelnou poruchu dýchání, popříp. cirkulace, ale jejich prognóza je taková, že je nutno v budoucnosti počítat s funkčním omezením. Jsou to především: chronická bronchitis, astma, bronchiale, bronchiectasie, plísní emfyzém, cystická plíce, plísní fibrózy rozsáhléji pleurální adheze
8. Tuberkulóza
- tuberkulóza dýchacího ústrojí kromě primárních kalicifikací
 - všechny formy mimoplicní tuberkulózy, pokud nejsou zhojeny
9. Nádorové onemocnění
- všechny zhoubné nádory
 - prekancerózy, u nichž je vážné podezření, že by pracovní prostředí mohlo vést k malignímu zvratu
 - nezhoubné nádory velkých rozeáru vyvolávající funkční poruchy a ztrácející pohyb. Kontraindikaci nejsou stavy po operativním odstranění, pokud výsledný stav není nadále překážkou funkce
10. Choroby krevního oběhu
- organická porucha srdečního svalu
 - febris rheumatica do 1 roku po vymízení známek aktivity
 - chlčpenní vady vrozené a ostatní s příznaky porušené činnosti srdece a zejména hemodynamickými poměry
 - závažnější poruchy srdeční činnosti
 - skleróza věnčitých tepen a infarkt myokardu
 - stadia II. a III. st. hypertonické choroby
 - obobové poruchy na končetinách /arterioskleróza, m. Bürger, m. Raynes aj./
 - stavy po hluboké trombophlebitidě s přetravávajícími cirkulačními poruchami
 - poruchy kapilárního oběhu
 - aneuryzma velkých cév
 - tučné varixy dolních končetin a běrcové vředy
 - recidivující trombophlebitis
 - vegetativní dystonie se sklonem k vazomotorickým kolapsům
11. Choroby krve a krvetvorných orgánů
- chudokrevnost
 - hemoregické diatézy
12. Choroby zažívacího traktu
- vředová choroba žaludku a dvanácterniku při častých recidivách
 - stav po resekcii žaludku
 - těžší formy chronických onemocnění GIT vyžadující úpravu životospisu, zejména dietní stravování
 - vyrokuhaná chronická ulcerózní kolitis
 - stav po infekční hepatitidě do 2 let po ukončení prac. neschopnosti /dle klinického obrazu a jaterních testů/
 - jiná závažná onemocnění jater
 - vlekly zánět slinivky břišní
 - klinicky a epidemiologicky závažná hlistová onemocnění

13. Choroby ledvin a urogenitálního traktu

- vleklé paracehymotózní choroby ledvin
- stav po zhojené glomerulonefritidě do 3 let po vzniku
- cystická ledvina
- chronický nebo recidivující zánět močových cest
- urolithiasis /není však kontraindikací ojedinělý konkrement vymočený v anamnéze bez laboratorního nálezu v moči a anatomických změn při vylučovací urografii/
- stav po nefrektomii
- inkontinence moči
- poruchy činnosti ledvin
- močová pištěl
- pseudohermafroditismus masculinus
- stavy po operacích močových cest, jsou-li provázeny funkčními poruchami
- velká varikokéla

14. Choroby látkové výměny a vnitřní sekrece

- diabetes mellitus
- endokrinopatie takového stupně, které vylučují těžkou tělesnou náruhu ve směnném provozu v nepříznivých klimatických podmínkách

15. Choroby pohybového ústrojí

- druhá a dálší ataka akutního revmatismu i bez známek vzniku chlopenní srdeční vady
- polyarthritis chronica progressiva a ostatní chronické artritidy
- těžká artróza velkých kloubů
- spondylartróza se staticko-dynamickou insuficiencí páteře
- hernie disku
- morbus Bechtérev
- recidivující lumboschizadičký syndrom
- těžší formy cervikobrachiálního a cervikokraniálního syndromu
- stavy po operaci nebo zlomenině obzutle /mimo malých, dokonale zhojených/ a bez poruch funkce/
- deformity páteře všech úseků s poruchami funkce
- těžké fibrozy /Dupuytren/
- svalové dystrofie
- kontrakturny
- ankylózy
- pseudoartrózy
- onemocnění překážející v práci v různých polohách a v chůzi po nerovné podložce /víklové klouby, habituální luxace, fixované ploché nohy/
- stavy po poranení drobných kůstek zápeštňáho kloubu, zvláště pak člunkovité a poloměsíté kosti s následky
- jiná onemocnání kostí, jiná onemocnání kloubů, svalů, šířek a pozrazené stavy provázené značným omezením pohybu
- caronická osteoartróza
- ztráta horní končetiny nebo její části s narušením úchopové schopnosti
- ztráta končetiny nebo její části s ičkomodní poruchou
- zkrácení dolní končetiny o více než 3 cm

16. Chirurgické onemocnění

- jizvy překážející v práci nebo náhylné k hněšení a tvorbě pištělí nebo přirostlé k přilehlým tkáním
- jizvy deformující ruku a zhoršující úchopové schopnosti
- roušení jizvy na trupu /kelecidy po spáleninách/, které jsou na překážku a které by se mohly zhoršit použitím bezpečnostních jisticích pomůcek
- kjisty tříselné, žourkové a stebenní, velká hydrokéla a velké pupětní kůly překážející v chůzi a práci
- stavy do 1 roku po operaci kůly
- sterkorální pištěl
- práci překážející prolapsus ani a rekti
- velké zevní hemoroidální uzly

