NSC Revue

I. Ročník

ČÍSLO 1

2005

NSC Revue

ODBORNÝ ČASOPIS NÁRODNÉHO ŠPORTOVÉHO CENTRA

Eugen Laczo

04 Obsahové zameranie tréningového zaťaženia v období ladenia športovej formy

Martina Moravcová

10 Individuálna príprava svetovej plavkyne

Jiří Suchý, Josef Dovalil

19 Adaptace a problematika tréninku v hypoxickém prostředí

Katarína Bergendiová

22 Astma a šport (Vyšetrovacie metódy)

NSC
NÁRODNÉ ŠPORTOVÉ CENTRUM

Národné športové centrum

Národné športové centrum je priamo riadenou organizáciou ministerstva školstva pôsobiacou vo verejnom záujme v oblasti podpory elitných športovcov Slovenskej republiky a v oblasti vzdelávania športových odborníkov a športovcov.

Národné športové centrum bolo zriadené 1.1.2004 zlúčením Národného inštitútu športu a Centra akademického športu v súlade so zákonom Národnej rady Slovenskej republiky č. 288/1997 Z. z. o telesnej kultúre, so znením a doplnením zákona SNR č. 455/1991 Zb. o živnostenskom podnikaní v znení neskorších predpisov a v súlade s § 21, ods. 4, písmeno b., zákona NR SR č. 303/1995 Z. z. o rozpočtových pravidlách v znení neskorších predpisov ako integrované, servisno-metodické a koordinačné centrum pre oblasť športu a starostlivosti o športovú reprezentáciu Slovenskej republiky.

Podpora elitných športovcov
Poslanie: zlepšovanie športovej výkonnosti a športového výkonu vybraných športovcov na vrcholných svetových a európskych podujatiach cieľová skupina: športovci SR, ktorí spĺňajú výkonnostné kritériá elitného športovca

V súčasnosti v tejto oblasti oddelenia diagnostiky a športu poskytujú nasledujúce služby:
- podpora športového procesu v oblasti metodiky
- materiálne zabezpečenie športového procesu
- zabezpečenie tréningových priestorov
- regenerácia a rehabilitácia športovcov
- odborné lekárske vyšetrenia
- funkčná diagnostika a diagnostika trénovanosti
- kinematická analýza športového výkonu
- konzultácie a podpora v oblasti výživy a psychológie
- sociálne zabezpečenie športovcov

Lekárske vyšetrenia sú vykonávané skúsenými športovými lekármi a konzultačnú činnosťvykonávajú odborníci z predmetných oblastí. Diagnostické vyšetrenia sú vykonávané vo vlastných laboratóriách, ako aj v teréne s využitím modernej testovacej techniky.

Vzdelávanie športových odborníkov
Poslanie: *zvyšovanie vedomostnej úrovne športových odborníkov a športovcov*
Cieľová skupina: športoví odborníci - tréneri, rozhodcovia, športoví funkcionári, lekári,členovia podporných tímov a športovci

V súčasnosti v tejto oblasti oddelenie vzdelávania poskytuje nasledujúce formy vzdelávania pre skvalitnenie výkonu činností a rozšírenie získaného vzdelania:

odborné prednášky
- pracovno - diskusné stretnutia
- individuálne konzultácie

Prednášajúcimi a vedúcimi diskusií sú renomovaní odborníci. Vzdelávacie aktivity sú organizované v priestoroch NŠC, prípadne na inom požadovanom mieste. Na vzdelávacie aktivity sú k dispozícii kvalitné didaktické pomôcky a technické vybavenie, ako napríklad digitálna záznamová a zobrazovacia technika. Zo vzdelávacích podujatí sú zhotovované digitálne záznamy.

Oddelenie vzdelávania zabezpečuje tieto aktivity a služby:
- podpora edičnej činnosti v oblasti športu
- budovanie kvalitnej športovej mediatéky
- vydávanie zborníka prednášok a časopisu NŠC
- sprostredkovávanie rešerší
- požičiavanie športovej literatúry
- využívanie študovne s internetom na prezenčné štúdium

Služby v oblasti informačných technológií
Poslanie: zvyšovanie informovanosti športových odborníkov, verejnosti a verejnej správy
Cieľová skupina: športoví odborníci - tréneri, rozhodcovia, športoví funkcionári, športovci, lekári, členovia podporných tímov, verejnosť
V súčasnosti sa v tejto oblasti buduje verejný informačný systém prístupný cez internet a zabezpečuje sa jeho systémová podpora. ■

Príhovor

Ing. Miroslav Haviar

Riaditeľ Národného športového centra

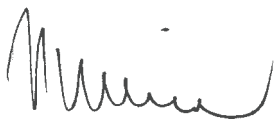
Vážené dámy, vážení páni, vážení športoví priatelia,

Národný inštitút športu, a neskôr Národné športové centrum zvykli ako sumárnosť svojich vzdelávacích aktivít vydávať každoročne zborník prednášok. Aj keď nie všetky príspevky mali špičkovú svetovú úroveň, mnohé z nich boli výborné a väčšina zborníka stála, pre poznatky chtivého trénera, minimálne za prečítanie.

Zborník mal však jednu nevýhodu. Keďže vychádzal raz ročne, často sa stávalo, že príspevok vyšiel aj jeden rok po jeho prezentácii na vzdelávacej akcii. Túto nevýhodu sme sa rozhodli odstrániť a preto Vám predkladáme časopis s názvom NŠC revue.

***NŠC revue** plánujeme vydávať viackrát ročne, pričom nosnou náplňou budú práve písomné príspevky z našich vzdelávacích aktivít. Súčasťou časopisu sa stanú aj ďalšie „voľné" články či štúdie autorov z oblasti športu a telesnej výchovy.*

Pevne veríme, že takýmto spôsobom prispejeme k rýchlejšiemu a aktuálnejšiemu využívaniu poznatkov v športovej praxi.



OBSAH

04 **Obsahové zameranie tréningového zaťaženia v období ladenia športovej formy**
PhDr. Eugen Laczo, PhD.

06 **Výživa pre výkon a zdravie**
MUDr. František Žák

07 **Sociológia športu na Slovensku (Prezentácia monografie)**
Doc. PhDr. Dušan Leška, PhD.

10 **Individuálna príprava svetovej plavkyne**
Martina Moravcová

13 **Adaptačný efekt - ako výsledok reakcie organizmu na alaktátový a laktátový obsah tréningového a súťažného zaťaženia** • *PhDr. Eugen Laczo, PhD.*

17 **Adaptačný efekt na aeróbne tréningové zaťaženie v jednoročnom tréningovom cykle**
MUDr. Valiska Gabriel

19 **Adaptace a problematika tréninku v hypoxickém prostředí**
PhDr. Jiří Suchý, Ph.D., Doc. PhDr. Josef Dovalil, CSc.

22 **Astma a šport (Vyšetrovacie metódy)**
Katarína Bergendiová

24 **Homeopatia v živote športovca**
MUDr. Jana Mrázová

24 **Profesionál musel zaujať**
Igor Machajdík

TIRÁŽ

Za obsahovú stránku príspevkov zodpovedajú autori
Odborná recenzia: PhDr. Eugen Laczo, PhD.
Zodpovedná redaktorka: Ing. Elena Malíková
Redakčná spolupráca: Ing. Miroslav Haviar, CSc.; Mgr. Zuzana Začková, PhD.; PhDr. Igor Machajdík; Mgr. Julián Vojtech
Dizajn a grafické vyhotovenie: Peter Buček (Artwell Design, s.r.o.)

NŠC Revue

Národné športové centrum
Trnavská 39, 831 04 Bratislava
tel.: +421/2/4920 0326,
fax: +421 / 2 / 4437 2164,
e-mail: office@sportcenter.sk
www.sportcenter.sk

Obsahové zameranie tréningového zaťaženia v období ladenia športovej formy (Zameriavacie mikrocykly)

PhDr. Eugen Laczo, PhD.

Fakulta telesnej výchovy a športu, Univerzita Komenského, Bratislava; odborný konzultant oddelenia vzdelávania NŠC

Medzi kľúčové otázky vrcholového športu patrí problematika rozvoja a stabilizácie športovej formy.

Športová forma je stav optimálnej pripravenosti športovca, ktorý mu u- možňuje realizovať maximálne športové výkony na úrovni jeho trénovanosti. Športová forma je vyššou kvalitou trénovanosti, je podmienená príslušným stavom trénovanosti a má určité špecifické črty a zákonitosti. Preto základným predpokladom na skvalitnenie športovej formy je dlhodobá adaptácia organizmu (zmeny štruktúry stanov) na vyššie požiadavky dynamiky štruktúry tréningového a súťažného zaťaženia. Tieto kvalitatívne zmeny v štruktúre trénovanosti vytvárajú nové možnosti formovania dynamiky športovej formy. V súčasnosti dosiahli objemy tréningového zaťaženia hranicu, ktorú môžeme ešte označiť za rozumnú. Možnosti na vývoj nových tréningových prostriedkov špeciálnej kondičnej prípravy sa veľmi znížili. Rezervy sú v riadení špecifického tréningového vplyvu zaťaženia ako jedinej cesty k zvyšovaniu účinnosti tréningu vo vrcholovom športe. Úvahy o „prenose" ako aj o väčšej úlohe všeobecnej prípravy nemajú vo vrcholovom športe perspektívu.

Komplexný pohľad na hierarchiu určujúcich vzťahov medzi tréningovým procesom - športovou formou a štruktúrou súťaží je na nasledujúcom obr. 1.

Obr. 1

Retrospektívna analýza športovej výkonnosti našich vrcholových športovcov na OH 2000 umožňuje vysloviť názor, že u 60 až 70 percent športovcov nekulminovala športová forma na OH, ale v inom časovom úseku. Tento negatívny stav neumožnil športovcom prezentovať svoje osobné maximum, resp. jeho zlepšenie na vrcholnej súťaži. V niektorých prípadoch ale ich testové a tréningové ukazovatele jasne signalizovali vyššiu úroveň trénovanosti. Uvedomujeme si, že takéto situácie plné rozporov nás nútia hlbšie sa zamyslieť nad komplexom faktorov, ktoré významnou mierou ovplyvňujú riadenie tréningového zaťaženia v období rozvoja a stabilizácie športovej formy. Táto nevyhnutná objektívna skutočnosť vyžaduje vysoko erudovaný prístup celého realizačného tímu v čase, keď každý detail rozhoduje o úspešnom doladení individuálnej športovej formy športovca. Toto obdobie najčastejšie označujeme 4-6 (príp. 8) týždňami pred vrcholnou súťažou.

V tomto období v mnohých prípadoch registrujeme aj zranenia priamo v súťažiach, tesne pred nimi na intenzívnych tréningových jednotkách, prípadne v záverečnom týždni prípravy pred vrcholnou súťažou. To signalizuje určité chyby v príprave, ktorých sa dopustia tréneri, lekári a ďalší spolupracovníci v realizačných tímoch.

Napriek tomu, že problematika zameriavacích mikrocyklov na vrcholné súťaže je vysoko individuálna, jednak podľa charakteru športového odvetvia tak aj podľa individuálnych požiadaviek každého jednotlivca, domnievame sa, že je možné formulovať niektoré všeobecne platné zákonitosti, podľa ktorých by sa tréneri a športovci mohli orientovať.

V zameriavacích mikrocykloch v období ladenia športovej formy v zásade ide o komplex opatrení začínajúc správnou metodikou a výberom tréningových prostriedkov (dynamika dávkovania), cez optimálnu intenzitu zaťaženia stravovacieho a pitného režimu až po využívanie dovolených podporných prostriedkov na ovplyvnenie regeneračných procesov, ako aj využívanie psychoregulačných procesov na zvýšenie mentálneho sebavedomia športovca. Zmeny v obsahu, metódach a prostriedkoch tréningovej (súťažnej) činnosti sa nerealizujú mechanicky vzhľadom na kalendár, ale na základe hodnotenia plnenia postupných kvalitatívnych čiastkových cieľov a adaptácie organizmu športovca na súťaženie. Kvalitatívne zmeny sa prejavujú v motoricko-fyziologických funkciách so zvýšenou mobilnosťou organizmu, vo vysokej efektívnosti nervovo-svalovej koordinácie s ekonomizáciou všetkých funkcií, ktorá sa prejavuje v spotrebe energie a v rýchlej a kvalitnej regenerácii. Zo psychologického hľadiska športovec postupne skvalitňuje vysokú stabilnosť nervových procesov, ktorá je podmienená optimálnou reguláciou emocionálnych stavov. Zvyšuje sa rozsah vôľového úsilia pri realizácii stresových tréningov, resp. dôležitých súťaží.

Bezprostrednú prípravu športovcov na najbližšie súťaže nemôžeme chápať izolovane, ale ako neoddeliteľnú súčasť rozvoja a stabilizácie športovej formy a výkonnosti.

Uvádzame niekoľko všeobecných zásad, z ktorých treba vychádzať pri tvorbe tréningového plánu vo vyraďovacích (zameriavacích) mikrocykloch:

1. Obsahové zameranie tréningového zaťaženia je vysoko individuálnou záležitosťou. Práve v tomto období platia všeobecné pravidlá v najmenšej miere.

Všeobecný model vyraďovacích mikrocyklov nie je možné formulovať. Je viazaný na individuálnu úroveň trénovanosti športovca, na dĺžku intenzifikačného a transformačného obdobia a na štrukturálny charakter športového výkonu.

2. Pre vrcholné súťaže (OH, MS, ME a iné) je nevyhnutné v predchádzajúcich rokoch (obdobiach) overiť individuálny model rozvoja a ladenia športovej formy (dynamika súťažných mikrocyklov ako aj počet súťažných dní a štartov na rôznej úrovni). Obsahovú dynamiku mikrocyklov formujeme od vrcholných súťaží spätne.

3. Dĺžka obdobia zameriavacích mikrocyklov, objem, intenzita, zložitosť tréningových jednotiek majú svoje individuálne špecifiká. Môžeme uvažovať o šesťtýždňovom mezocykle, kde má posledných 21 dní (3 mikrocykly) významné postavenie.

4. Redukcia objemu má postupne klesajúcu tendenciu, na úroveň 40 až 50 percent z maximálneho ročného objemu a frekvencia tréningových jednotiek na 4 - 6 v týždennom mikrocykle. Keď športovec dosiahne plató vo vytrvalosti, nepomôžu žiadne pridané objemy.

Obr. 2

Túto hranicu dokáže udržať už so šesťdesiatpercentným zaťažením z celkového objemu. Väčší priestor zostane na intenzifikáciu tréningového zaťaženia.

5. Frekvencia intenzívnych tréningových jednotiek sa postupne zvyšuje a dosahuje svoje maximum (4 - 5 x v týždennom mikrocykle) 5 - 6 týždňov pred vrcholnou súťažou. Po týchto intenzívnych tréningových jednotkách dochádza k postupnému zníženiu týchto jednotiek až do obdobia vrcholných štartov (1 - 2 x v týždennom mikrocykle). V tomto čase sa často dopustíme chýb, ktoré zabrzdia, resp. negujú možnosť využitia oneskoreného kumulatívneho tréningového efektu. Veľa trénerov sa snaží intenzívne trénovať do poslednej chvíle, overujú, testujú. V tomto období nie je dôvod, aby športovec „nechal" svoje najlepšie výkony na tréningu. Radšej voliť „oddychový" ako ťažký tréningový princíp.

6. 1 - 2 kvalitné tréningové jednotky v posledných 14 až 21 dňoch pred vrcholnou súťažou majú krátky, intenzívny rytmický charakter v špeciálnom tempe, resp. mierne vyšší (tempová rýchlosť). Intervaly odpočinku medzi úsekmi (činnosťami) sa predlžujú o 30 - 40 percent a medzi sériami až o 50 až 60 percent.