17. Choroby nervové

- organické léze mozku a míchý
- následky poranění centrálního nervového systému provázené poruchami duševní činnosti, hybnosti, citlivosti a trofiky, rovnováhy a záchravatovými . stavy včetně klidových a remitujících forem
- epilepsie a její ekvivalenty
- narkolepsie
- choroby nebo stavy po poraněních periferního nervového systému s trvalými poruchami hybnosti, citlivosti nebo trofiky, hlavně pak stavy, které mají vliv na zručnost a pohyblivost ruky
- chronické choroby nervové, mající za následek poruchu svalstva s trvalými poruchami funkce
- časté a těžké záchravy migrény
- chronické nervové poruchy s tremorem vyššího stupně

18. Choroby duševní

- oligofrenie a demence
- omezení duševních schopností takového stupně, že může být při práci příčinou ohrožení bezpečnosti vlastní nebo spolupracovníků, hlavně pak při práci vyžadující koncentraci psychiky vysokého stupně a s vysokými nároky na pohybovou koordinaci a schopnost udržování rovnováhy
- recidivující psychózy nebo psychózy spojené s defektem
- těžší formy psychopatií zvláště explozivní a nestálé
- těžší neurózy s projevy anxiózně deprezivními a obsedantně-fobickými, u nichž by pracovní prostředí mohlo působit jako provokující činitel a vést k dekompenzaci
- návykovýabusus alkoholu a ostatní toxikomanie
- suicidální pokus v anamnéze
- neovládatelný strach po vážnějším úraze při práci ve výšce a nad hladinou

19. Choroby kůže

- varikozní komplex s trofickými změnami na kůži
- chronický ekzém /dle dynamiky této choroby,
- furunkulóza těžšího stupně
- akne keloidní a conglobata
- akrosklerosis
- rozsáhlejší psoriasis
- chronická epidermophytie těžšího stupně
- sklerodermie podle lokalizace a rozsahu
- jiné závažnější chronické nebo exacerbujucí choroby kůže
- venerické choroby

VÝBĚR VÝCHOVA A VÝCVIK OSOB PRO PRÁCI VE VELKÝCH VÝŠKÁCH A NAD VOLNOU HLOUBKOU. Dílčí úvodní studie a návrh specifikace dílčího výzkumně vyuvojového tématu ke státnímu úkolu P-10-125-401-07. A. Matejciuc. Ostrava 1982

ZUŠOBILOST PACIENTŮ SE SRDEČNÍMI A OBĚHOVÝMI PORUCHAMI CESTOVAT LETADLAMI. J. Miková. Prakt. Lék. /Praha/, 67, 1987, 6: 212-213

Tělesná příprava horolezce-dokončení ze s.146, 153 a 157:

První klinické příznaky únavy se manifestují nikoli na úrovni svalů, nýbrž na úrovni motorických nervových buněk a koordinačních neuronů. Rovněž je postižena oblast psychiky. Jedince bývá podržděný, pozornost je oslabena a zmenšuje se technické dovednosti. Únavu je tedy významnou složkou při vzniku úrazů.

ZPRAVODAJ HORSKÉ SLUŽBY SSR 1981/1-2. Úrazovost v horolezectví. Niektoré problémy skolenia zdravovedy...Únavu a jej vzťah k úrazom...Zneužívanie liekov...1984/1-2: Letecká záchrana v horách. Úloha lekára v ES. /I. Miko/

162

ČESKOSLOVENSKÝ SVAZ TĚLESNÉ VÝCHOVY - VÝBOR HOROLEZECKÉHO SVAZU ÚV

ZDRAVOTNICKÁ KOMISE

CZECHOSLOVAK MOUNTAINEERING ASSOCIATION

MEDICAL COMMISSION

23.

Proceedings of the seminars of the Medical Commission

1 9 8 4

R E P O R T

In October 1984 the Medical Commission of the Union of Mountain-climbers ŠU and ČSČV ČSTV arranged two seminars of medical workers: 5. - 7. 10. in Sloup near the Macocha and on the 26. - 28. 10. in the Sedmihorky. Seventy doctors took part in these seminars.

L. Rotman gave the report on the International congress of mountain medicine "High altitude deterioration", which had taken place in March 1984 in Chamonix /Lékař a tělesná výchova 1985, Hotel 1984/.

L. Chládek /Orthopedic Surgery, Liberec/ gave the lecture with diapositives on the initial ascent of the south wall of Lhotse-Sher in 1984. Organizational causes prevented a mutual comparative functional examination at a workplace before the expedition. During the sojourn in the mountains simple functional tests were carried out with every participant in order to establish the course of acclimatization. The base camp was at 5300 m. Thanks to the experience of the climbers, preventive advice, medical recommendation, and discussions of problems of health, the damage to health was much less than had been the case in other expeditions, and there were no cases of toothache.

L. Oujezdsky /Jablonec/ gave detailed information on the problem of the stomatology in the high mountains with a review of the individual disorders of the teeth, and the instruments with the method of stomatologic examination of the mountain climbers before expeditions, and these were complemented by J. Vacek /Praha/ and J. Harlasová /Plzeň/. The RTG examination was important, exhibiting even concealed decay beneath the fillings, imperfectly filled teeth, granulomas etc. After thorough and early examination a perfect treatment of the dentures follows with the removal of all deposits of infection.

I. Miko /Mountain Service, High Tatras Mountains/ in his paper "Personality, tasks and functions of the medical officer of a mountain-engineering expedition", reported on his experiences during the expedition to the Himalayas in 1981, when climbing Kangchenjunga. The preparation for the protection of health in an expedition begins long before departure: the safeguarding and checking examination of the participants, the preparation of the sanitary equipment so as to ensure the greatest degree of selfreliance under conditions far removed from civilization. During the way up to mountains the doctor has the sanitary control

over the meals, and once in the mountains his task consists of checking the state of health, the treatment of illness and injuries, care of a good physical condition and psychic ease, a check on the course of acclimatization, eating, hygiene, to provide the high camps with medicines and many others. The medical equipment of the expedition to Kangchen-junga and Janmu for 24 participants with two physicians, 7 members of the staff and bearers was 6 cases weighing 24 - 19 kilograms, emergency bag, individual medicine chests and medical equipment for the motor truck.

I. Mikó reported on the activity of the doctors of the Mountain-Service in the High Tatra Mountains and on the problems of their rescuing activity in two outlines. Only 10 - 15 % interventions take place in cases of mountaineering accidents, but they are actions that are challenging in every sense, bringing with them frequent risks for the rescuers as well. The time factor is very unfavourable for the injured person, the action may take from 30 minutes to 16 hours /on an average 4 hours/, where the time from the onset of the accidents to the receipt of the report is not taken into account. The activity of the doctor in the mountain service is voluntary, their participation in the proper rescuing activities is a mere 10,5 % of the 1791 hours of work /1983/. In alpine areas the problem is solved by a well-developed air rescuing service with its own medical emergency.

A. Pelikanová /Jablonec n.N./ spoke about her experiences with the medical safeguarding of expeditions to the mountains in the USSR. The health problems differ according to the individual regions - the Central Caucasus from the southern territory, as well as the Caucasus from the Far Mountains in the Pamir-Alai, where the centre of the rescue service is three days march from the centre of the range reaching a height of over 5000 m. Here the actual problem is acclimatization and mountain sickness.

B. Líška et al. /Bratislava/ reported on the preparation of the participants and the scientific program of the expedition of the Slovac Academy of Sciences to Everest in 1984.

P. Stratil /VÚKEO, Brno/ lectured on the principles of proper nourishment of the sportsmen. The origin of so-called civilization diseases is contingent chiefly on insufficiencies in the sustenance. Eve-

ry living creature has its natural food, and if it begins to be fed different sustenance a large part of its life is lost. The natural food for man is - or was seeds, fruit and vegetables. He seldom ate meat, milk hardly ever. The way of eating largely changed only since the last century, most especially after the Second World War: the consumption of fresh food sank, as well as freshly prepared meals. A healthy sustenance must contain the necessary amount of proteins /30 - 40 grams resp. 6 - 10 % of the energetic value of the food/, fats /5 - 10 %/ fixed in natural foodsuffs, complex polysaccharids /80 - 85 %/, vitamins frequently destroyed by the preparation of the food, and mineral matter. An integral part must be fibrous matter /20 g daily/, and active enzymes that are not destroyed by heat. During sport activity a proper sustenance should be a matter of course, since the physical burden causes harm when not supported by proper eating, and hastens the development of degenerative diseases.

F. Šráček /Youth Commission/ and M. Mühlstein gave a review of the history and contemporary problems of youth in mountaineering. Principles of health for the work with youth in mountaineering divisions were elaborated as early as 1974 and form part of the methodical letter "Mountaineering for youth" from the year 1977: the individual approach, maximal safety, warning against the damaging of the young developing organism, the danger of overburdening, spiritual immaturity, the pedagogic approach the underlining of the necessity of general physical preparation, the underlining of the duties of trainer. The novelization of the sanitary part of the methodic letter will be obliged to concern itself with a group of children younger than 12 years old, the medical physical observation of the best climbers in the older category, the stricter and emphasizing of the observation of the principles of safety and equipment /bindings, helmets also for practise on training rocks/, prevention of overburdening. The interdiction of initial climbing before the fifteenth year is still kept up. The Medical Commission suggested the following kategories of youth in mountaineering in the contemporary directives: younger pupils 11 - 12 years of age, older pupils 13 - 14 years, younger adolescents 15 - 16 years, older adolescents 17 - 18 years /T. Skříčka/. Traditional forms of work with youth are district a state youth camps and especially contests of the mountaineering efficiency of youth. Divisional, district and state circles are directed to the general preparation of youth.

In spite of the endeavour of the Youth Commission the contest has not yet been alligned in the Contest order of the ČSTV.

J. Harlas /Plzeň/ lectured on information from the seminar for the health commissions of the committees of the associations ÚV ČSTV, concerning the problem of immunology and sport and he applied this to the mountaineering. It is necessary to cure all deposits of infection - ORL and dental etc. The adjustment of the regimen includes a strict prohibition of smoking, the prohibition of alcoholic drinks, the extension of the time of sleeping as well as its improvement /bed, airing etc./, hardening, training in perseverance, proper nourishment. It is necessary to avoid the use of superfluous antibiotics, to cure light infections without them. After exhausting the above-mentioned possibilities to use immunomodulative or substitutional treatment in persons with impaired immunity mechanisms.

The analysis of the accident rate in the Czech Mountaineering Association for the Union Conference on the Prevention of Accidents was prepared by L. Rotman. In the years 1980 - 1983 the Safety Commission evidenced 240 accidents during mountaineering, when accidents with grave and fatal outcome were in the majority /over 60 %/. The injuries are greater in cases of defects in surety measures. Fatal accidents were between 0,03 to 0,13 %, in 1984 it was 0,15 % /14 accidents/. Amongst the causes of the accidents personal causes prevailed /90 %/: overestimation, inexperience, recklessness, a bad state of health, and in the first place insufficiency of assurance. The actual accident usually is a result of a chain of insufficiencies and faults. Especially faults in roping, not wearing a helmet and the dangerous emission of binling to the proper sitting tie.