7. V zameriavacích mikrocykloch má mimoriadne postavenie obsah stravovacieho režimu. Tréningová diéta musí viesť k radosti z jedla a k možnosti sociálnej aktivity počas jedla. Športovec musí mať adekvátne „palivo" pred, počas a po tréningových jednotkách. Musí si zvykať na určitý stabilizovaný príjem potravy, minerálnych látok, stopových prvkov, príp. používať overené stimulačné a regeneračné dovolené podporné prostriedky. Na tréningových jednotkách si športovec zvyká na taký celodenný režim, aký bude mať v súťažných dňoch. Experimentovať pred dôležitými súťažami je hazardom. 21 dní pred vrcholnou súťažou treba znížiť celkový objem stravy, ale 2 - 3 dni pred súťažou primerane zvýšiť (nabitie organizmu). Dbať na obsah denného príjmu potravy : približne 60 - 70 % uhľohydráty, 20 - 30 % tuky, 15 - 20 % bielkoviny. Predovšetkým uhľohydrátový obsah je nesmierne dôležitý: 8 - 12 g uhľohydrátov na 1 kg hmotnosti športovca je primeraný príjem. Dobre trénovaný športovec (predovšetkým vo vytrvalostných disciplínach) má 100 - 120 mmol glykogénu v 1 kg svalovej hmoty, čo mu vystačí asi na hodinu intenzívnej práce. Obnova vyčerpaných glykogenových zásob trvá 24 - 36 hodín. Je nesmierne dôležité minimalizovať určité diskonfortné stavy (energetický, metabolický, hormonálny, enzymatický a iné), ktoré by športovcovi zabránili prezentovať kvalitný športový výkon. Postupné optimalizovanie vnútorných podmienok organizmu vytvára kvalitnejšiu reakcieschopnosť jeho imunitného systému.

8. V mnohých exaktných výskumoch a pozorovaniach sa dokázalo, že u športovcov rastie suma skúseností, reakcií, orientácie a regulácie v záťažových (stresových) situáciách úmerne s dĺžkou ich športovej kariéry, s počtom ich významných štartov, s intenzitou i kvalitou tréningového zaťaženia. Psychická odolnosť sa formuje vo vlastnej tréningovej a súťažnej činnosti. Je nevyhnutné, aby sa športovec vo vlastnej zameriavacej príprave stretol s možnosťou modelovať pravdepodobné alternatívy vlastných pocitov a emocionálnych zážitkov. Tieto pocity v športovej príprave sa dokonale modelovať nedajú, môžu sa simulovať, naznačovať, predstavovať - treba čo najviac súťažiť na rôznej úrovni a proti rôznym športovcom. Zvyšuje sa autoregulačná schopnosť emocionálnych stavov pred a v priebehu súťaží. Emocionálnosť športovca najlepšie umocňuje jeho úspešnosť. Suma takýchto stavov výrazne upevňuje sebamotivácia športovca.

9. Udržať vysokú úroveň stabilizovanej športovej formy môžeme 3 - 5 týždňov, ale i v tomto období môže športovec absolvovať len obmedzený počet štartov so zameraním na vrcholný športový výkon (3 - 6) štartov.

10. Keď je obsah tréningového zaťaženia v zameriavacích mikrocykloch (predovšetkým posledných 21 dní pred vrcholnou súťažou) realizovaný optimálne, tak športovec je schopný realizovať o tri percentá lepší športový výkon, ako je jeho „sezónne" maximum.

Určitá aplikácia všeobecných zákonitostí ladenia športovej formy pre športovcov pripravujúcich sa na zimné olympijské hry 2002 prezentujeme na obr.2. Koncepčný zámer naznačuje vzájomnú podmienenosť medzi tréningovým, súťažným zaťažením a rastom športového výkonu.

Dynamika zaťaženia má vzostupnú tendenciu do konca októbra, v novembri sa stabilizuje, v decembri sa začína mierne znižovať a významné znižovanie nastáva v priebehu 6 týždňov pred vystúpením na ZOH. V posledných 21 dňoch znižovanie dosiahne postupne úroveň 50 - 60 % z celkového objemu.

Naši olympionici podľa súťažného kalendára absolvujú v priebehu mesiacov november až január 8 až 12 súťaží. Frekvencia a rozptyl športového výkonu sa postupne znižuje, má špecifickú dynamiku a predpokladá sa, že postupným stabilizovaním športovej formy v zameriavacích mikrocykloch dosiahnu vrchol športovej výkonnosti na olympijských hrách.

Význam poznatkového fondu o vplyve vysokohorského prostredia na organizmus športovca v rámci tréningového procesu, resp. súťaží nadobúda na svojej aktuálnosti v súvislosti so ZOH 2002 v americkom Salt Lake. Súťaže jednotlivých odvetví sa plánujú v rôznych nadmorských výškach.

Športová výkonnosť vo vyšších nadmorských výškach kladie na športovca odlišné nároky v porovnaní s podmienkami v nížine. Význam vysokohorskej prípravy sa posudzuje v dvoch rovinách:

1. Príprava na súťaž, ktorá sa bude konať vo väčších výškach

2. Využitie vysokohorskej prípravy na súťaž v bežnej nadmorskej výške.

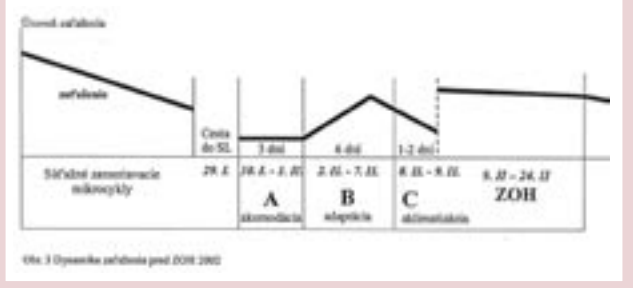
Z týchto pohľadov sa vysokohorský tréning stáva organickou súčasťou prípravy vrcholových športovcov a považuje sa za metodický základ faktorov ovplyvňujúcich progresívny rast športovej výkonnosti.

Väčšina našich olympionikov disponuje niekoľkoročnými skúsenosťami v oblasti realizácie systému tréningového zaťaženia a zaťaženia v rôznych nadmorských výškach. Väčšina stredísk zimných športov je aj umiestnená od nadmorskej výšky 1500 m a vyššie, kde každoročne prebiehajú súťaže. Aj v olympijskom roku absolvujú športovci pripravujúci sa na ZOH (predovšetkým Top-tím) 3 až 5 sústredení (okrem súťaží) v trvaní 14 - 21 dní, čo je v intenciách všeobecných poznatkov vplyvu vysokohorských podmienok na zmeny špeciálnej trénovanosti. Plánované súťaže (svetové pohára, medzinárodné súťaže) v priebehu novembra až januára prebiehajú v nadmorských výškach, ktoré sú viac-menej identické s výškami, v akých budú prebiehať olympijské súťaže.

Príprava našich športovcov obsahuje rôzne varianty striedania rôznych výšok napr. bývanie „hore" a tréning „dole", resp. bývanie „dole" a tréning „hore" - hypoxické prostredie, kde má každý spôsob realizácie svoje špecifické vplyvy. Tieto skutočnosti nám umožňujú predpokladať, že trénovanosť našich olympionikov bude na vysokej úrovni, čo významne prispeje k urýchleniu aklimatizačných procesov (časový posun, nadmorská výška). Všeobecné poznatky rozdeľujú adaptačný proces na tri fázy: akomodácia, adaptácia a aklimatizácia. Na obr.3 je znázornená odporúčaná dynamika zaťaženia pred súťažami na ZOH. Dynamiku zaťaženia v súťažných zameriavacích mikrocykloch sme charakterizovali v predchádzajúcej časti príspevku. Celkový čas trvania jednotlivých fáz je približne 20 dní, ale pri dobrom zdravotnom stave a nadpriemernej úrovne trénovanosti môže športovec tento proces skrátiť na 12 až 15 dní.

Po prílete do Salt Lake začína fáza akomodácie v trvaní 2 až 4 dni. Je vlastne krátkodobou, bezprostrednou reakciou organizmu na hypoxické podmienky, keď prevažujú vagotónne tendencie. Charakteristickým znakom je znížená intenzita (nižšia ako 70 % VO2 max.) ako aj objem (40 % z nížiny). Zaťaženie má charakter „rozcvičenia" a je krátke (40 - 50 minút) v aeróbnych podmienkach, môžeme ho realizovať aj v dvoch fázach. Osobitnú pozornosť treba venovať tretiemu dňu, keď počiatočnú únavu vystrieda subjektívny pocit „nabitosti",

Obr. 3



ktorá zvyšuje eufóriu a sebadôveru športovca. V takej situácii treba tréning meniť, pretože vysoko intenzívne zaťaženie v prvých dňoch môže porušiť priebeh aklimatizačných procesov a účinok tréningu smeruje do oblasti preťaženia.

Druhá fáza (adaptácia) prebieha 4. až 7. deň pobytu. Intenzita zaťaženia má postupne rastúcu tendenciu na úroveň anaeróbneho prahu 6. - 7. deň pobytu na udržanie rýchlostných schopností pravidelne zaraďujeme zaťaženie ATP-CP v malom objeme, resp. menej náročný anaeróbny tréning. Z hľadiska charakteru cvičení sa uplatňujú špecifické prostriedky.

Tretia - aklimatizačná - fáza prebieha od 7. - 8. dňa pobytu vo vysokohorskom prostredí. Po 1 - 2 dňoch ľahkého aeróbneho tréningu je športovec pripravený znášať súťažné zaťaženie. Mimoriadnu pozornosť treba venovať adekvátnej výžive, pitnému režimu ako aj regeneračným procesom (aktívnym aj pasívnym). Priebeh aklimatizácie je vhodné aj kontrolovať. Využívame funkčné reakcie na rôzne intenzity zaťaženia ako aj priebeh zotavovacích procesov prostredníctvom hodnotenia biochemických ukazovateľov.

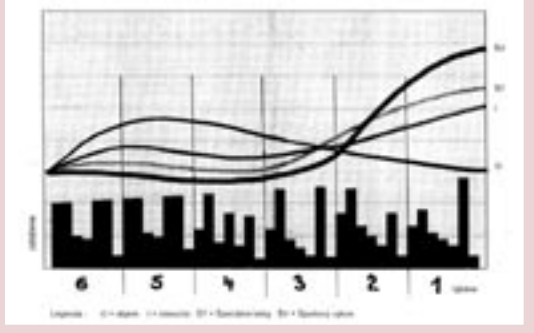
Optimalizácia obsahového zamerania dynamiky zaťaženia v zameriavacích mikrocykloch významnou mierou prispieva k ladeniu športovej formy. Predpokladáme, že športová forma u našich olympionikov bude kulminovať na olympijských súťažiach v Salt Lake.

Dynamika zaťaženia v 6-týždennom mezocykle má svoje zákonitosti. Tento časový úsek môžeme rozdeliť na tri trojtýždenné cykly.

a/ Prvé dva týždne obsahovo má progresívnu tendenciu v štyroch dvojtýždňových stresových podnetoch. Týmto zámerom, ktorý má vo vzťahu s ostatnými dvojtýždennými zaťaženiami objemovú dynamiku, je cielený na zvyšovanie intenzity zaťaženia v špecifických podmienkach. Z hľadiska realizácie obsahu využívame intenzívny intervalový tréning, resp. kontinuálnu opakovaciu metódu.

b/ Druhé dva týždne sú obsahovo orientované rozlične. Kým prvý týždeň s tromi kvalitnými tréningovými jednotkami (jeden je extrémny - modelový) je orientovaný na vytváranie podmienok na čiastočný zotavovací proces v druhom týždni je snaha s dvomi tréningovými podnetmi (má súťažnú dimenziu - kontrolné súťaže - špeciálne testy) významne podporiť kumulatívny anabolický proces vo vnútornom prostredí organizmu. Tento týždeň má nesmierny význam z hľadiska perspektívneho prírastku športovej výkonnosti.

Zákonitosti ladenia športovej formy v 6-týždňovom mezocykle



c/ Posledné dva týždne pred vrcholnou súťažou má svoje individuálne rituály. V prvom týždni sú dve kvalitné tréningové jednotky, kde len tá prvá má svoje víťazné dimenzie. Druhá jednotka má v intenzite svoje nižšie objemové charakteristiky. Na konci tohto týždňa by sa mali objavovať pocity, ktoré presvedčia športovca o kvalitatívnych zmenách adaptačných efektov. Oneskorená kumulácia adaptačných efektov sa prejaví v prvom týždni vrcholového mikrocyklu. Takto realizovaná dynamika obsahu tréningového zaťaženia pri dodržiavaní ostatných faktorov (stravovanie, pitný režim, aktívna a pasívna regenerácia, psychohygiena atď.) má vysokú pravdepodobnosť, že športovec v plnej miere je schopný prezentovať kvalitný športový výkon. ■

Výživa pre výkon a zdravie

MUDr. František Žák

Fakulta telesnej výchovy a športu, UK, Bratislava

Výživa patrí k základným potrebám človeka a k rozhodujúcim zložkám jeho životnej úrovne.

Vo svete sa výživa realizuje na veľmi rozdielnej úrovni. Závisí od výživových potrieb človeka a do jeho postoja k ich uspokojovaniu. Pohybuje sa od minimálnej úrovne uspokojovania výživových potrieb, ktorou je hladovanie a umieranie od hladu, až po maximálnu hranicu, nad ktorou je nadspotreba, prejavujúca sa popri neefektívnosti aj intenzívnym rastom tzv. civilizačných chorôb a predčasným zomieraním. Ide o pomerne široké rozpätie, ktoré závisí od adaptačných schopností organizmu prispôsobovať sa vonkajším podmienkam a od vlastného spôsobu života človeka. Potreby výživy musíme uspokojovať takým súborom požívatín (potrava, nápoje a pochutiny), ktorých úžitková hodnota by mala byť v plnom súlade s vývojom a stavom potrieb výživy. V súčasnosti sa hodnotenie výživy z fyziologicko-biologického hľadiska uplatňuje komplexne.

Zvieratá žijúce voľne v prírode sa živia správne a pritom nič nevedia o strave a jej zložení. V prvom rade sa riadia hladom a smädom. Obyčajný hlad môže živočícha informovať len o tom, aké množstvo potravy má prijať, nič však o tom, čo si vybrať. A predsa sú zvieratá nadané citlivosťou na to, čo majú prijímať v potrave. Ponúkame napríklad holubovi ryžu a pšenicu. Vyberie si len pšenicu, aj keď mu zrná pomiešame dokopy. Dokonca ryžu nezožerie, ani keď bude mať hlad. Ako pozná, že priemyselne upravená ryža je chudobná na vitamín B? Iné pokusy ukazujú, že zvieratá ktorým sa podáva strava s nedostatkom niektorého faktoru, z predložených potravín si vyberú tie, ktoré obsahujú tento faktor.

Človek je takouto citlivosťou nadaný v oveľa menšej miere. Naučil sa upravovať potraviny najrôznejším spôsobom tak, aby čo najviac vyhovovali jeho chuti. Človek sa pri výbere potravín riadi hlavne chuťou. Vyberá si jedlo, ktoré v ňom vzbudzuje príjemné pocity. Konzumuje často viac i často menej, ako je jeho potreba. Vyberá si tie jedlá, ktoré mu chutia aj keď sú biologicky často menej hodnotné alebo ich priemyselnou a kuchynskou úpravou sám znehodnocuje. Asi to súvisí s postupom civilizácie. Vikingovia si brali na svoje výpravy cibuľu a sušené jablká. Slávny anglický moreplavec a objaviteľ James Cook zase citróny a naloženú kapustu, aby pri dlhodobom pobyte na mori u svojich námorníkov zabránil ochoreniu nazvanému scorbut, pri ktorom dochádza ku krvácaniu z ďasien až vypadaniu zubov, k opuchom tváre a tela, k slabosti a bolestiam končatín, k zvýšeniu únavy, lomivosti vlasov atď.

Pri tomto počínaní sa riadili prirodzeným vzťahom medzi výživou a životom, ale aj pozorovaním a uplatňovaním skúseností. Pritom nič nevedeli o kyseline askorbovej a jej vzťahu ku krvácaniu z vlásočníc. Tento prirodzený cit vyhľadávať správnu stravu v správnom množstve sa postupne u človeka stráca a prevahu nadobúdajú chuťové zvyklosti, ktoré sa stávajú hlavným vodidlom pri výbere stravy.