M. Mühlstein carried the discussion of the analysis of the accident rate. The successful exercise of mountaineering is in connection with a high degree of intellectual soundness beside the physical soundness, with theoretical knowledge and successively methodically gained experience and personally psychologically, sociologically bestowed features of character. Mountaineering and its sometimes negative results for the health and life of a man are not the private matter of an individual and accidents and death are not the natural predicate of this sport, nor the natural toll for the enjoyment in the mountains.

A prerequisite for the lowering of the accident rate is chiefly the raising of the level of the work of the trainers in the divisions, the improvement of the theoretical preparation and the teaching of the binding, the roping, and the physical psychological and moral preparation, the widening of the sanitary requirements during the preventive examinations, and the safeguarding of a sufficient amount of mountaineering equipment and kit of good quality.

O. Hein lectured on the legal responsibility of the trainer. He explained the basic concepts - the forms of the responsibility, legal relations and the disciplinary offenses, and he reviewed the valid legal norms, the normative internal instructions, the methodic letters, and the literature delimitating the extent of the responsibility. He is preparing a methodic letter concerning this problem.

E. Ehler /Neurology, Pardubice/ spoke in detail about the frequent injuries of the skull and brain in mountaineering. Their prevention depends on the consistent wearing of a helmet and the choice of the tour in view of the territory, its fracturability and other factors. For first aid and early treatment of these injuries it is necessary to be familiar with their basic image, their mechanism of the origin of the injury and the complications.

The contribution of J. Hasík /Rescue Service, Chomutov/ concerned new knowledge in resuscitation. In mountaineering accidents one may expect success in resuscitation primarily in cases concerning accidents to the brain and choking as a result of unconsciousness. The basic measures consist in keeping the respiratory tract clear, breathing mouth to mouth and indirect heart massage. In mountaineering there are frequent accidents to the spine. In clinical death resuscitation has, however, no contraindications. Injury to the spine must be respected only in the unconscious with continued breathing and functioning circulation /do not bend the head back/. Resuscitation may be more successful after being struck by lightning. In hypothermia the true cause of death may be the ventricle fibrillation. Even in the rescuer the unfavourable influence of extreme conditions in the high mountains annul the protective effect of cold on the brain cells from the hypoxia.

If the doctor wishes to intervene effectively in cases requiring resuscitation, he cannot get along without aids and basic drugs /for

intubation, oxygen, a resuscitating apparatus, bicarbonate, corticoids, mesocain, adrenaline, dopamine, intravenous Kanylas, electrolyte solutions in plastic packing etc./.

T. Skřička /Medical Commission of the Czechoslovak Mountaineering Association/ was the subject of the lecture: Prevention of Microtraumatization and the Accident Rate: One can find damage to the joints /even arthroses/ of the hip, the knees and the loins, chronic inflammation of the sheaths of the sinews of the flexor muscles of the fingers, inflammations of the tendons of the forearm on the armbone, inflammations of the sinews of the shinbone muscles after long marches in heavy boots, painful Achillous sinews after ascent over ice, inflammations of the sinews about the patella after long descents with heavy burdens. According to Krtička one can distinguish primary prevention /the choice of individuals, the gradual loading according to age and training/ and secondary prevention /early and correct first aid, adequate treatment and the right placing in sports activity/. In the prevention of the damage caused by sports, compensatory exercise, demonstrated by T. Skřička and K. Dominiková, in a series of diapositives, have a place. Compensatory exercises make use of directed and exact movements, which must be arranged before training, in the exercise, and after training in the evening, so as to prevent defects of the muscle dysbalance. Detailed instructions can be found in the methodic letter of J. Žavírek: "Compensatory exercises in the regeneration in young sportsmen" /Sportpropag Praha, 1980/.

From the viewpoint of the prevention of accidents a specific problem is the connecting of the rope. When hanging in the proper binding round the thorax there is venostasis and paralysis of the strangulated upper extremities and the failure of the circulation as a result of the vertical position of the body when hanging. After two hours hanging the compensatory mechanisms fail and the shock usually ends fatally. When falling into the sitting binding proper /the tie about the hips/ a broken spine threatens and the unconscious climber hangs with his head down. When using a combination of the breast and the sitting tie the risk when falling and the threat of shock is suppressed to its minimum. As Z. Pulec et al. proved /Physiological Institute of the Czechoslovak Academy of Sciences/, the unfavourable size of a combined tie threatens the climber with an orthostatic

collapse. The sitting part of the tie must be somewhat looser than is the circumference of the thighs, but not at the price of an exact seating of the body. K. Metelec /School of Physical Training, Praha/ showed a film shot by the Safety Commission of the German Alpine Society about the falling tests with a model /a mannikin/ tied to a sitting rope alone. The tests clearly demonstrated, that in such falls the spine is broken and the organs in the belly are torn.

Almost all the lecturers gave in their references in writing and thus made possible the edition of the proceedings from both the seminars: " Mountaineering and Health - Medical Aspects in Mountaineering"

Ivan Rotman

Příčná 2

405 01 Děčín III

Czechoslovakia

Translation: Tomáš Skříčka

ČESKOSLOVENSKÝ SVAZ TĚLESNÉ VÝCHOVY - VÝBOR HOROLEZECKÉHO SVAZUZDRAVOTNICKÁ KOMISECZECHOSLOVAK MOUNTAINEERING ASSOCIATIONMEDICAL COMMISSION

24.

Proceedings of the conferences of the Medical Commission

1 9 8 5

R E P O R T

In the 1985, the Czech and Federal Commissions of the Mountainering Union of Czechoslovakia held two conferences attended by over seventy doctors and medical workers of the Union.

The main theme of the conference at Sedmihorky on 11th - 13th October 1985 were the problems of damages caused by low temperature in mountaineering. As a matter of fact, five years have passed since the methodical letter "Frostbites and Hypothermia in Mountaineering" /Rotman, I.: Ourzliny a podchlazení v horolezeckví, Praha, ČUV ČSTV 1982/ was finished and this theme still keeps its importance for us. In mountain resort the injuries caused by low temperature reach up to 22 % /Chamonix/. 11,3 % of 240 injured members of the Mountaineering Union of ČUV ČSTV suffered from frostbites and hypothermia in 1980 - 1983. Sudden changes of weather and exhaustion together with sudden changes of weather and falls played a decisive role in 32 accidents, i.e. in 16,8 % of 191 death injuries of the members of the Czech and Slovak Mountaineering Unions in 1960 - 1983.

The causes of rising, influencing factors as well as pathogenesis of hypothermia are well known but some effects of low temperature on organ systems are wrongly neglected. Skin sensitiveness damage occurs at 8 °C, the skill optimum is 12 °C. Muscle cooling lowers contraction strength and contraction duration, if the muscle temperature drops under 25 °C motion capability extincts. Higher viscosity of synovial fluid, "stiff" muscles and joints raise the contingency of muscle and sinew damaging during muscle activity. In normal environmental temperatures exercise lowers diastolic pressure but when cool air is inhaled simultaneously diastolic pressure becomes higher. Face cooling raises bradycardia, high blood pressure, also on simultaneous exertion. In patients suffering from ischemia heart insufficiency or stenocardia can occur.

Besides cardiac arrest impalpable puls on carotid artery indicates either extreme bradycardia or ventricular fibrillation. In deep hypothermia /under 28 - 30 °C/ and impalpable puls heart massage is contraindicated if it is not possible to perform it continuously during the whole transport time to hospital, because chest compressions during bradycardia could raise ventricular fibrillation. The whole problem is solvable by application of the cardioscope on the accident spot. Until lately, indirect heart massage in deep hypothermia with a cold heart stiffness was presumed to be without effect. Contemporary research, however, shows coronary perfusion and blood circulation to be secured mainly by thorax pressure changes, the

effect may be supported by simultaneous abdominal pumping.

As far as the method of rewarming in persons in hypothermia more or less unity has been reached. Hot baths have been refused, the easiest and most effective way of raising the corporal core and mainly heart temperature is that of using hot Hibler's compresses of chest and abdomen without any secondary "afterdrop" of the core temperature caused by mixing up cool periphery and warmer centralised blood. The reason is that death is usually caused not by hypothermia itself but ventricular fibrillation raised often by unsuitable treatment steps or by primary illness or an injury.

Death cannot be diagnosed in hypothermia until rewarming the body during resuscitation. In deep hypothermia the plane line on ECG does not entitle to determine death. The hypothermia itself is of a significant protective effect and prolong the survival time in clinical death.

Two mechanisms - freezing with forming of ice crystals in tissues and cold vasoconstriction - are responsible for local cold injury - frostbites; both the mechanisms combine.

Under normal conditions, in the organism defeating itself against hypothermia, sympathetic reflex activation causes arteriolar narrowing and low hematocrit and low viscosity blood gets into capillaries. The skin freezing, mainly plasma in microcirculation stagnates, and microcirculation is quickly regulated by rewarming accompanied by vasodilation. If pathological vasoparalysis, i.e. arteriolar dilation caused by histamine and other tissues hormones without simultaneous skin rewarming occurs like during active vasodilation, high hematocrit blood gets into capillaries, stasis, erythrocyte aggregation and other flow slow-down occur. After rewarming stagnating mass has high viscosity, circulation damaging is of more permanent character, being complicated by endothel damaging and coagulative changes which are characteristic of the 2nd and 3rd stages of frostbites.

Application of laboratory methods /minerals, enzymes, thermography, angiography, sonography, marked technecium, capillaroscopy, nuclear magnetic resonance/ in early diagnostics of a frostbite stage has not contributed to the subject yet.

As far as the speed of the rewarming no unified opinion has been reached up to now but the most suitable method of rewarming as

first aid seems to be that of merging the frostbitten limb into lukewarm water whose temperature is raised up to 40 °C within 30 minutes.

For the treatment itself vasodilator substances preferring sympathetic alpha-blockers are used but an even important measure appears the improvement of blood qualities: viscosity lowering by controlled defibrination /Arwin/, hemodilution, raising erythrocyte flexibility /Trental, Agapurin/. Substances with antiprostaglandine effect /aspirin/ and thromboxan inhibitors /aloe vera/ are used by some authors.

Practical experience and frostbite treatment processes in high mountains were referred about J. Pelikán and L. Chladek. The authors treated many patients in the Caucasus and especially in the Himalayas. The risk of frostbite is incomparably higher in extreme heights, caused mainly by hypoxia, insufficient acclimatization and a lack of liquids. A longer stay in the heights over 6,000 - 7,000 m is risky, it is dangerous to wait for a better weather, it is better to descend. Perfect footwear is of significant importance. Mountaineers are allowed to take no drugs, especially no vasodilator substances.

Mountaineering itself has contributed to frostbite treatment. Amputations during expeditions have not been carried out for a long time. But the treatment requires the most active and intense attitude including application of all methods from the beginning. Intraarterial injections and infusions in extreme heights are rather avoided nowadays, patients are usually transported to lower camps or to the base camp where treatment of vasodilator infusions, dextran and Trental, Xanidil or Droperidol, and Dolsin can be started. Blisters can be cut down in 4 - 5 days, in the local treatment applications of Panthenol spray, Neopeviton salve on demarking spots, daily Septonex desinfection, hypermangane baths have proved to be efficient. In most cases antibiotics need not be administered.