Neschopnosť vybrať si správnu stravu sa týka hlavne potravín, obsahujúcich vitamíny a soli. Hlad je pocit, ktorý nás do značnej miery spoľahlivo informuje o energetickej potrebe organizmu, ale zrejme nám chýba akýkoľvek pocit, ktorý by nás informoval o nedostatku niektorého vitamínu. Napríklad ani začínajúca hypovitaminóza vitamínom C v nás nevyvoláva hlad po zelenine alebo citrusových plodoch. Nesprávna výživa z hľadiska energetického sa hneď prejaví poklesom alebo pribúdaním na váhe, ale nedostatok vitamínov sa prejaví až za dlhý čas, pričom prvé príznaky nedostatku nie sú spravidla špecifické.

Človek teda musí vedieť, ako sa má správne stravovať a osobitne športovec, ktorý často od svojho organizmu požaduje výkony, ktoré sú oproti normálnej činnosti mnohonásobne väčšie. Organizmus vystavovaný tak enormnej námahe, je zvlášť citlivý na akýkoľvek nedostatok, ktorý je zavinený nedostatočnou výživou a každý takýto nedostatok sa prejaví predovšetkým znížením výkonnosti. Z tohto dôvodu sa mnohí športovci zaujímajú o stravu ako takú, ale aj o jej zloženie. V našej odbornej literatúre vyšlo viacero článkov a knižiek týkajúcich sa tejto problematiky. V tejto publikácii sa snažím podať sumarizujúci pohľad práve na oblasť výživy. ■

Sociológia športu na Slovensku (Prezentácia monografie)

Doc. PhDr. Dušan Leška, PhD.

Fakulta telesnej výchovy a športu, Univerzita Komenského, Bratislava

Šport je dôležitý spoločenský fenomém, ktorého význam výrazne rastie v súčasných podmienkach postindustriálnej spoločnosti, a to v rovine športu pre všetkých, ako aj výkonnostného, vrcholového a profesionálneho športu.

Objavuje sa celý rad nových trendov a tendencií, ktoré prinášajú nielen nové možnosti, ale aj isté riziká či dokonca negatívne javy. Preto je veľmi dôležité dôsledne vedecky analyzovať všetky tieto javy a tendencie, poznať ich podstatu, poskytnúť ich adekvátnu interperetáciu. Iba na základe toho možno vytvárať podmienky a podporovať pozitívne a humanizujúce prejavy športu, usilovať sa tlmiť niektoré negatívne sprievodné javy. V tomto smere zohráva významnú úlohu sociológia športu, ktorá sa však v uplynulom období nerozvíjala, resp. rozvíjala len čiastočne a jednostranne. Význam sociológie športu narastá i z toho dôvodu, že je dôležitou súčasťou športovej humanistiky, ako jednej z troch odborov vied o športe.

Štruktúra monografie vychádza z najaktuálnejších spoločenských požiadaviek a obsahuje spolu 13 kapitol (vrátane úvodu a záveru).

Otázkami **sociológie športu** a predmetu jej výskumu sa zaoberá 2. kapitola. Sociológia športu je relatívne samostatnou odvetvovou sociológiou, ktorá sa vyčlenila zo svojej materskej vedy všeobecnej sociológie. Jej predmet tvorí sociálne správanie jednotlivcov, skupín a spoločenstiev pri realizácii športových aktivít, hlavné aspekty a podmienky rozvíjania týchto činností, význam a funkcie športu v spoločnosti. Ďalej zahŕňa sociálne väzby a interakcie, normy správania, hodnoty a záujmy pri realizácii športových aktivít, vzájomné pôsobenie medzi športom a ostatnými subsystémami spoločnosti. Zahŕňa teda všetky sociálne súvislosti športu, počínajúc rovinou celospoločenskou, až po malé sociálne skupiny v športe.

Sociológia nie je jednotná v interpretácii podstaty spoločnosti, ale existuje celý rad teórií, škôl a prístupov ku spoločenským javom. Každá z nich interpretuje podstatu spoločnosti, jej štruktúru, väzby, súdržnosť odlišným spôsobom čo sa zákonite premieta i do odlišného chápania, interpretácie podstaty, poslania a funkcií športu v spoločnosti. Každá z týchto škôl poníma teda šport a jeho postavenie v spoločnosti osobitým spôsobom, ktorý logicky vyplýva z chápania spoločnosti ako takej.

Najreprezentatívnejšie sociologické školy, ktoré sú aplikované na oblasť športu v súčasnosti tvorí: Teória sociálneho konsenzu, alebo funkcionalistická teória; teória sociálneho konfliktu; alternatívna (interpretatívna) sociológia a symbolický interakcionizmus; kritická sociológia; feministická teória; schematická teória.

Existuje viacero prístupov k systemizácii, resp. usporiadaniu problémov sociológie športu, ktoré sú načrtnuté v monografii. Autor formuluje svoje stanovisko, ktoré umožňuje postihnúť všetky spoločensky relevantné väzby športu a spoločnosti. Medzi hlavné roviny výskumu patrí makrosociológia, ktorá skúma najvšeobecnejšie podmienky a prejavy športy, mezosociológia ako teória stredného dosahu a mikrosociológia, ktorá skúma problematiku na úrovni športových tímov ako sociálnych skupín a samotných športovcov.

3. kapitola sa zaoberá **metódami a technikami výskumu sociológie športu**. Obsahuje najčastejšie používané metódy výskumu športovej reality, hlavné etapy prípravy vedeckého projektu, spracovania výsledkov a formulovania záverov výskumu. Vzhľadom na dôležitosť sa venuje väčšia pozornosť príprave a realizácii dotazníkovej metódy výskumu, ako aj sociometrickej metóde, ktoré sa často a úspešne využívajú v športe.

V 4.kapitole je venovaná pozornosť samotnej **podstate športu a jeho spoločenským funkciám**. Súčasný šport sa utváral integráciou progresívnych koncepcií telesnej výchovy, hier, zábav a spontánnych pohybových aktivít ľudí, najmä antických olympijských hier (Grécko) a anglického športu, ktorý vznikol na rozhraní 18. a 19. storočia pod vplyvom výrazných ekonomických a sociálnych zmien. Vznikol teda na báze formovania modernej kapitalistickej spoločnosti, preto jeho významné črty tvorí súťaživosť, konkurencia, orientácia na dosahovanie výkonov.

V odbornej literatúre na Slovensku sa do roku 1989 pojem šport používal v užšom slova zmysle, len ako výkonnostný šport. Prikláňame sa k širšiemu chápaniu pojmu šport, ktoré zahŕňa nielen výkonnostný a vrcholový šport, ale aj šport pre všetkých, resp. rekreačný šport. Výstižnú definíciu ponúka I. Slepičková: „Pod športom sa chápu všetky formy pohybovej činnosti, ktoré si, či už prostredníctvom organizovanej činnosti alebo individuálne, kladú za cieľ prejavenie alebo zdokonalenie telesnej a psychickej kondície, rozvoj spoločenských vzťahov, alebo dosahovanie výsledkov v súťažiach na všetkých úrovniach.“

Šport je všestranný spoločenský jav a možno ho skúmať vo viacerých aspektoch a dimenziách: a) ako samotnú športovo-pohybovú aktivitu; b) organizáciu športových súťaží, vrátane pravidiel ich priebehu a hodnotenia; c) sústavu športových združení, zväzov asociácií na národnej i medzinárodnej úrovni, d) sociálne dopady športu a jeho väzby na kultúru spoločnosti.

Hlavné znaky, ktoré odlišujú šport od ostatných pohybových aktivít a vymedzujú jeho podstatu sú nasledovné: a) šport je pohybová aktivita, ktorá vyžaduje systematické fyzické úsilie; b) šport nemá produktívny charakter (na rozdiel od práce); c) športovanie môže mať vnútorné alebo vonkajšie motívy; d) šport má charakter súperenia so sebou samým (prekonávanie svojich vlastných možností a limitov), alebo s protivníkom; e) šport má charakter hry, poskytuje zábavu, rozptýlenie, radosť a zážitok z pohybu, resp. radosť a potešenie zo sledovania športového zápolenia; f) šport je inštitucionalizovaná činnosť, ktorá prebieha podľa stanovených pravidiel (hlavne v prípade výkonnostného športu).

Šport nemožno redukovať iba na samotnú pohybovú aktivitu jedincov, ale plní významné spoločenské funkcie. Medzi jeho najdôležitejšie patrí: Sociálno-emocionálna funkcia; funkcia socializácie; sociálno-integratívna funkcia športu; politická funkcia športu; ekonomická funkcia; funkcia sociálnej mobility; biologická funkcia; kompenzačná funkcia.

Z hľadiska účelu a motivácie, možno rozlišovať niekoľko úrovní športu:

Šport pre všetkých: Podstatou týchto športových aktivít je, že ich účastníci neašpirujú na výraznejšie športové výkony, nezúčastňujú sa pravidelných športových súťaží, neusilujú sa o spoločenské uplatnenie prostredníctvom športu. Umožňuje však účinne regenerovať organizmus, rozvíjať fyzickú a duševnú zdatnosť, pestovať vôľové vlastnosti a tým napomáha rozvoju osobnosti. Plní dôležité kompenzačné funkcie - vyrovnáva dôsledky jednostranného fyzického a psychického zaťaženia, eliminuje napätie a stres vyplývajúce z plnenia pracovných povinností v modernej spoločnosti, poskytuje radosť z pohybu, zážitok z vykonávania športových aktivít.

V rámci športu pre všetkých sa popri tradičných športoch objavujú niektoré nové druhy, tzv. adrenalínové, extrémne športy a iné. Celkove možno rozdeliť tieto športy do nasledovných kategórií:

a) Klubový šport (spravidla športové hry a súťaže vykonávané rekreačne);

b) Fitness šport, alebo bodybuilding. Je spätý so starostlivosť o svoju postavu, snahou formovať postavu a udržiavať a rozvíjať fyzickú zdatnosť.

c) Rekreačný šport. Jeho cieľom je odbúranie stresu, odreagovanie sa, relax, dosiahnuť prostredníctvom cvičenia fyzickú a duševnú pohodu.

d) Adrenalínové či alternatívne športy. Ich motívom je dobrodružstvo a napätie spojené s istým fyzickým výkonom a potrebnými zručnosťami, ako napr. rafting, kaňoning, bungee jumping, parašutizmus, vysokohorská turistika.

e) Pôžitkárske športy, známe tiež ako S-športy, čo znamená pojem vytvorený ako akronymum zo začiatočných písmen pestovaných športov v angličtine: „sun“ (slnko), „sea“ (more), „sand“ (piesok), „sex“ (sex), „snow“ (sneh), „speed“ (rýchlosť), „satisfaction“ (uspokojenie).

f) Kozmetický šport (aktivity zamerané na starostlivosť o telo a zovňajšok, spravidla pod dohľadom lekára).

g) Zdravotné účely a rehabilitačné aktivity (kompenzačné a rehabilitačné cvičenia po úrazoch, po chorobách a pod.)

h) Výchovné zameranie (využitie prvkov športu na výchovné účely - školská telesná výchova, resp. šport na školách)

ch) Profesionálna príprava (využitie prvkov športu na profesionálnu prípravu napr. policajtov, hasičov, záchranárov a pod.)

Výkonnostný, vrcholový a profesionálny šport: hlavným znakom výkonnostného športu je orientácia na výkon, súťaživosť, vyžaduje systematickú tréningovú prípravu a pravidelnú účasť na súťažiach. Tréningový proces prebieha plánovito, cieľavedome a systematicky pod vedením trénera, ciele tréningu sa stanovujú v závislosti od požadovaných výkonov a účasti v súťažiach. Športovec musí byť členom klubu, ktorý je účastníkom súťaže istej úrovne, je začlenený do organizácií, ktoré majú nadväznosť na vyššie súťaže, má vypracovaný pevný organizačný štatút.

Vrcholový a profesionálny šport je obdobou výkonnostného športu, s tým rozdielom, že zahrnuje najvyššie súťaže v jednotlivých športových odvetviach v danej krajine, vrátane štátnej reprezentácie. Vyžaduje podriadiť športu nielen svoj voľný čas, ale celý životný štýl a často i samotnú prácu. Šport sa stáva dominantnou zložkou všetkých životných aktivít, životného štýlu vôbec. Je hlavnou oblasťou sebarealizácie športovca, jeho začlenenia do spoločnosti. Športovec je nútený prispôsobiť svoju prácu, resp. pracovné zaradenie, celý svoj život požiadavkám tréningového procesu a účasti na súťažiach. V prípade profesionálnych športovcov sa navyše šport stáva pre športovca povolaním a hlavným zdrojom jeho príjmov, športový výkon je predmetom podnikania, kúpy a predaja. Vo všeobecnosti procesy profesionalizácie a komercionalizácie sú protirečivé a nemožno ich vidieť čierno-bielo. Prinášajú rad pozitívnych faktorov, spočívajúcich v tom, že zabezpečujú potrebné finančné prostriedky na športové súťaže a ich prípravu, garantujú fantastické športové výkony na hranici ľudských možností, umožňujú výstavbu veľkolepých športových areálov, televízne prenosy, poskytujú fascinujúce zážitky čím priťahujú pozornosť miliónov divákov celého sveta.

Na druhej strane je sprevádzaná radom negatívnych javov, ktoré ohrozujú samotnú podstatu športu. Obrovský tlak na zvyšovanie výkonu spojený s veľkými finančnými čiastkami spôsobuje, že sa často neberú do úvahy negatívne dopady záťaže na organizmus športovca, porušujú sa zásady fair - play. Športovci siahajú k dopingu, násiliu, likvidačným faulom, podvodom v snahe zvíťaziť za každú cenu. Objavujú sa podvody, machinácie s výsledkami športových stretnutí, uplácania rozhodcov.

Tendencie komercionalizácie a profesionalizácie sa presadzujú zákonite a usilovať o ich zastavenie či vytlačenie zo športu by bolo nesprávne a utopické. Na druhej strane však treba budovať obranné mechanizmy hlavne zo strany štátu, ktoré by eliminovali negatívne javy ohrozujúce podstatu športu, zdravie a bezpečnosť športovcov. Šport samotný ako taký nemá vlastné obranné mechanizmy, ktoré by dokázali zabrániť šíreniu týchto javov.

Hlavné etapy športovej kariéry výkonnostného športovca sú predmetom záujmu 6.kapitoly. Etapy športovej kariéry sa prelínajú s etapami životného a rodinného cyklu človeka. Životný cyklus je determinovaný na jednej strane biologickými a fyziologickými faktormi detstva, dospievania, dospelosti, staroby, a na druhej strane je podmienený kľúčovými bodmi socializačného procesu, osvojovania si nových sociálnych rolí, resp. zbavovania sa starých, pôvodných rolí. Najbežnejšie členenie životného cyklu zahŕňa: *detstvo, dospievanie, dospelosť a staroba.*

Do obdobia dospelosti výrazne vstupuje tzv. rodinný cyklus, t.j. proces založenia rodiny, manželstva, výchovy detí, ktorý sa prelína s individuálnym životným cyklom a v istých obdobiach mu dáva rozhodujúcu náplň a obsah.

Etapy športovej kariéry sa čiastočne prekrývajú s etapami životného cyklu a rodinného cyklu, ale v mnohom majú svoje odlišnosti a osobitosti. Odlišujú sa ako začiatkom profesionálnej kariéry, ktorá často začína už v detskom veku, výrazne determinuje etapu samotného detstva a dospievania, vplývajú na procesy socializácie. Vrcholový športovec realizuje svoju profesionálnu kariéru, spôsob pracovného uplatnenia prinajmenšom opakovane, práve v zrelom veku, spravidla po ukončení aktívnej športovej kariéry.