Preliminary communication concerning the experience with the new method of pathogenetical treatment of frostbite was given by J. Harlas. In accordance with V. Černý's recommendation, the patients were administered Rheodextran, Methiadren-Calcium, Droperidol, heparin and antibiotics. During the successful treatment the skin temperature of the frostbitten tissues were taken.

M. Horník's paper dealt with the question of face bone injuries, their classification, and mainly the way of first aid and further treatment. The first step is air passages clearing and hemorrhage.

stopping. The best transport position appears to be that on one's abdomen with forehead rested or that of sitting bent forward. Fractures are fixed by means of plaster or sling bandages or prefabricated splints or by special wooden fixation.

J. Harlasová spoke about parodont disorders - parodontosis and parodontitis, their causes, treatment, and prevention.

The conference of medical workers of the Mountaineering Union of ČSSTV was held at Tatranská Lomnica on 30th November - 1st December 1985. The programme consisted of three main themes: high mountain physiology, the medical worker's activity in the Union and medical help for mountaineering expeditions.

In his introductory paper dealing with human adaptation to hypoxia K. Gurský analysed the effects of the High Tatra climate on mountaineers' efficiency. From the phylogenetic point of view it must not be forgotten hypoxia is rather an exceptional situation for a man because the life on the earth has been adapted itself to the combined lack of oxygen and excess of carbon dioxide.

The first phase of adaptation to hypoxia in high mountains may be considered as aerobic capacity improvement /higher capacity of functional systems for oxygen transport/ and the second phase as an-aerobic capacity improvement /lowered oxygen consumption, higher cell resistance against hypoxia, more intense glycolysis/. The observations have proved man's performance after arrival from the mountains to sea level is favourably affected by training in medium heights.

The up-to-date classification of high altitude pathology occurring in extreme heights was explained by B. Líška. Until recently they have been referred to as continuous stages of one process.

Acute hypoxia occurring during fast reaching about 5,500 m /during several minutes or hours/ is connected with a disturbance of mental functions and collapse /plane ascent, rescue activity, climatic chamber/. Acute mountain sickness accompanied by headache, vomiting, insomnia or dyspnoe occurs in the heights of about 3,000 - 4,000 m. It appears in as many as 55 % visitors. High altitude pulmonary edema is manifested by dyspnoe, cough, weakness, cyanosis, pulmonary "rales", stupor; it may be fatal. It occurs in about 3,000 - 3,500 m and higher. High altitude cerebral edema /in 3,500 - 4,000 m/ is characterised by intense and refractory headache, hallucinations, ataxia, mental disorders and ends often fatal, too. For saving the

life it is necessary to descend immediately likewise by pulmonary edema. Subacute and chronic mountain sickness characterise the state of the patient who does not recover completely after acute mountain sickness, with dyspnoe and heart damage /the latter manifesting apart from the height, sometimes after the expedition is over/. If one stays in the heights of over 5,500 - 6,000 m for a longer time high altitude deterioration appears: insomnia, weight loss, exhaustion, irrepressible activity lowering. The stay in the height is also complicated by other health problems: retinal hemorrhage, peripheral subcutaneous edema, thrombophlebitis, embolia, and cold injury.

Many problems have not been solved yet: application of acetazolamide in mountain sickness prophylaxis, the rate of aerobic and anaerobic training in mountaineering, the role of the training in hypoxia and hypoxia in preparation for climbing to extreme altitude, and many others.

On 2nd October 1985 the "Memorial of the Meritorious Master of Sports Ing. J. Psotka" took place in the High Tatra Mountains. 98 runners have been running along 19,5 km track: Sliezsky dom 1,670 m - Starý Smokovec 950 m - Hrebienok 1,280 m - point 1,700 m - Sliezsky dom 1,670 m, the best time being 1 hour 32 minutes. J. Labus and his team observed many physiological parameters: weight, blood pressure, erythrocytes, hemoglobin, hematocrite, vital capacity and other spirometric changes, ECG, biochemical and acidobasic balance values in 31 persons. Acute load hemodilution was proved and the authors showed the possibilities of the exercise capacity assessment under high mountain hypoxia conditions.

T. Skřička and P. Studeník dealt with the wrongly neglected questions of nutrition. We have experience about the enormous deficit of energy intake and catabolism in mountaineers at high altitude. The authors observed the influence of 10 day absolute starvation on some physiological parameters: weight loss 7,3 - 8,9 kg, subcutaneous fat deficit 2,4 - 6,6 %, RQ decrease on 2nd - 3rd day, higher plasma-
tic cholesterol and triglycerole, ketoacidosis, GAP anion, urea, creatinine, uric acid. Plasmatic prealbumin, serum and urine osmolarity, thyreotrop hormone, and triiodothyronine levels dropped. Calcium, kalium, chlorids, natrium, osmotic active substances outflow sank rapidly. Lymphocytes, hemoglobin, and hematocrite values dropped, capillary blood acidity raised.

Taking care of the mountaineers who cannot intake sufficient

quantity of food requires deep knowledge about metabolic processes occurring during starvation. There are certainly significant differences between organism metabolism of a person starving under simple conditions and the changes occurring during exercise at high altitude. Therefore intake of sufficient quantity of nutriments of any form in the mountains is considered to be a basic precondition of all high mountain expeditions successes.

Mountaineers' medical instructions are provided by medicine workers of mountaineering teams. Their duties were dealt with by J. Harlas. Another his paper was devoted to the principles of the activities of the Medical Commission of the District Committee of the Union. The activities of the Medical Commissions of the Mountaineering Unions of ČSV, SCV and JV ČSTV were the themes of I. Ratajová's, K. Gurský's and T. Šafářka's papers.