Hlavné etapy športovej kariéry tvoria: Ranná (prípravná) etapa; etapa vyzrievanie športovej výkonnosti; etapa vrcholovej športovej výkonnosti; etapa ukončenia športovej kariéry. V kapitole je analyzovaný priebeh jednotlivých etáp športovej kariéry, ich osobitosti a vplyv na športovca, možnosti spájania aktívneho športovania so vzdelaním a profesijnou prípravou, ich prelínanie s etapami životné cyklu od prípravnej etapy až po ukončenie športovej kariéry. V etape vrcholovej športovej výkonnosti športovec žije v akomsi umelom sociálnom prostredí, je odtrhnutý od reálneho života, osvojuje si subkultúru daného športu a podriaďuje mu svoju profesionálnu kariéru, svoj osobný život, často je nútený odkladať založenie rodiny a pod. Náročný a zložitý je i proces ukončenia aktívnej športovej kariéry, ktorý má svoje sociálne i psychologické dimenzie a vyžaduje od športovca výber novej profesie a začlenenie sa do občianskeho života.

V 7. kapitole je analyzovaný **socializačný potenciál športu** a to v rovine športu pre všetkých, ako aj výkonnostného, vrcholového a profesionálneho športu. Podstatnou otázkou je, ako napomáha samotné športovanie procesom socializácie, t. j. osvojovania si kultúrnych hodnôt, noriem a vzorov správania, ako možno využívať návyky zručnosti, schopnosti a vlastnosti získané v športe v občianskom povolaní počas športovej kariéry a po jej ukončení. Vplyv športovania na socializáciu závisí od mnohých faktorov - od úrovne a charakteru vykonávaného športu, od veku športovca, jeho osobnosti a až v závislosti od všetkých týchto faktorov sa prejavuje jeho celkové pôsobenie. V rámci športu pre všetkých sa presadzujú prevažne pozitívne socializačné tendencie športu, či už na mládež, alebo dospelých, čo je späté i s aktívnym využívaním voľného času, dôležitými sociálnymi faktormi. V prípade výkonnostného športu sa socializačný potenciál prelamuje v závislosti od dosiahnutej etapy športovej kariéry a v niektorých prípadoch môže pôsobiť dokonca negatívne, či kontraproduktívne.

Hlavné roviny socializácie tvorí normatívna konformita (osvojenie si hodnôt a noriem spoločnosti), upevnenie vlastnej identity športovca (schopnosť zosúladiť rolové očakávania okolia s vlastnými potrebami a predstavami tak, že zostane zachovaná individualita jednotlivca), kompetencie (schopnosť autonómneho konania, aplikácie sociálnych noriem a zvládanie konfliktov), solidarita (úspech možno dosiahnuť iba v súčinnosti s ostatnými členmi kolektívu).

Človek sa začleňuje do spoločnosti, rieši konkrétne úlohy prostredníctvom rôznych **sociálnych skupín**, ktorých je členom. Pri plnení cieľov a úloh skupiny, nachádza svoju sebarealizáciu, formuje sa ako osobnosť. Závisí teda vo veľkej miere od charakteru skupiny, deľby práce a deľby rolí v skupine, vzájomných väzieb a interakcií, ktoré vytvárajú priestor pre rozvoj každého jej člena. Spôsob správania jednotlivca je determinovaný skupinou, ktorej je členom, či už je to rodina, pracovný kolektív, športový kolektív, skupina rovesníkov a pod. Sociálna skupina sa vyznačuje tým, že má spoločné ciele, spoločné hodnoty a normy, má svoju vnútornú štruktúru, podmienenú deľbou úloh v skupine, pre jej členov je príznačný pocit spolupatričnosti, príslušnosti ku skupine a skupinová solidarita. V sociológii sa vyčleňuje niekoľko typov sociálnych skupín (malé a veľké skupiny, formálne a neformálne skupiny, vnútorné a vonkajšie skupiny a pod.)

Dôležitou sociálnou skupinou, ktorá ovplyvňuje formovanie človeka a jeho celkový vývoj je športový kolektív. Na druhej strane vzájomné vzťahy v športovom kolektíve ovplyvňujú nielen celkovú atmosféru, ale aj jeho celkový športový výkon. Zákonitosťami vývoja **športového kolektívu ako sociálnej skupiny** sa zaoberá 8. kapitola monografie.

Formálna štruktúra športového kolektívu je daná sústavou pozícií, statusov a rolí v športovom klube, oddiely, alebo konkrétnom športovom družstve. Vo formálnych skupinách je presne stanovená sústava pozícií, statusov a rolí. Každý športovec v tíme zaujíma istú sociálnu pozíciu, disponuje konkrétnym sociálnym statusom, plní konkrétne rolové očakávania.

Práca sa zaoberá vplyvom súdržnosti (kohézie) skupiny na celkový výkon družstva v jednotlivých športoch so závislou a nezávislou štruktúrou úloh, vplyvom veľkosti sociálnej skupiny na výkon, postavením a úlohami trénera v športovom kolektíve. Pre výkon tímu zohrávajú rozhodujúcu úlohu nasledovné faktory: súdržnosť, alebo kohézia - tímový duch; motivácia jed-

notlivých hráčov - orientácia na dosahovanie skupinových cieľov; skupinová atmosféra - spôsob a metódy komunikácie v družstve; skupinová morálka - disciplína a spolupráca; dodržiavanie skupinových noriem, spôsob vedenia kolektívu. Pozornosť je venovaná vzťahom v športovom kolektíve, v ktorých zohráva dôležitú úlohu vzájomná komunikácia a spôsoby riešenia konfliktov. V športových kolektívoch zložených z rôznorodých osobností, zákonite vznikajú konflikty rôzneho typu. Netreba ich však chápať ako niečo patologické, dôležité je včas ich postrehnúť, poznať ich zdroje a príčiny a konflikty riešiť. Vyriešený konflikt môže prispieť utuženiu kolektívu, prehĺbeniu jeho kohézie a zvýšeniu jeho športovej výkonnosti. Naopak neriešený konflikt, ktorý eskaluje a vyhrocuje sa, zhoršuje atmosféru v skupine, vzájomné vzťahy, oslabuje motiváciu hráčov, spôsobuje pokles športového výkonu.

V kapitole sú analyzované sú možné spôsoby a metódy riešenia konfliktov:

a) Vyhýbanie sa konfliktu (neurobíme nič pre seba, ani pre iných, stiahneme sa).
b) Prispôsobenie (znamená, že sme rezignovali na svoje ciele, nehovoríme o rozdieloch, ale uhládzame ich).
c) Súperenie (snaha presadiť svoje vlastné riešenie za každú cenu).
d) Kompromis (situáciu riešime polovičato - niečo stratím ja, niečo náprotivok).
e) Integrácia (najoptimálnejší spôsob riešenia konfliktov, spolupráca, snaha nájsť riešenie, ktoré vyhovuje všetkým stranám, aj keď sú okolnosti málo priaznivé).

Integrácia vyžaduje asertívne správanie športovcov, ktorému sa treba učiť a ktoré vyžaduje uvedomovať si svoje správanie, niesť zaň zodpovednosť a kontrolovať ho, dokázať počúvať iných, vnímať a chápať ich pocity, potreby a postoje. Taký prístup napomáha pozitívnemu riešeniu konfliktov samotnými hráčmi.

Kapitola č. 9 sa zaoberá problematikou **športových divákov**. Nastoluje otázky, prečo diváci navštevujú športové podujatia, čo ich priťahuje a čo je zdrojom ich emocionálnych a estetických zážitkov. Pasívne sledovania zápasu plní funkciu katarzie, uvolnenia, ventilovania vnútorného napätia a opätovného nastolenia psychickej rovnováhy. Nejde len o zážitok estetický - zážitok z hry, herných kombinácií, kombinačných variácií, majstrovstva výkonov jednotlivých športovcov, zvládania kritických situácií, ale aj o hlboký emocionálny zážitok.

V prípade neúspechu, resp. prehry vlastného mužstva sa môže u divákov prejaviť pocit frustrácie, môžu sa kumulovať negatívne emócie, ako pocit krivdy, smútok, beznádej až po zlosť a útočné obviňovanie. Ak diváci nezvládajú negatívne emócie, môžu prerásť do rôznych prejavov agresivity, do deštruktívneho správania. Nebezpečenstvo prejavov agresie je o to vyššie, že divák sa nachádza medzi davom ďalších fanúšikov, ktorí sú rovnako naladení a najmenší podnet môže spustiť mechanizmy davovej psychózy. Dav chce demonštrovať svoju silu, jednotlivec v dave sa cíti anonymne a nadobúda pocit beztrestnosti, stráca všetky zábrany a odhadzuje bežné normy správania. Tejto atmosfére často podľahnú i ľudia, ktorí v bežnom živote prísne rešpektujú pravidlá sociálneho správania.

V ďalšej časti sú charakterizované hlavné faktory utvárania diváckej roly, ktoré podmieňujú správanie športových divákov a fanúšikov a na ich základe možno znižovať riziko diváckych násilností.

Vplyv divákov na športový výkon sa realizuje prostredníctvom ašpiračnej úrovne športovcov a stupňa zvládnutia svojej športovej roly. Je známa skutočnosť, že pozitívne povzbudzovanie svojho mužstva pôsobí naň motivačne a tlačí ho k zvyšovaniu výkonov. U mladých športovcov, ktorí nemajú dokonale zvládnuté všetky zručnosti potrebné v zápase sa môže ašpiračná úroveň pod vplyvom povzbudzovania divákov zvýšiť natoľko, že prekročí optimálnu úroveň potrebnú na dobrý výkon a môže pôsobiť premotivácia. Účinky sociálnej facilitácie teda môžu navodiť neúmerný pocit zodpovednosti, z ktorého vyplýva psychická stres a ten negatívne vplýva na výkon. Naopak, skúseným športovcom pozitívna divácka reakcia pomáha zvyšovať ich ašpiráciu a podávať tak lepšie výkony.

Osobitnú skupinu športových divákov, ktorým sa venuje pozornosť, tvoria tzv. športoví chuligáni (rowdies), pre ktorých je športové podujatie len prostredím na ventilovanie svojej agresivity. Sú to mladí ľudia, frustrovaní svojim reálnym životom, ktorí nemajú uspokojené základné sociálne a sociálno-psychologické potreby, cítia sa nepochopení, majú problémy so začlenením do spoločnosti. Partia „fanúšikov" im nahrádza chýbajúce sociálne väzby a pocit sebarealizácie. Športové stretnutia navštevujú so zámerom vyvolávať potýčky, konflikty a bitky. Ich konanie môže pôsobiť ako spúšťací mechanizmus pre divácke násilnosti vo vypätej atmosfére.

Vplyv masmédií na rozvoj športu je obsahom 10. kapitoly. Sledovanie športových podujatí v masmédiách je vlastne formou sekundárnej pasívnej účasti divákov. Masmédiá prispeli k rozšíreniu popularity a atraktivity športu, boli hlavným katalyzátorom, ktorý urýchlil jeho profesionalizáciu a komercionalizáciu. Hoci nemôžu sprostredkovať atmosféru priamej účasti na štadióne, majú niektoré iné prednosti, vyplývajúce z možností rôznych záberov kamery, manipulácie a úpravy audiovizuálnej nahrávky.

Vzhľadom na neustále vzrastajúcu úroveň sledovanosti športových podujatí, snahu televíznych staníc prilákať čo najviac divákov, zástupcovia médií ovplyvňujú i niektoré športové pravidlá, aby zvýšili dramatičnosť ich priebehu, napätie divákov, posúvajú časy konania stretnutí a pod.

Predaj prenosových práv sa stal významným zdrojom financovania športu. Je tu však nebezpečenstvo, že divácky menej atraktívne športy, nižšie súťaže sa dostanú mimo záujmu verejnosti, mimo finančných tokov, čo môže spôsobiť ich úpadok až zánik.

V ďalšej časti je analyzovaná činnosť verejnoprávnych a súkromných elektronických médií na Slovensku v oblasti športu, s poukázaním na ich súčasné problémy a nedostatky. Je stručne charakterizovaný vplyv masmédií na rozvoj profesionálneho športu v USA a na priebeh olympijských hier.

Šport je výrazne podmienený i **sociálnymi nerovnosťami spoločnosti**, ktoré sú dôsledkom nerovného rozdeľovania materiálnych statkov. I v tomto smere sa prejavujú bezprostredné väzby medzi športom a spoločnosťou. Výber športovej disciplíny pestovanej rekreačne alebo výkonnostne, je vo veľkej miere podmienený sociálnym postavením jednotlivých skupín a ich socio-ekonomickým statusom. Dôležitú úlohu má i tzv. „somatická kultúra" a celkový životný štýl jednotlivca, ktorý sa môže formovať relatívne nezávisle od sociálneho statusu. Sociálnu determinovať záujmu o jednotlivé športy možno sledovať i v prípade diváckeho záujmu o šport. V kapitole sú zovšeobecnené výsledku dlhodobých empirických výskumov v západnej Európe a USA.

Úspešná športová kariéra v divácky atraktívnych športoch môže byť pre športovca nielen prostriedkom začlenenia do spoločnosti, ale aj vzostupnej vertikálnej sociálnej mobility, ktorá znamená jeho prechod z nižších až do najvyšších sociálnych skupín. Šport je teda jedným zo zdrojov sociálnej mobility. Tieto súvislosti sú pertraktované v 11. kapitole.

V ďalšej časti kapitoly je analyzovaná súčasná situácia na Slovensku. Najväčším problémom Slovenska je, že v spoločnosti takmer absentuje, alebo je len slabo zastúpená stredná príjmová vrstva a najviac sú zastúpené extrémne príjmové skupiny. Stredná vrstva tvorí okolo 24,5%, je nekonzistentná z hľadiska vzťahu kultúrneho statusu a materiálneho statusu, až 75,5% - sa pohybuje na úrovni 0,5 - 1,5 násobku priemernej mzdy. Táto situácia komplikuje možnosti športových aktivít pre stredné a nižšie vrstvy, možnosti aktívneho športovania detí a mládeže zo sociálne slabších skupín. V dôsledku toho prichádzame o mnohé športové talenty, nevyužíva sa socializačný potenciál športu ako súčasť voľnočasových aktivít. V kapitole sú formulované výsledku sociologického prieskumu: Športové aktivity jednotlivých sociálnych skupín na Slovensku.

Posledná kapitola je venovaná utváraniu novej štruktúry **organizácie, riadenia a financovania športu**. Charakterizované sú hlavné legislatívne opatrenia vymedzujúce podmienky pre rozvoj športu, zodpovedné rezortné orgány, hlavné úlohy orgánov štátnej správy a samosprávy ako aj a spolkovej sféry (SZTK, ZTSC, a ďalšie.). Orgánom zodpovedným za rozvoj športu, ako aj koordináciu ostatných zainteresovaných rezortov je Ministerstvo školstva, a v jeho rámci Sekcia štátnej starostlivosti o šport. Vrcholový šport a príprava štátnej reprezentácie sa realizujú aj v rezortoch Ministerstva vnútra a Ministerstva obrany. Pozornosť je venovaná metodike financovania a prerozdeľovania finančných zdrojov po novembri 1989 a v súčasnosti.

Konštatuje sa, že súčasná organizačná štruktúra športu je neprehľadná, je atomizovaná a asymetrická, keď na jednej strane pôsobí jedno veľké združenie - SZTK a na druhej strane množstvo malých športových združení. SZTK sa nedokázalo počas celého obdobia existencie transformovať na modernú a pružnú organizáciu s aktívnou podnikateľskou činnosťou, kladným hospodárením a flexibilným riadením svojich členských subjektov. Z toho dôvodu jeho ďalšie pôsobenie je otázne. Chýba stále strešný orgán spolkovej sféry, ktorý by hájil a reprezentoval jej záujmy vo vzťahu k štátnym orgánom i zahraničiu. Po mnohých neúspešných pokusoch vznikla z iniciatívy niektorých športových zväzov (SFZ, SZĽH, SBA, STZ, SZH, SVF) tzv. Slovenská únia športu (SÚŠ), ktorá má ambície stať sa zárodkom strešnej organizácie spolkovej sféry, reprezentovať jej záujmy a požiadavky. Jej zakladatelia konštatujú, že je tvorená aj pre ďalšie športové zväzy, ktoré splnia potrebné podmienky. Isté pochybnosti vyvoláva skutočnosť, že (SÚŠ) združuje zatiaľ len najsilnejšie zväzy, strešný orgán spolkovej sféry by však mal reprezentovať všetky športové odvetvia.

V nadväznosti na poslednú etapu reformy štátnej správy sa iba dotvárajú orgány zodpovedné za šport na úrovni miestnej a regionálnej samosprávy, prebehla fiškálna decentralizácia verejnej správy, ktorá by mala zvýšiť samostatnosť a kompetencie jej orgánov. Samosprávne orgány by mali prevziať hlavnú zodpovednosť za vytváranie podmienok pre šport pre všetkých.

Adekvátne tomu sa dotvára, nová sústava regionálnych spolkových orgánov primerane administratívnemu členeniu, na podnet Ministerstva školstva vznikli tzv. krajské športové centrá (KŠC), ktorých poslaním je koordinovať činnosť všetkých spolkových orgánov na úrovni regiónov a spolupracovať s vyššími územnými celkami. ■

Martina Moravcová

Individuálna príprava svetovej plavkyne

Martina Moravcová
Národné športové centrum

I.
ZÁKLADNÉ BIOGRAFICKÉ ÚDAJE MARTINY MORAVCOVEJ

Narodila som sa 16.januára 1976 v Piešťanoch. Naučila som sa plávať ako štvorročná. Mojím prvým spôsobom bol kraul a znak. Prsia a motýlik som sa naučila neskôr v prípravke, kde som začala chodiť ako päťročná, 3x do týždňa po 45 minútach. Neskôr, ako sedem až osemročná, som tréning absolvovala 4x týždenne. Ako päťročná som bola lepšia a rýchlejšia v znaku ako v kraule a až v siedmich rokoch sa to zmenilo.

II.
PREDSTAVENIE V ČÍSLACH

Za 19 rokov (1985 - 2004) svojej kariéry som celkovo absolvovala:

4 571	tréningových dní - nezahŕňajú dni pretekov (12,5 rokov)
6 585	tréningov vo vode - TJv dlhšia ako 30min, s min. 2 hod. odstupom
3 606	tréningov na suchu - TJs dlhšia ako 20min.
352	pretekov
2 224	štartov
722	dní na pretekoch (2 roky)
808	hodín regenerácie
213	dní absencie - choroby
1 426	dní voľna - oddych počas sezóny a posezónny oddych (4 roky)
32 246	odplávala km
10 407	hodín vo vode (433 dní)
3 315	hodín na suchu (138dní)

Vo svojej bohatej zbierke vlastním medaily z OH, MS, ME alebo Svetovej Univerziády. Prekonala som viaceré svetové, európske, a slovenské (česko-slovenské) rekordy.

Zúčastnila som sa 4 x OH (0-2-0), 11 x MS (7-8-6) - z toho 4 x (50 m) a 7 x (25 m), 15 x ME (21-16-2) - 6 x (50 m) a 9 x 25 m). Ako juniorka mám na konte účasť a medaily z 2 x MEJ (0-1-1) a 2 x z pretekov Družba. Ako študentka som sa zúčastnila 2 x Svetovej Univerziády (5-0-1) a počas štúdia som svoju školu, SMU, reprezentovala na štyroch NCAA šampionátoch (13-2-1).

- Príloha č. 1: Štatistický prehľad medailí z OH, MS a ME
- Príloha č. 2a a 2b: Štatistika svetových, európskych a slovenských rekordov
- Príloha č. 3: Tabuľka osobných rekordov.

III.
VÝVOJ DISCIPLÍN A VÝKONNOSTNÝ RAST V JEDNOTLIVÝCH DISCIPLÍNACH

Ako 10 až 12-ročná som prirodzeným talentom vynikala v šprintoch. Pre rozvoj všeobecného základu som pravidelne súťažila aj v iných disciplínach, ako 400m v.sp., 200m znak.

Vo veku od 10 (1986) do16 rokov (1992) boli mojou hlavnou disciplínou100 m v.sp. a 100 m znak, vedľajšou 200 m PP. Ako 15-ročná (1991) som začala viac dôrazu klásť aj na 200 m v.sp. a menej na 200 m PP. Ako 16-17 ročná (1992/93) som zamenila 100 m znak za 100

m motýlik, ktorý sa po mojich hlavných disciplínach, 100 m a 200 m v.sp., stal mojou vedľajšou disciplínou spolu s 200 m PP.

V ďalších rokoch, najmä počas štúdia na SMU, som predovšetkým súťažila v disciplínach 100 m a 200 m v.sp. a 200 m PP. Disciplíne 100 m motýlik som sa venovala prevažne na vrcholných súťažiach v rámci reprezentácie SR. Špeciálny motýlikársky tréning som nerobila, veľa som sa venovala tréningu PP.

Ako motýlikarka som sa prvý raz do povedomia dostala až v roku 1997, ako 21- ročná, na MS (25 m) európskym rekordom, ktorý mi neuznali kvôli neabsolvovaniu dopingovej skúšky. V tom čase absolvovanie dopingovej kontroly nebolo podmienkou v pravidlách LEN na uznanie rekordu, avšak po schôdzi LEN, ktorá sa konala mesiac po skončení MS, sa to stalo pravidlom a so spätnou platnosťou od za- čiatku roka 1997 uznali len tie prekonané rekordy, ktoré mali dopingovú skúšku. V lete 1997 som na ME (50m) v Seville získala striebro na 100 m motýlik a po prvý raz som sa dostala pod magickú hranicu jednej minúty.

IV.
TRÉNERSKÉ VEDENIE

Od plaveckých začiatkov po september 1985 ma základom plávania naučili Darina Moravcová a kolektív tréneriek KUPI. Od septembra 1985 až do decembra 1994 ma trénersky viedla pani trénerka Viera Čamborová. Od januára 1995 do septembra 1995 sa mi venoval pán tréner Ladislav Hlavatý a po odchode do USA v septembri 1995 až po súčasnosť ma trénersky vedie Steve Collins.

Predstavenie Steva Collinsa:

Základné biografické údaje: Narodil sa 12. decembra 1954 v Youngstown, Ohio. Strednú školu, Eastmoor High School, navštevoval v Columbus, Ohio. Prvého júla 1989 sa oženil s Toni Palmer, bývalou plavkyňou SMU, pôvodom z Južnej Afriky. 16. júna 2001 sa im narodili dvojičky, dievčatá Kate a Hanna.

V roku 1977 promoval na Florida State University. Počas štvrtého ročníka bol zvolený za kapitána plaveckého tímu Seminols. Za univerzitu súťažne plával voľný spôsob a znak. Po promóciách v rokoch 1977-78 sa Steve rozhodol študovať Masters program na SMU, kde pôsobil aj ako dobrovoľný asistent trénera plaveckého tímu Georga McMillena.

V roku 1978 prijal pozíciu asistenta trénera mužského a ženského plaveckého tímu na South Carolina Univerzite a nasledujúci rok bol povýšený na hlavného trénera tímu. Pred akceptovaním pozície hlavného trénera ženského tímu SMU pôsobil ako tréner v Oregon Project Swim Team.

Spolupráca so Stevom Collinsom sa začala na jeseň 1995, keď som nastúpila na Southern Methodist University v Dallase a stala som sa členkou ženského plaveckého tímu Ladies Mustang. Pod jeho vedením som dosiahla svoje najvýraznejšie úspechy na medzinárodnej scéne. Steve ma sprevádzal na všetkých významných majstrovských súťažiach, ako aj Olympijských hrách v rokoch 1996 a 2000 a 2004. Až na sydneyských hrách po prvý raz v jeho trénerskej kariére sa stal oficiálne členom olympijskej výpravy. Na OH 1996 ma prakticky sprevádzal na vlastné náklady a trénoval ma z tribúny, na diaľku, keďže nebol členom našej výpravy.

Steve má hlboké skúsenosti s trénovaním medzinárodných plavkýň. Pod jeho rukami prešli viaceré olympioničky: Mariane Kriel, RSA, Sandra Cam, BEL, Berit Buggard, DEN, Getta Jensen, DEN, Rania Elwani, Georgina Lee, GBR, Alenka Kejzar, SLO, Lotta Wanberg, SWE, Flavia Rigamontti, SUI, Naoko Imoto, JAP a ďalšie. Jeho zverenkyne vybojovali medaily na olympijských hrách, majstrovstvách sveta, Európy, Stredozemia, Afriky a Hrách letnej Univerziády. Pôsobil aj ako národný tréner USA v tréningových táboroch v rokoch 1986 - 92.

Počas môjho pôsobenia na SMU Stevovi asistovali tri asistentky trénera: Dorsey Tierney (september 1995 až máj 1998), Erica Quam (júl 1997 až júl 2001) a v súčasnosti nám asistuje Christie Shefchunus.

V.
POROVNANIE METODIKY TRÉNINGU V USA VO VŠEOBECNOSTI

Porovnávať rozdiely v metodike tréningu medzi USA a Slovenskom v globále, je veľmi komplikované, pretože aj samotné tréningové praktiky jednotlivých trénerov v USA sú veľmi rozdielne. Ak sa však pokúsim o nejaké kategorizovanie tréningového systému, musím ho rozdeliť do medzičlánkov a to prirodzene podľa veku: (1.) Skupina: prípravka a základná škola (2.) Skupina: stredná škola a (3.) Skupina: univerzitní a profesionálni plavci.

So systémom prípravy skupiny (1) a (2) nemám osobné skúsenosti, a preto ich môžem hodnotiť len okrajovo a veľmi všeobecne.

Základňa skupiny (1) je veľká a veľmi záleží do akej štruktúry sa dieťa dostane. Kluby sa líšia svojimi tréningovými možnosťami, kvalitou trénerov a podmienok atď. S podobnými podmienkami sa stretávame aj u nás, hoci náš systém práce s deťmi je viac jednotný ako v USA, kde rozdiely sú oveľa väčšie, čo sa týka najmä štruktúry prípravy detí.

Tréningový systém prípravy skupiny (2), t.j. detí na stredných školách je jednotnejší, funguje tu stredoškolský ligový systém. Veľkú úlohu zohráva finančná motivácia. Štúdium na VŠ stojí peniaze a v plávaní vidia spôsob, ako si na štúdium môžu zarobiť - dostať štipendium. Myslím, že u nás väčšina detí končí so športom práve na strednej škole a to z dôvodov straty motivácie, náš vysokoškolský systém neposkytuje žiadne výhody dobrým športovcom.

Z tréningového hľadiska sa na amerických stredných školách plávu väčšie objemy ako u nás. Rozdiely sú najmä v príprave počas sviatkov a prázdnin. U nás deti odpočívajú a v Amerike sa vtedy najviac trénuje. V dobrých kluboch mládež trénuje 2 hodiny ráno a 2 hodiny poobede, zväčša 10 tréningových jednotiek vo vode za týždeň, priemerne od 5 do 7km za fázu. Mínusy systému vidím v kladení menšieho dôrazu na špeciálny tréning a zanedbávajú techniku. Technický tréning riešia individuálne a to buď individuálnymi súkromnými lekciami alebo letnými kempami. V 80. rokoch USA nedominovalo vo vytrvalostných disciplínach a možno z toho dôvodu začali viac dôrazu klásť na objemy práve v tejto skupine.

Najkvalitnejší systém prípravy je v skupine (3) t.j. na univerzitách. Tréningový systém prípravy je metodicky odlišný od systému prípravy v skupine (2). Viac dôrazu sa kladie na špeciálny tréning, na kvalitu tréningu a techniku. Objemovo sa plávu nižšie dávky a skupina sa na niektorých tréningoch môže deliť podľa špecializácie na podskupiny: šprintéri, strednotratiari vytrvalci, alebo aj podľa spôsobu. Zachovanie vyšších objemov je dôležité len pre vytrvalcov. Na tréningu panuje zdravá rivalita a súťaživosť. Každý rok do skupiny pribudne nová skupina freshmenov (prvákov) , ktorí sa snažia vybojovať si svoje postavenie v novej tréningovej skupine. Tí z vyšších ročníkov sa nechcú nechať vytlačiť zo svojich pozícií. Dôsledkom je prirodzená súťaživosť a rivalita v tíme. Nevznikne stereotyp vo vnútri skupiny.

Tréning v posilňovni je v kompetencii kondičných trénerov, špeciálna príprava na suchu je v kompetencii trénera plávania.

VI.
PRÍPRAVA A TRÉNINGOVÝ SYSTÉM V OBDOBÍ 1995 - 2004

Typická plavecká sezóna sa delí na zimnú časť, kedy súťažíme v 25 m bazéne a letnú so súťažami v 50 m bazénoch. Vo všeobecnosti za jednu sezónu mávame 2 až 4 hlavné vrcholné súťaže. Zlom v počte vrcholných podujatí nastal v polovici 90. rokov, kedy pribudli MS a ME v 25 m bazéne. Prvé ME (25 m) sa konali v roku 1994 (len v šprintoch) a v 1996 prvé ME s kompletným programom disciplín s cyklickosťou každú sezónu, tradične v decembri. Prvé MS (25 m) sa konali v roku1993 každý druhý rok a ich termín kolíše medzi neskorou jeseňou až skorou jarou. Po roku 1998 aj MS (50m) sa konajú každý druhý a nie až každý štvrtý rok, ako to bývalo dovtedy. Pre študentov univerzít sa do takto nabitého kalendára každý druhy rok pridá ešte aj Svetová Univerziáda.

Je veľmi náročné absolvovať všetky vrcholné súťaže a názory trénerov i odborníkov na to, či je týchto podujatí veľa, respektíve, či takto náročne postavený kalendár je opodstatnený, sa líšia.

Všeobecné rozloženie vrcholov v olympijskom cykle od roku 1996:

- V 1. a 3. roku olympijského cyklu zvyčajne mávame 2 vrcholy: v zime ME (25 m) a v lete MS (50 m).
- V 2. roku mávame 3 vrcholy: ME (25 m) v decembri, MS (25 m) v marci a ME (50 m) v máji.
- V 4. roku (OH sezóna): najvyťaženejšia so 4 vrcholmi: Tak ako v 2. roku plus OH v auguste.

Príprava vo vode

- Príloha č.4: Tabuľka: Typy „obľúbených" tréningových setov

Pomer prvkového plávania je zachovaný na štandardnej úrovni. To znamená, že okolo 30% celkového objemu pozostáva z prvkového plávania (nohy a ruky).

Priemerná týždenná kilometráž pre strednotratiarov je 50 až 60 km, pre vytrvalcov 70 až 80 km a šprintérov 45 km.

Suchá príprava v posilňovni a špeciálna plavecká príprava

Suchá príprava vo všeobecnosti pozostáva z posilňovania, špe-

ciálnej suchej prípravy a medicinbalu. Posilňovňa je v kompetencii kondičného trénera, špeciálne sucho a a medicinbal je v kompetencii plaveckých trénerov.

Týždenný harmonogram suchej prípravy pozostáva z:
- 2 až 3 krát posilňovňa 45 až 75minút
- 2 krát suchá príprava na bazéne 30 minút
- 2 krát medicinbal na bazéne 30 minút

Príklady jednotlivých programov na suchu sa nachádzajú v nasledujúcich prílohách.
- *Príloha č.5a a 5b: Príklad týždenného posilňovania (anglická terminológia)*
- *Príloha č.6 : Príklad suchého tréningu na bazéne*
- *Príloha č.7 : Príklad medicinbalového tréningu*

Regenerácia a rehabilitácia

V USA si ju každý zabezpečuje individuálne na svoje náklady. Regenerácia ako sauna, vodoliečba a masáže sú veľmi zriedkavé. Ja sa snažím minimálne raz až dvakrát za týždeň zájsť na hodinovú masáž. Sauna alebo vodoliečba mi nie je k dispozícii.