The last theme of the conference were the questions of medical assistance for mountaineering expeditions. The instructions of ČV ČSTV No 10/1973 state a team of 10 sportsmen at least has to have a physician. In risky sports a team has a physician even if fewer sportsmen participate. So far, in mountaineering we have not managed to provide every expedition to the high mountains with a physician, not mentioning the conditions in other sports.

D. Políkran spoke about a doctor's role before departure of an expedition to the medium high mountains up to 6,000 m. Individual medicine-boxes are stressed; they should be equipped in accordance with the doctor's instructions. Drugs of maximal effectiveness, especially in injections and universal drugs, are preferred. Sufficient quantities of antibiotics, analgetics, antitussives, vitamins, vaso-dilatantia, remineralizing powders for preparing drinking water acquired from melting snow and ice, infusion solutions for early and intense treatment of more serious illnesses are needed. There has to be sufficient quantity of dressing materials, the instruments being chosen according to the doctor's erudition; in every case the equipment for suture, incision, simple wound treatment. Each expedition member has to go through a recent examination at sports medical department, functional and internal examination, careful and early sto matological examination, vaccination against tetanus, and women through gynaecological examination. Psychological examination have been started to be carried out.

The doctor's task is to be able to cure every simpler form of illness under conditions existing by means of the equipment of his medicine-box, the mountaineer should be able to go on climbing after recovery. In more serious cases of illnesses and injuries the treatment has to be started early and it has to be effective so that the climber may recover soon and without sequelae.

L. Chládek demurred at the fact this year two members of the Union died of acute mountain sickness in the mountains of about 5,000 m. It proves the medical instructions and organisation are not perfect. The Mountaineering Union has to insist on a doctor always accompanying our mountaineers to the high mountains abroad. Exchange team expeditions to the mountains of the U.S.S.R. for 2 - 3 weeks are very risky if the mountaineers want to climb some mountains during their short stay at any cost, then somebody falls ill or dies. Acute mountain sickness is compensated by our insurance company if it occurred in the height of over 4,000 m within 3 weeks stay. According to the International illnesses classification, mountain sickness ranks among injuries!

Taking medical care of the members of Dhaulagiri 1984 Expedition was the theme of J. Pelikán's report /given also during the XLIIInd Sport Medicine Congress at Tatranská Lomnica on 7th November 1985/.

Conferences include also congress reports given by their participants - members of the Medical Commission, some of those events can be informed about on the basis of acquired materials only. The IVth European Congress of Sports Medicine in Prague in March 1985 was taken active part in by Gurský, Rotman, Skříčka, and Wolf, the Medical Commissions of Sports Unions of ČV and ČÚV ČSTV chairmen's conferences were informed about Rotman. The other important events were: the Mountain Rescue of ČÚV ČSTV medical conference /unified first aid principles, new informations concerning cardiopulmonary resuscitation, primary treatment of spine injuries/; General Assembly of the Medical Commission of the UIAA and High Altitude Symposium in Austria on 27th - 29th September 1985 as well as the International Congress about medical usage of aviation AIRMED '85 in Zürich referred about by I. Rotman and I. Mika respectively.

translation:
MUDr. Tomáš Skříčka
Ondrauškova 20
635 00 Brno

MUDr. Ivan Rotman
Příčná 2
405 01 Přeštice III

25.

Výbor horolezeckého svazu ČÚV ČSTV

ZDRAVOTNICKÁ KOMISE

TJ Lokomotiva Děčín

Lékařské aspekty v horolezectví I. a II. díl

H O R O L E Z E C T V Í A Z D R A V Í

MUDr. Ivan Rotman a kolektiv

Přednášky ze seminářů Zdravotnické komise
 Horolezeckého svazu ČÚV a ČÚV ČSTV
 5. - 7. 10. 1984 ve Sloupě u Macochy a
 26. - 28. 10. 1984 v Sedmihorkách

Vybraná téma pro přednášky z horolezecké zdravovědy
 a protiúrazové zábrany pro horolezecké oddíly
 a metodické komise svazu

Pouze pro vnitřní potřebu VHS ČÚV ČSTV

D e č f n 1 9 8 5

Obsah I. dílu

I. Rotman: Vyčerpání v horách. Mezinárodní kongres, Chamonix '84	2
I. Mikó: Osobnosť, úlohy a funkcie lekára horolezeckej výpravy	3
L.Chládek: Zpráva lékaře horolezecké státní expedice Lhotse-Shan '84	14
J.Felikán: Zdravotnické zabezpečení expedice Dhaulagiri '84	19
I.Rotman: Lékařské pokyny pro účastníky zájezdů do vylehor	23
I.Rotman: Úrazovost v horolezeckém svazu ČUV ČSTV 1980 - 1983	25
M.Mühlstein: Úrazovost v horolezectví	45
T.Skřička: Prevence úrazovosti a mikrotraumatizace v horolezectví	51
T.Skřička, K.Dominiková: Kompenzační cvičení v prevenci škod	54
J.Linhart, I. Rotman: Hlášení úrazů v horolezectví	56
I.Rotman: Doporučení z konference o úrazové zábraně 3.11.1984	62
Z.Pulec, I.Rotman: Testování kombinovaných horolezeckých úvazů	65
V.Procházka: Používání horolezeckých úvazů	69
H.Mägdefrau, P.Schubert: Zkoumání navázání na lano kolem boků	70
I. Rotman: Vis v laně a šok	74