Rehabilitácia pri zraneniach je zabezpečená v rámci školy na školské náklady: používa sa laser, elektroliečba, rehabilitačné cvičenie pri úrazoch a v prípade pooperačných stavov. Najčastejší spôsob liečby preťaženia svalov alebo úponov je kryoterapia, čiže inými slovami ľad. Pasívna regenerácia = vo forme odpočinku po sezóne a počas sezóny.

VII.
MOTIVÁCIA A VRCHOLOVÉ PLÁVANIE

V USA je motivácia veľkou hybnou silou pri rozhodovaní, či športovať a na akej úrovni sa venovať športu. V USA sú preukázateľné motivačné faktory, ktoré motivujú mladých športovcov, dodávajú im silu a chuť trénovať a uľahčujú ich rozhodnutia. Mladí športovci vnímajú šport aj ako cestu, ktorá im prinesie určité výhody do budúcnosti, ako sú napríklad štipendium na VŠ. Iní snívajú o tom, že sa stanú hviezdnymi profesionálnymi športovcami, chcú získať slávu a veľa peňazí.

U nás často skúmame príčiny, kde robíme chyby a lámeme si hlavu, prečo u nás nevieme vypestovať z dobrých juniorov aj dobrých seniorov. Chyby hľadáme predovšetkým v práci samotnej, teda v tréningovom procese a aplikácii tréningových metód. Myslím, že dôvod je menej prozaický a má spoločného menovateľa, ktorý sa nazýva motivácia, konkrétne motivácia samotných športovcov, hlavne v odvetviach ktoré nie sú komerčne lákavé / napríklad plávanie/. Od motivácie sa odvíja takmer všetko, pretože ak športovec nemá chuť a nemá motiváciu trénovať, alebo vyhrávať, ani najlepší tréner a najväčší odborník v tréningovej metodike nespraví z takéhoto športovca majstra a jeho trénerské snaženie nemá potrebný efekt.

Po revolúcii sa u nás zmenila spoločenská klíma, a nie len u nás, ale aj v ostatných bývalých socialistických krajinách a motivácia športovcov sa dostala do inej polohy. To, čo kedysi motivovalo moju a staršiu generáciu športovcov (napríklad cestovať do zahraničia, dostať kvalitnú výbavu atď.), dnešné deti a mládež nemotivuje. Podmienky na šport výrazne chradnú a na motivačné prvky sa vôbec nemyslí. S podobným problémom sa boria napríklad aj ruskí plavci a tréneri. Deťom chýba motivácia. Problém nie je v systéme prípravy, ale v motivácii detí.

Motivácia je spoločenský fenomén, ktorý hýbe rozhodnutiami. Rodičia sa často snažia smerovať svoje deti na komerčné športy, kde majú nádej, hoci aj veľmi malú, že z ich syna možno raz bude športovec zarábajúci milióny, alebo aspoň státisíce.

Plávanie je veľmi náročný šport na čas a na záťaž. Je to obrovská drina a „návratnosť z tejto driny," v spoločenskom meradle je zanedbateľná. Mladý plavec si skôr či neskôr začne uvedomovať, že za túto drinu ho nečakajú žiadne „extra výhody." Plávanie je málo lákavý šport z hľadiska zárobku a komercializmu a konkurencia je veľmi široká. Byť 10. na svete v plávaní neznamená nič, ale byť 10. alebo dokonca aj 100. najlepší hráč v tenise, hokeji, futbale, golfe, znamená milióny.

Šport vychováva a učí mladého človeka dobrým hodnotám pre život a deti by sa športu rozhodne mali venovať, ale športovať a vrcholovo športovať, je veľký rozdiel. Vrcholový šport je odriekanie, nesmierna obeta, železná disciplína a veľká drina a ak človek nemá pocit, že za to niečo bude mať do budúcna, okrem možného zodraného zdravia, tak je potom veľmi ťažko mladého človeka presvedčiť a udržať pri vrcholovom športe.

VIII.
MEDICÍNSKE SLEDOVANIA, ODBERY KRVI A FUNKČNÁ DIAGNOSTIKA

Pravidelné sledovanie krvných ukazovateľov absolvujem 3 až 4 razy ročne počas pobytu na Slovensku. Citlivá som najmä na zmeny hladiny bilirubínu. Jeho zvýšené hladiny mi signalizujú zvýšenú únavu a nedostatočnú regeneráciu. Raz až dva razy ročne absolvujem vyšetrenie hladiny hormónov štítnej žľazy. Funkčnú diagnostiku nerobím, keďže jej výsledky neaplikujeme do plaveckej praxe.

IX.
DOPINGOVÉ ODBERY

V roku 2001 som bola celkovo testovaná 15 razy, 11- krát počas pretekov a 4- krát mimo súťažne pri tréningu. V roku 2003 celkovo 9- krát, 5 x na pretekoch a 4 x mimo súťažne, a v roku 2004 celkovo 9-krát, 6 x na pretekoch a 3 x mimosúťažne. Prehľad o dopingových odberoch v jednotlivých krajinách a menovitý zoznam testovaných plavcov a dátumy odberov sa nachádza na oficiálnej strake FINA www.fina.org.

X.
ZÁVER

Počas celej svojej kariéry som mala šťastie na kvalitných a dobrých trénerov. Najväčší výkonnostný vzrast - prerazenie do svetovej špičky - som zaznamenala počas pôsobenia v USA v posledných rokoch. Príčiny vidím najmä v zlepšení podmienok na prípravu a v získaní kvalitných tréningových sparingpartnerov, ktorí ma denno-denne motivovali a doslovne „tlačili" ku kvalitnému tréningu. Po odchode do USA som nabrala nový impulz, motiváciu a dokázala som sa adaptovať na nové súťažívé prostredie a „vytĺcť" z neho maximum. Nie každý športovec, ktorý odíde do Ameriky, hoci za lepšími podmienkami, sa dokáže adaptovať a prispôsobiť systému práce. Amerika nie je pre každého a nie každému prinesie želané ovocie. Pre mňa odchod do Ameriky znamenal záchranu mojej plaveckej kariéry. Amerika mi umožnila prepracovať sa k tým najvyšším svetovým športovým métam a popri tom získať kvalitné vysokoškolské vzdelanie.

Za nekonečnú podporu, dôveru a vieru v moje schopnosti by som rada poďakovala mojim trénerom, rodičom, manželovi a všetkým mojim blízkym, za finančnú a materiálnu podporu inštitúciám ako Národnému športovému centru, Slovenskej plaveckej federácii, Slovenskému olympijskému výboru, môjmu domácemu Športovému plaveckému klubu KUPI, Southern Methodist University a samozrejme aj mojim sponzorom. Ďakujem.

Adaptačný efekt - ako výsledok reakcie organizmu na alaktátový a laktátový obsah tréningového a súťažného zaťaženia

PhDr. Eugen Laczo, PhD.

Fakulta telesnej výchovy a športu, Univerzita Komenského, Bratislava; odborný konzultant oddelenia vzdelávania NŠC

Adaptácia je pre živé organizmy charakteristická schopnosť, ktorá pod vonkajšími vplyvmi a v závislosti od genetickej vybavenosti dokáže zmeniť životné procesy.

Adaptácia vyjadruje vnútorný proces prispôsobovania organizmu. Vývoj prestavby organizmu sa týka všetkých zložiek bio-psycho-sociálnej stránky organizmu.

Aktuálny rozvoj a komplexný stav pripravenosti organizmu v minulosti bol charakterizovaný ako určitý stav trénovanosti. V súčasnom bio-psycho-sociálnom prístupe k jedincovi, k jeho výnimočnosti a výkonnosti sa zmena organizmu na pravidelne opakovanú špecializovanú športovú aktivitu vymedzuje pojmom adaptácia.

Podľa Virua (1995) rozoznávame pri zaťažovaní a využívaní funkčnej kapacity organizmu pozitívnu a negatívnu adaptáciu. Pozitívna adaptácia prináša rozvoj, negatívna adaptácia decimuje výkonnosť organizmu. Pozitívna adaptácia a dobre riadené zaťaženie zväčšuje rozsah pôsobnosti a zlepšuje účinok (obr. 1).

V rámci športovej prípravy vonkajšie vplyvy zabezpečujeme predovšetkým prostredníctvom tréningových a súťažných podnetov.

Obr. 1

Tréningový proces, ako špecifický druh pedagogického riadenia má cieľavedomý charakter, ktorým sledujeme prechod z východiskového stavu do vopred plánovaného stavu športovca. Predstavuje špecifickú podobu podmienok vonkajšieho prostredia, v ktorom dochádza k zmene stavu športovca na základe regulačno - adaptačných mechanizmov .

Pôsobením tréningových podnetov na športovca sa vyvolávajú zmeny v organizme. Zámerne sa narúša vnútorné prostredie a vplyvom autoregulačných procesov dochádza k zvládnutiu entropie vnútorného systému a v dôsledku toho k adaptácii na príslušné podnety.

Organizmus má snahu zachovať vnútornú stálosť na rôzne vplyvy tréningového pôsobenia, a preto v dôsledku narušenia určitosti a usporiadanosti organizmu sa mobilizujú príslušné funkčné mechanizmy, ktoré vedú k stabilite vnútorného prostredia. Tréningový proces môžeme takto chápať ako špecifický druh adaptácie, ako komplexný systém reakcií športovca, ktorý má aktívny zámerný charakter spôsobujúci nielen udržanie dynamickej rovnováhy v daných podmienkach tréningového procesu, ale i zabezpečujúci možnosť vývinu pri ich zmenách. V športovom tréningu zámerne stimulujeme adaptačné procesy zodpovedajúce obsahovým požiadavkám štruktúry športového výkonu..

Obr. 2

Riadenie adaptačných mechanizmov je nesporne kľúčovým problémom tréningového procesu. Závisí od vhodnosti tréningových a súťažných podnetov (druh, veľkosť, intenzita, objem, zložitosť, frekvencia, psychická náročnosť atď.) v smere zámernej adaptácie, ktorej výsledkom by bola žiaduca zmena. Aby sme mohli regulovať tréningové a súťažné podnety v čase, v smere cieľovej adaptácie musíme predovšetkým poznať reakciu organizmu na štruktúru zaťaženia, poznať stupeň narušenia vnútornej rovnováhy organizmu (štruktúru zmien stavov).

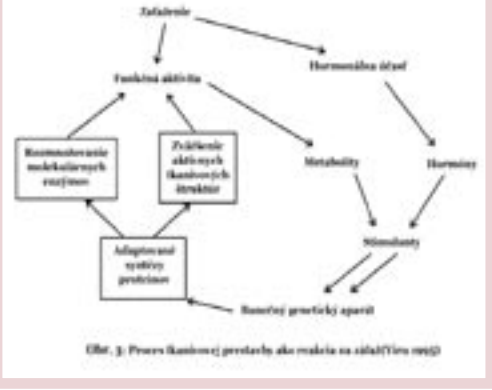
Časová dynamika adaptácie má svoje zákonitosti. Preto jej urýchlenie neprináša adekvátny efekt. Adaptačné procesy majú svoju špecifickú dimenziu. Pozitívne zmeny môžeme očakávať iba v tých funkčných systémoch organizmu, ktoré boli zaťažované adekvátnymi tréningovými podnetmi (obr. 2, obr. 3).

- Adaptačné procesy zvyšujú nielen výkonnostnú kapacitu organizmu, ale posúvajú aj hranicu trénovateľnosti. Pod vplyvom určitých zaťažení sa nová výkonnostná úroveň stabilizuje. Ďalší rozvoj výkonnosti môžeme očakávať len sumáciou kvalitatívnejších tréningových a súťažných podnetov, ktoré zabezpečia adekvátnu úroveň adaptačných zmien. Napr. 100 % vonkajšie zaťaženie dosahuje v budúcnosti len 90-percentnú úroveň. Preto 100-percentnému vonkajšiemu zaťaženiu už zodpovedá nová úroveň vonkajšieho podnetu.
- V mládežníckych vekových kategóriách výkonnostný progres viac-menej môžeme pripísať prirodzenému biologickému rozvoju organizmu a nie adaptácii na tréningové podnety. V etape športovej predprípravy a v základnej etape prípravy dosiahnutý výkonnostný progres prostredníctvom intenzívneho zvyšovania tréningového zaťaženia môže brzdiť cielený adaptačný efekt vo vrcholovej etape športovej prípravy.
- Účinné sú iba neobvyklé nové podnety. Preto po 6 - 8 týždňoch rovnaký systém realizácie zaťaženia v tréningových jednotkách postupne strácajú adaptačnú silu. Je veľká pravdepodobnosť, že príčina vzniku takéhoto stavu je „zvyk“. Tento stav nemusí nastať, ak dochádza k pravidelným zmenám v obsahovej variabilite dynamiky štruktúry podnetov pri využívaní aj hraničného zaťaženia.

Výsledky adaptačných zmien môžu regresnú tendenciu preukázať v prípade, keď nedochádza k tréningovému deficitu, ale obsah zaťaženia cielených vplyvov sa zmení. Napr. ak namiesto limitujúcich silových a rýchlostných podnetov zaraďujeme aeróbny obsah zaťaženia, tak môžeme očakávať zníženú úroveň silových a rýchlostných schopností. Je samozrejmosťou, že adaptačné tempo v mládežníckych vekových kategóriách a v prípade nižšej výkonnostnej úrovne je vyššie v porovnaní so staršími športovcami, resp. s vyššími výkonnostnými úrovňami

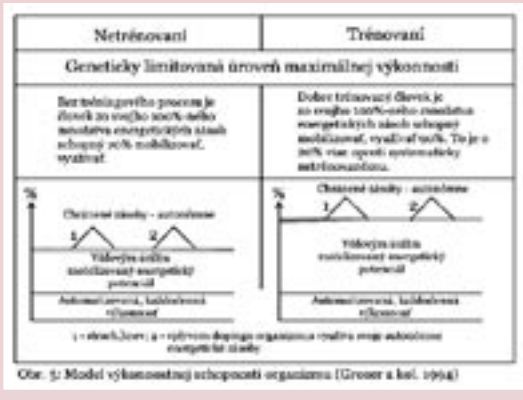
Keď na hranici trénovateľnosti (viac-menej vo

Obr. 3



Obr. 4

Obr. 5



vrcholovej etape prípravy a v súťažnom období) pozorujeme stagnáciu, resp. zníženú výkonnostnú úroveň, tak je to prirodzená obranná reakcia organizmu a jeho mierne preťaženie. Keď v takej situácii komplexné zaťaženie znížime, aby sme zabránili vzniku príznakov preťaženia, tak po krátkej „oddychovej" prestávke často „skokovým" spôsobom nastane výkonnostný vzostup. Prejav oneskoreného kumulatívneho tréningového efektu je východiskom v období ladenia športovej formy.

Vonkajšie podmienky významným spôsobom ovplyvňujú kvalitu adaptačných zmien, ktoré vytvárajú predpoklady na rozvoj športovej výkonnosti (obr. 4).

Netrénovaný človek ani s maximálnou vôľovou koncentráciou nie je schopný geneticky určené energetické zdroje zmobilizovať pre svoju výkonnosť viac ako na 70 %. Pravdepodobnosť, že organizmus je schopný chránené zásoby za výnimočných okolností (strach zo smrti, hnev, vplyv dopingu) využívať, vychádza z empirického pozorovania centrálnej nervovej sústavy (CNS), ktorá „otvorí" svoje autonómne energetické zásoby. Skúsenosti dokazujú, že systematickým tréningom a súťažením môžeme zvýšiť úroveň využívania vôľovým úsilím mobilizované množstvo energie o 20 % (obr. 5, 6,).

Vplyv adaptačných efektov na rozvoj výkonnostnej kapacity organizmu v súčasnosti vysvetľujeme predovšetkým:

A. Teóriou superkompenzácie.
B. Teóriou využitia adaptačných rezerv organizmu.
C. Zákonitosťami adaptácie v čase.
D. Teóriou využitia oneskoreného a kumulatívneho tréningového efektu.

A. Teória superkompenzácie

Je charakterizovaná princípom schopnosti živého organizmu formovať „nový" rovnovážny stav po jeho narušení vplyvom vonkajšieho podnetu (tréningový podnet). Počas realizácie tréningového podnetu na zvýšené katabolické procesy (s porovnaním so základnými biologickými potrebami) organizmu v odpočinkovej fáze odpovedá progresívnymi anabolickými dejmi. Cieľom tohto prirodzeného procesu je, aby v prípade opakovania katabolických dejov organizmus chránil od vyčerpanosti. To znamená, že v odpočinkovej fáze (po zaťažení) vyrovnávajúce kompenzačné procesy dosahujú na rozdiel od východiskového stavu zvýšenú úroveň. Existenciu úseku zvýšenej práceschopnosti charakterizujeme ako superkompenzačný proces. Túto prispôsobivú schopnosť organizmu už pozorovali na konci 19. storočia. Jakovlev (1977) tento prirodzený jav preformuloval pre potreby vedeckého poznania podstaty adaptačných procesov ako východisko na rozvoj športovej výkonnosti. Na vytvorenie podmienok efektívnej adaptácie je nevyhnutné dodržiavať zákonitosti zaťažovania organizmu.

V rovine energetického zabezpečenia pohybovej činnosti je superkompenzácia charakterizovaná ako zvýšená úroveň energetického potencionálu organizmu. Pri svalovej práci dochádza k intenzívnemu štiepeniu a k určitej resyntéze energeticky bohatých látok, v čase zotavenia pretrváva resyntéza, čo zabezpečuje nielen obnovu, ale aj prevýšenie východiskovej úrovne energetických zdrojov. Funkčná pohotovosť nastáva predovšetkým v tých systémoch organizmu, v ktorých sa kladú zvýšené nároky pri zaťažení. Z existujúcich poznatkov môžeme konštatovať, že rýchlosť obnovy, veľkosť a trvanie superkompenzácie závisí od intenzity vyčerpania zdrojov. V zásade, čím je spotreba energie pri jednorazovom zaťažení (intenzívnejšom zaťažení) rýchlejšia, tým je návrat k východiskovému stavu rýchlejší, tým skôr nastupuje superkompenzácia a naopak.

Vysoko intenzívne zaťaženie môže trvať len niekoľko sekúnd a dlhotrvajúce zaťaženie môže prebiehať v submaximálnom, strednom, resp. v nízkom pásme intenzity. S tým je spojené aj fyziologické hľadisko klasifikácie zaťaženia, kde rozlišujeme alaktátové anaeróbne, laktátové anaeróbne a aeróbne zabezpečenie pohybovej činnosti.

Účinnosť adaptačných procesov vyžaduje plynulé a postupné opakovanie tréningových podnetov (aj skokom), optimálny pomer medzi zaťažením a odpočinkom, ako aj striedanie objemu, intenzity, zložitosti a psychickej náročnosti zaťažovania organizmu.

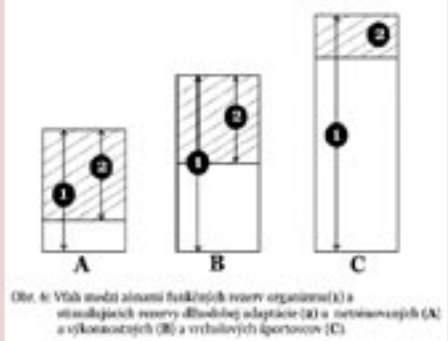
Efektívnosť rozvoja jednotlivých schopností a ich vzájomná podmienenosť vyžaduje aj optimálnu periodizáciu a cyklickosť v systéme dávkovania tréningového zaťaženia. Uvedieme niekoľko poznámok k dávkovaniu zaťaženia:

a) Slabé tréningové podnety len udržiavajú základné biologické funkcie organizmu. Takéto sú u začiatočníkov, 20-percentné u trénovaných športovcov, 70-percentná intenzita, resp. nižšia zo svojich maximálnych možností zaťažiteľnosti. V takom prípade nedochádza k výkonnostnému vzostupu.

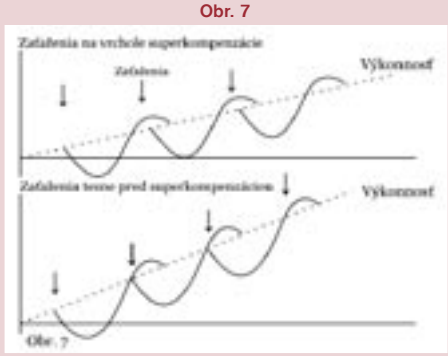
b) Veľmi intenzívne tréningové podnety sú prekážkou rozvoja, resp. majú negatívny vplyv na organizmus. Výkonnostná úroveň klesá.

c) Adekvátne intenzívne tréningové podnety sú také, ktoré sú realizované na vrchole superkompenzačného stavu, ktorý vyvolal predchádzajúci podnet. Takýto priebeh zaťaženia zabezpečuje rozvoj výkonnostnej úrovne športovcov. Intenzita podnetu je u začiatočníkov nad 20 % a u trénovaných nad 70 % svojich maximálnych možností zaťažiteľnosti.

Obr. 6



Obr. 7



d) Organizmus rozličným spôsobom reaguje nielen na intenzitu podnetu, ale aj na jej frekvenciu v čase.

e) Keď sa tréningové podnety realizujú nízkou frekvenciou (týždenne nedosahujú 4 podnety), výkonnosť nemá vzostupnú tendenciu.

f) Pri veľkej frekvencii podnetov, keď sa nasledujúce podnety realizujú v stave vysokej únavy (napr. po určitom tréningovom deficite, 2x denne intenzívne tréningové podnety) nasleduje znižovanie výkonnostnej úrovne organizmu.

g) Optimálna frekvencia podnetov je, keď nasledujúce zaťaženie realizujeme na vrchole superkompenzačného procesu. Dochádza tak k zvyšovaniu výkonnosti organizmu. Empirickou skúsenosťou je skutočnosť, že ak po niekoľkých tréningových podnetoch (3 - 4 pred superkompenzačným javom) je zaradený cielený adekvátny odpočinok, tak dochádza ku kumulácii superkompenzačných efektov (obr. 7).

h) Intenzita a frekvencia podnetov musí byť v súlade s objemom zaťaženia. Je nevyhnutné dodržiavať takú úroveň kvantitatívnych ukazovateľov, pri ktorých sme schopní zabezpečiť prostredníctvom intenzity a frekvencie podnetov kvalitatívne zmeny v organizme. V súťažnom období je tendencia znižovať objem zaťaženia. Pri jeho častejších znižovaniach - pred súťažami - môže vyvolať znižovanie výkonnostnej úrovne organizmu.

Určenie časovej dynamiky superkompenzačných procesov a jeho využitie na intraindividuálnu kultiváciu tréningových efektov je jedným z kľúčových otázok trénerskej praxe. Kedy zaradiť nasledujúci kvalitný tréningový podnet, aby došlo k sumácii zmien stavov je neustále veľkým problémom. Empirická trénerská skúsenosť, ktorá sa opiera o fyziologické a biochemické poznatky pri rôznych typoch zaťažení umožňuje objektivizovať systém tréningových podnetov pravdepodobne vyvolávajúce želateľné zmeny stavov v súlade s požiadavkami v danom tréningovom období.

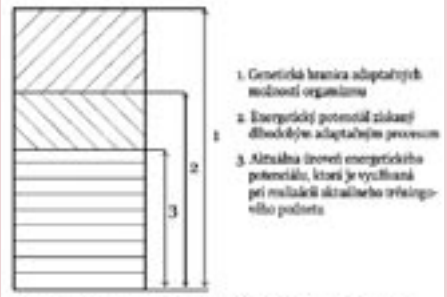
Je všeobecne známe, že meranie reakčného času, vertikálneho výskoku dáva určitú informáciu o miere únavy športovca. V prípade možnosti hodnotenia fyziologických a biochemických parametrov po zaťažení dostávame objektívnejšie informácie o vplyve podnetu, o dynamike regeneračných schopností organizmu. Fyziologické parametre napr.: kyslíkový pulz, ventilácia kyslíka, respiračný koeficient, pulz, krvný tlak, percentuálne využitie kyslíka, zloženie krvi, hemoglobín, možnosť dráždenia svalu atď. Biochemické parametre napr.: svalový glykogén, cukor v krvi, triglyceridy, laktát, ketolátky, štandardné bikarbonáty, železo v sére, vitamíny, minerálne látky, enzýmy, proteíny, moč, aminokyseliny atď. Tréningová prax nie je v takej situácii, aby mohla pravidelne získať prezentované informácie (u vrcholových športovcov v niektorých prípadoch sú) na objektívne riadenie tréningového procesu môže byť určitou pomôckou (obr. 8).

Obr. 8

	6	8/12
	12	16/24
	24	40/48
	48	70/80
	40	60/72
	48	70/80
	12	20/24
	24	35/48
	24	35/48
	24	60/72

Obr. 8: Dynamika neúplnej regenerácie na začiatku a na vrchole superkompenzačného procesu po rôznych typoch zaťažení

Obr. 8



Obr. 9: Väzba medzi genetický možným adaptačným potenciálom, energetickým potenciálom získaným dlhodobou adaptáciou a aktuálnym energetickým potenciálom

B. Teória využitia adaptačných rezerv organizmu

Pri vrcholovej výkonnosti je hranica postupného zvyšovania adaptačných zmien obmedzená. Postupným zvyšovaním komplexného tréningového vplyvu sa dosahuje menšia možnosť zvyšovania výkonnosti organizmu. Z tohto vyplýva, že adaptačná energetická zásoba je geneticky limitovaná. Túto kapacitu charakterizujeme ako adaptačnú rezervu. Okrem toho organizmus disponuje aktuálnym množstvom energie, ktoré dlhodobo získal adaptačným procesom a ktoré určuje aktuálnu úroveň výkonnosti. Pri realizácii aktuálneho zaťaženia aktivizujeme určité množstvo energie. Rozdielne množstvo energie medzi aktuálnou adaptačnou možnosťou a aktuálnou aktiváciou energie charakterizujeme ako určitú energetickú rezervu (obr. 9).

Genetická energetická rezerva je medzi 1. a 2. a energetická rezerva je rozdielna energetická úroveň medzi 2. a 3. Účinné podnety sú tie, ktoré vyžadujú mobilizáciu energetických rezerv medzi 2., 3. a z perspektívneho hľadiska aj aktualizáciu medzi 1. a 2.

Komplexné tréningové zaťaženie vyvolá rôzne časové dimenzie v regeneračných procesoch organizmu. Pokiaľ sa organizmus nachádza v stave zvýšenej únavy, nie je vhodné zaradiť do programu kvalitné tréningové jednotky (technické, rýchlostné, rýchlostno - silové). Parciálne regeneračné stavy neumožnia organizmu mobilizovať energetické rezervy.

C. Zákonitosti adaptácie v čase

Poznatky o zákonitostiach adaptácie v čase významnou mierou pripisujú k odhaleniu procesu zvyšovania výkonnosti. Časová dimenzia dynamiky adaptačných procesov nás informuje o možnosti zvyšovania výkonnostnej kapacity organizmu, ako aj o systéme zaťažovania v období ladenia športovej formy (obr. 10).

Prvý adaptačný stupeň (asi 10 dní)

V priebehu prvého stupňa prostredníctvom informačnej zmeny dochádza k odstráneniu „zbytočných" pohybov pri realizácii špecifických pohybových štruktúr. Tréner na tejto adaptačnej úrovni zisťuje, že pohyb je postupne realizovaný plynulejšie a cielenejšie.

Druhý adaptačný stupeň (asi 20 dní)

Na druhom stupni dochádza predovšetkým k rozvoju energetických zásob. Pri vytrvalostných podnetoch môže dôjsť aj k 100-percentnému zvýšeniu glykogénových rezerv. Pri silových podnetoch dochádza k zhrubnutiu zaťažovaných svalových vlákien.

Tretí adaptačný stupeň (asi 30 dní)

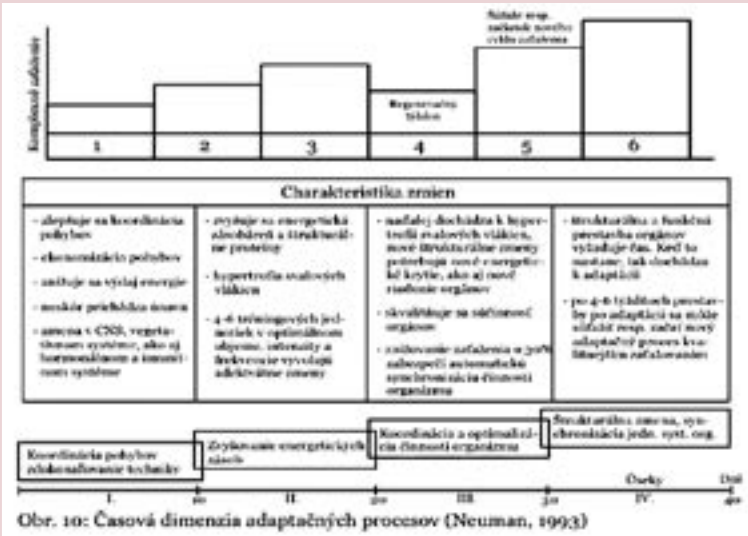
Charakteristickým znakom tohto adaptačného stupňa je skvalitnenie súčinnosti orgánov. Formuje sa špecifickosť medzisvalovej a vnútrosvalovej koordinácie podľa potreby športového odvetvia. V treťom týždni po postupných zaťaženiach dochádza k miernemu nesúladu medzi energetickým zdrojom a jeho efektívnom využívaní pri zaťaženiach. Preto sa pre ďalšie plynulé pokračovanie adaptačných procesov v 4. týždni odporúča zvýšiť celkové zaťaženie o 20 - 30 % aj v prípade, keď športovec prejavuje silnú vnútornú motiváciu a tréning prebieha výborne.

Štvrtý adaptačný stupeň (asi 40 dní)

Zosúladenie s adaptačným procesom zmenených systémov organizmu a jeho optimálne riadenie sa kultivuje v priebehu štvrtého stupňa. K tomu, aby došlo k efektívnemu zabudovaniu nových funkčných možností do športového výkonu je nevyhnutné realizovať intenzívne špecifické zaťaženia krátkymi intervalmi odpočinku.

Po takých 4 stupňoch adaptačného procesu je možné očakávať progresívny rozvoj športovej výkonnosti. Je možnosť zúčastniť sa súťaží, resp. pokračovať tréningmi s cieľom dosiahnuť nový, kvalitnejší adaptačný stupeň. Tento proces vyžaduje aj adekvátne zvýšenie komplexného tréningového zaťaženia.

Obr. 10



Obr. 10: Časová dimenzia adaptačných procesov (Neuman, 1993)

D.Teória využitia oneskoreného a kumulatívneho tréningového efektu

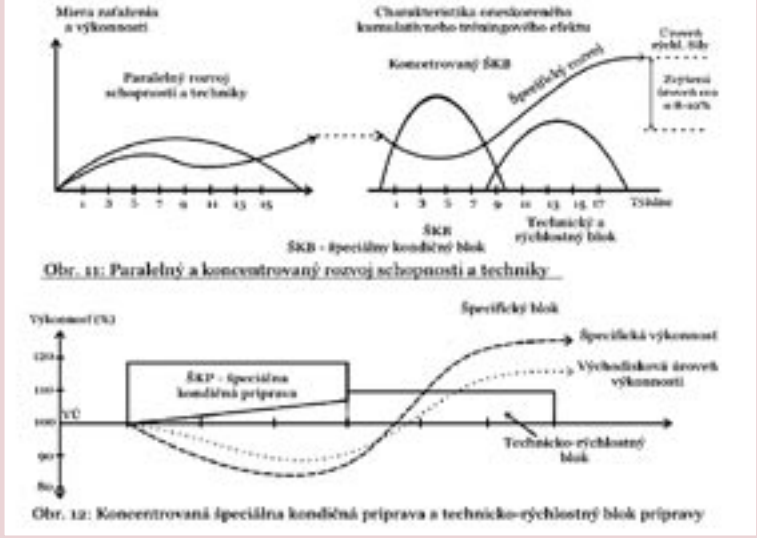
Oblasť oneskoreného kumulatívneho efektu je ďalšou zákonitosťou, ktorou vysvetľujeme adaptačné možnosti organizmu. Verchošanskij (1985), Neumann (1993), Viru (1995), Tschiene (1995) potvrdili existenciu oneskoreného kumulatívneho efektu. Na obr. 11 a 12 sú zhrnuté a modifikované poznatky spomínaných autorov.