Obsah II. dílu

A.Pelikánová: Lékařské zabezpečení zájezdů do vylehor SSSR	2
L.Oujezdký: Stomatologická problematika při horolezeckých zájezdech	6
J.Vecek, J.Harlasová: Stomatologické vyšetření u horolezců	9
P.Stratil: Zásady správné výživy sportovců	10
J.Harias: Imunologie a sport	15
F.Šráček, M.Mühlstein: Lékařské aspekty horolezectví mládeže	20
M.Mühlstein: Horolezectví mládeže	25
J.Hasík: Novinky v resuscitaci	28
E.Ehler: Traumatologie lti a mozku	31
I.Mikó: Činnosť lekárov horskej služby oblasti Vysoké Tatry	37
I.Mikó: Niektoré problémy záchrannej činnosti lekárov HS vo V.Tatrach	44
O.Hein: Právní odpovědnost cvičitele	47
I.Rotman: Základy první pomoci při úrazech a onemocněních v horách	53
I.Rotman: Aklimatizace a horšíká nemoc	61
S.Samuhel: Svépomoc při nehodě - pokyny pro horolezce ve V.Tatrách	66
Ch.Clarke: Materiály Mountain Medicine Data Centre UIAA v Londýně	68
I.Rotman: Smrtelná úrazovost v horolezectví v letech 1972-1981	69
I.Rotman, T.Skřička, J.Wolf: High altitude disease	85

26.

Z obsahu sborníku "Horolezecký a zdraví - lékařské aspekty horolezecky - III." /vydá Zdravotnická komise Horolezeckého svazu ČSVT ve spolupráci s TJ Alpin Praha/:

Poškození chladem v horolezeckví: současný stav znalosti - praktické zkušenosti a postupy při léčení omrzlin - praktické zkušenosti a postupy - léčení poškození chladem při horolezeckých výpravách - místní poranění chladem - z diskuse - sporné otázky v léčení - lezinová katastrofa: lékařské aspekty zásahů záchranné služby - příčiny úmrtí při zasypání lavinou - lavinová nehoda a podchlazení: Mnichov '84 a Innsbruck '85.

Problematika úrazu obličejových kostí. Parodontopatie.

Vliv výšek na lidský organismus: Vliv tetranského vysokohorského klimatu na výkonnost sportovce - hypoxie ve výškách: možnosti studia a ovlivnění - maximální spotřeba kyslíku - některé metabolické změny při hladování - z diskuse k problematice výše vysokohorské fyziologie a zdravotnického zabezpečení výprav do zahraničních výšek. Pretek nosičů vysokohorských čat, Vysoké Tatry, říjen 1985. - Riziko horolezce vysokých horách. - K problematice vysokého alpinismu horolezce a horních cest dýchacích ve výškách. Symposium o výškovém riziku horolezce ve vysokých horách - Rudolfshütte, Austria '85.

Cinnost zdravotníku v Horolezeckém svazu ČSTV: zdravotník horolezeckého oddílu - činnost zdravotnické komise KV horolezeckého svazu - zásady pro činnost národních zdravotnických komisí - činnost Zdravotnické komise Horolezeckého svazu ČSVT - z činnosti zdravotnické komise VHS ŽV ČSTV.

Lékařské zabezpečení horolezeckých výprav: úloha lékaře před odjezdem horolezecké výpravy do hor středních výšek /do 6 000 m/ - Zpráva o lékařském zabezpečení výpravy severočeských horolezců na Kavkaz - Poznámky k problematice lékařského zabezpečení horolezeckých výprav - Poskytování zdravotnických služeb českoslovanským občanům při jejich cestách a pobytu v zahraničí - Lékařské zabezpečení expedice Dhaulagiri 1984 a Dhaulagiri 1985 - Lékař na výpravách do asijských výšek - Zásady při výstupech ve vysokých horách - jak si počinat ve výškách nad 2000 metrů? - Kyslíkové systémy pro velké výšky - Osobnost a slohy lékařů horolezecké výpravy.

Závěry ze seminářů, sjezdů a kongresů: Lékařská výuka a právní otázky při záchrane v horách: Innsbruck 1983 - Anketu 30. října 1984: systém nařízené lékařské pomoci v rakousku. - IV. evropský kongres tělovýchovného lékařství 25.-28. 3. 85 - Problematika nových typů podpůrných prostředků a regenerace - Seminář lékařů Horské služby ČSV ČSTV, Zádov 20.-22. 9. 85: formy spolupráce Horské služby s ČSČK - Jednotné zásady poskytování první pomoci - Novinky v kardiopulmonální resuscitaci - Testy pro hodnocení zdatnosti pro prověrky a opatření ke zkvalitnění přípravy členů Horské služby - primární očetření úrazu pěšáka. - AIRMED '85: mezinárodní kongres o medicinskom využití letectva, Září 10.-13. 9. 85 - Valné shromáždění Lékařské komise UIAA 27.-28. 9. 85. - Stinné stránky joggingu - III. tělovýchovně lékařské dny 6.-8. 11. 85 - Bezpečnost v horách: 19. kaprušské rozhovory 7.-9. 11. 1985 - Poradce předsedů zdravotnických komisí výboru svazů ČSV ČSTV: usměrnění výzvy v žávarech talentované mládeže - kompenzační cvičení - sauna: prostředek k regeneraci sil.

Vyběr z literatury: Alpinismus: výšková, sportovní a preventivní medicína - Sledování speciálních motorických vlastností horolezců - Sportovní traumatologie v horolezeckví - Příčiny úrazů v horách - Jak bezpečně jsou horolezecké úvazy? - Uštknutí zmijí - Správné polohování při první pomoci. Lékařská opatření při záchrane v horách - Test znalosti z první pomoci.