Koncentrovaný rozvoj schopností je základnou podmienkou vzniku oneskoreného tréningového efektu. V rámci periodizácie obsahu môžeme charakterizovať:

a) Jednotlivé prípravné cykly sa skladajú z 3 úsekov
- obdobie rozvoja špeciálnych kondičných schopností,
- obdobie rozvoja špecifickej technicko - rýchlostnej a taktickej schopnosti,
- súťažný blok.

b) Dĺžka jednotlivých blokov závisí od časových dimenzií adaptačných procesov, ako aj od kalendára súťaží. Väčšinou sa pohybuje od 4 do 10 týždňov. Príprava na súťaž obsahuje

Obr. 11 - 12



3 bloky koncentrovanej prípravy v rozsahu od 12 do 30 týždňov. Odporúčame, aby dĺžky jednotlivých blokov boli rovnaké napr. 4 - 4 - 4 týždne, 6 - 6 - 6 týždňov alebo 8 - 8 - 8 týždňov.

c) Medzi jednotlivými blokmi odporúčame niekoľkodňový „prechodný" striedavý obsah zaťaženia a po ukončení troch blokov je nevyhnutný tzv. profilaktický regeneračný týždeň.

d) V období rozvoja špeciálnych kondičných schopností (zvýšená intenzita o 50 - 60 %) je nevyhnutné zaradiť elementárne prvky techniky a taktiky (dril) s nízkou a strednou intenzitou a vo zvýšenej miere kompenzačné, vyrovnávajúce a naťahovacie cvičenia.

e) V období rozvoja technicko - rýchlostnej a taktickej prípravy z celkového zaťaženia 60 - 70 % má špecifický obsah a dynamiku. Ostatná časť tréningu má „udržiavací" a regeneračný charakter.

Čím je väčší pokles (asi 8 - 12 %) intenzity špecifického obsahu zaťaženia v období rozvoja špeciálnych kondičných schopností, tým môže byť vyšší (asi 15 - 20 %) výkonnostný rozvoj v špecifickom období porovnaním s východiskovou úrovňou. Tento asynchrónny adaptačný efekt je kľúčom na vysvetlenie oneskoreného kumulatívneho tréningového efektu.

Ak príprava prebieha v uvedených intenciách, tak:

- efektívnosť tréningového zaťaženia v období rozvoja špeciálnych kondičných schopností sa prejavuje znižovaním úrovne špecifických výkonnostných ukazovateľov. Keď nedochádza k tomuto stavu, tak možno predpokladať nedostatočný objem, resp. intenzitu zaťaženia;
- účinnosť v špeciálnom období sa prejavuje zvýšením úrovne špecifických ukazovateľov.

Nedostatočné zmeny stavov môžu vyvolať zdravotné, psychické problémy, príp. nesprávny systém dávkovania tréningového zaťaženia. Adekvátnymi diagnostickými postupmi môžeme odhaliť príčiny. U výkonnostných, ale predovšetkým u vrcholových športovcov zníženie špecifickej výkonnosti v období rozvoja špeciálnych kondičných schopností považujeme za pozitívny vplyv, ktorým vytvárame potencionálne predpoklady na oneskorený kumulatívny tréningový efekt v období rozvoja špecifickej výkonnosti.

Práve nové poznatky v rámci adaptačných zákonitostí o existencii oneskoreného kumulatívneho tréningového efektu, ktorý sa opiera aj o teóriu superkompenzácie, teóriu využívania adaptačných rezerv a o dynamiku adaptačných procesov, ukončil klasickú Matvejevovu teóriu periodizácie tréningu. Systém oneskoreného kumulatívneho adaptačného efektu umožňuje pripraviť športovcov na častejšie súťaženie v dlhšom časovom horizonte, t.j. zmenšuje sa obdobie bez súťaží na 1 - 2 mesiace.

Dynamika adaptácie na alaktátový a laktátový obsah zaťaženia

Uplatňovanie adaptačných zákonitostí pri štruktúre anaeróbneho (alaktátového a laktátového) tréningového zaťaženia v súvislosti s formovaním zmien stavov špeciálnej trénovanosti vyžaduje obsahovú analýzu špecifických podnetov, ktoré vyvolajú rôzne štrukturálne zmeny zabezpečujúce vysokú funkčnosť organizmu v anaeróbnych podmienkach (obr. 13).

V energetickej oblasti dochádza k zvyšovaniu fosfátových a glykogénových zásob v rýchlych glykolytických a rýchlych oxidatívnych svalových vláknach. Anaeróbny tréning vplýva na hypertrofiu najmä rýchlych glykolytických vlákien. Súčasne dochádza k zvýšeniu glykolytických enzýmov aj izoenzýmov odolných proti nízkemu pH. Výrazné prírastky pufračnej kapacity pri anaeróbnom tréningu vedú k zvýšenému pH pri rovnakom alebo väčšom množstve vyprodukovaného laktátu. Tento proces vedie k zvýšeniu výkonnosti organizmu.

Vysoko intenzívne anaeróbne zaťaženie je spojené s vysokou produkciou laktátu (LA), teda aj so zvýšením kyslosti vo svaloch a vo vnútornom prostredí (pH), ktoré môže klesať zo 7,4 až na 6,8 - 6,7. Zníženie pH má vplyv na rôzne funkcie vo svalovej bunke. Zo skúsenosti môžeme ale potvrdiť, že nielen akumulácia laktátu a zníženie pH zapríčiňujú únavu (obr. 14).

Po 1,5-hodinovom odpočinku (laktát a pH sa dostali na bazálny stav) sme následne realizovali činnosť s nízkou intenzitou a laktát dosiahol vysoké hodnoty. Ukazuje sa, že anaeróbne tréningové podnety a najmä ich vysoké frekvencie pôsobia imunosupresívne (Feriančík a kol., 2003). Prekrytím imunosupresívnych okien (nedostatočná regenerácia medzi náročnými anaeróbnymi podnetmi) dochádza k chronickému zníženiu imunitnej odolnosti.

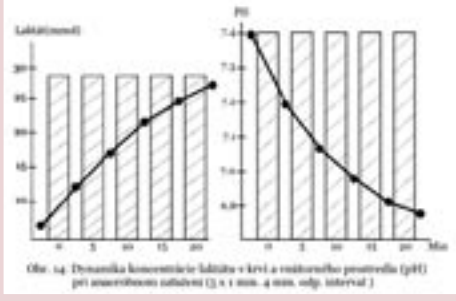
Anaeróbna trénovanosť sa prejavuje schopnosťou tvoriť vysokú hladinu laktátu, ale aj rýchlou metabolizáciou. K tomuto procesu významne dopomáhajú tzv. prenášače (MCT-3 a MCT-1), ktoré sú schopné viazať laktát na seba a preniesť ho do oxidatívnych svalových vlákien, kde sa za prítomnosti kyslíka metabolizuje v mitochondriách.

Anaeróbny obsah tréningového zaťaženia môžeme diferencovať (obr. 15). Možný variant dynamiky zaťaženia zameraný na rozvoj anaeróbnych alaktátových a anaeróbno - laktátových schopností v období rozvoja špecifických schopností prezentujeme na obr. 16 a 17.

Súčasne postupnosť rozvoja jednotlivých kvalít anaeróbnych schopností prostredníctvom 8 krokov zabezpečíme dynamiku adaptačného efektu ako predpokladu vysokej anaeróbnej športovej výkonnosti.

Obr. 13

Obr. 14



Osem krokov rozvoja rýchlosti

1. Základný aeróbny silový potenciál. Rozvoj srdcovo-cievneho systému v aeróbnom režime.
2. Rozvoj „funkčnej sily" - výbušné cvičenia 55 -85 % z maxima - dynamická sila, maximálna sila.
3. Rýchlostno-silový potenciál.
4. Plyometria - reaktívna sila - explozívne odrazy, „skočnosť" (hádzanie, udieranie atď.).
5. „Šprintérske" zaťaženie - 85 až 100 % zaťaženie, „technická zručnosť" - elementárne pohyby - dril.
6. Dynamická technika - rýchlosť v technickej zručnosti v špecifických podmienkach (aj v laktátových podmienkach).
7. Supramaximálna rýchlosť 5 - 10 % rýchlejšie ako „vlastná" rýchlosť.
8. Stabilizácia špeciálnych schopností v modelových a v súťažných pod- mienkach (súťaže).

Osem krokov rozvoja anaeróbno - laktátových schopností

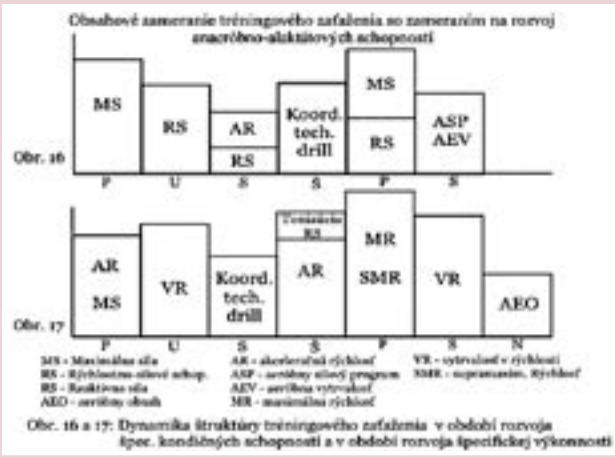
1. Základný aeróbny silový potenciál. Rozvoj aeróbnej tempovej vytrvalosti (aj na úrovni VO2max).
2. Rozvoj rýchlostno-silového potenciálu.
3. Rozvoj dynamickej sily aj bežeckým obsahom (aj kopec).
4. Rozvoj reaktívnej sily (skočnostný program, izokinetický režim).
5. Rozvoj akceleračnej a tempovej rýchlosti.

Obr. 15

Obr. 15: Štruktúra anaeróbneho obsahu zaťaženia

6. Rozvoj maximálnej rýchlosti a špeciálneho tempa.
7. Rozvoj vytrvalosti v rýchlosti a v špeciálnej vytrvalosti.
8. Stabilizácia špeciálnych schopností v modelových a v súťažných podmienkach (súťaže).

Obr. 16 - 17

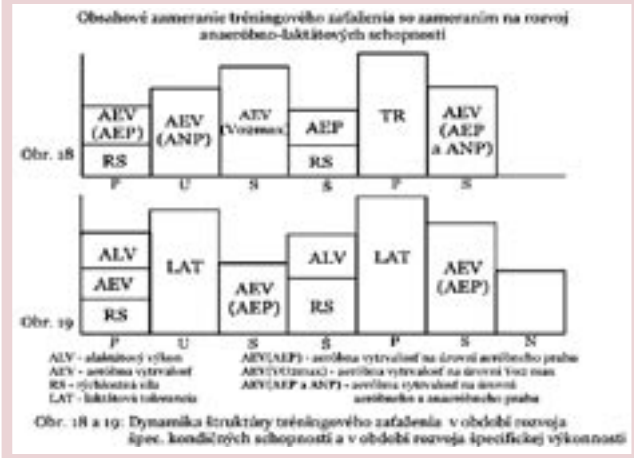


Obr. 16 a 17: Dynamika štruktúry tréningového zaťaženia v období rozvoja špec. kondičných schopností a v období rozvoja špecifickej výkonnosti

LITERATÚRA

1. FERENČIK, M. - BERGENDYOVÁ - SEDLÁČKOVÁ, K.: Vplyv telesného cvičenia a športu na imunitný systém a možnosti jeho modulácie. Medicina Sportiva. Bohemica - Slovaca, 2003, vel. 12, No 2 .
2. GROSSER a kol..: Training der Konditionellen Fähigkeiten. Schondorf : Hofman Verlag, 1994.
3. JAKOVLEV, N.N.: Sportbiochemie. Leipzig : Sportverlag, 1977.
4. KAZDIN, A.E.: Single Case Research Desings. Methods for Clinical and Aplied Setling. New York : Oxford University Press, 1982.
5. KOKYN, O.M.: Monitoring i korerkcija psychofysiologičeskoj adaptacii sportsmenov vysokej kvalifikacii. Kiev: Zdorovija, 1997.
6. LACZO, E. - NEDELICKÝ, P.: Možnosti zvyšovania účinnosti tréningových a súťažných podnetov so zameraním na rozvoj anaeróbnej odolnosti vo vrcholovom športe. Zborník NIŠ. Bratislava : 2003.
7. LACZO, E.: Rozvoj a priebežná kontrola špeciálnych kondičných schopností vo vrcholovom športe.
8. NEUMANN, G.: Zum zeitlichen Ablauf der Anpassung beim Ausdauertraining. Leichtungsport, 5, s. 9 - 14.
9. PLATONOV, B.H.: Adaptacija v sporte.Kiev: Zdorovija, 1988.
10. SCHNABEL, G. - HARRE, D. - BORDE, A.: Trainingwissenschaft. Berlin : Sportverlag, 1994.
11. TIHANYI, J.: Az aedzésadaplóció élettani és biomechanikai alapelvei. Magyar Edző, 1, s. 4 - 10.
12. TSCHIENE, P.: Adoptive Aspekte dea Wettkampfs. . Leichtungsport, 1, s. 16 - 19.
13. VERCHOŠANSKIJ, J.V.: Das Ende der „Periodisierung" des Sportlichen Trainings im Spitzensport. Leichtungsport, 5, s. 14 - 19.
14. VERCHOŠANSKIJ, J.V.: Programirovanie i organizacija trenirovočnogo procesa. Moskva : FiS, 1985.
15. VIRU, A.: Adaptation in sports training. London: CRS - LLC, 1995.

Obr. 15



Obr. 18 a 19: Dynamika štruktúry tréningového zaťaženia v období rozvoja špec. kondičných schopností a v období rozvoja špecifickej výkonnosti

Adaptačný efekt na aeróbne tréningové zaťaženie v jednoročnom tréningovom cykle

MUDr. Gabriel Valiska

Ortopedická ambulancia, Poliklinika Michalovce

Adaptácia na aerobnú záťaž je prvotným cieľom na začiatku tréningového procesu.

Aerobný systém je akýmsi „odpadkovým košom" ,v ktorom sa metabolizuje na CO2 a vodu v Krebsovom cykle anaerobná laktátová i alaktátová záťaž, je vlastne základom, ktorý ak nevybudujeme dostatočne pevný, veľmi rýchlo sa nám môže celý systém zrútiť.

Pri tejto adaptácii sa snažíme dosiahnuť čím vyššie VO2 max a anaerobný prah, aj keď si uvedomujeme, že dedičnosť pre VO2 max sa pohybuje od 66% až do 85%.Špičkoví športovci nie sú však len talentovaní pre určitý šport, ale sú ochotní trénovať a súťažiť dokiaľ sa nedostanú na vrcholnú úroveň. Maximálna kyslíková spotreba sa u najlepších vytrvalcov pohybuje medzi 85-90ml/kg/min., špičkoví futbalisti dosahujú hodnoty 65-68 ml, zároveň bežecké disciplíny od 5000 m do polmaratónu, prípadne až maratónu, závisia výrazne od anaerobnej kapacity, pretože rýchlosť behu sa pohybuje v okolí úrovne anaerobného prahu. Elitní vytrvalci svoj výkon už nezvyšujú cez vyššie VO2max, ale cez vyššiu schopnosť využitia väčšej frakcie VO2max, t. z. ich anaerobný prah je posunutý bližšie k 100% VO2.

Anaerobný prah je najlepším a najjednoduchším ukazovateľom výkonnosti pre disciplíny od 5000m po maratón. Je vyjadrením VO2max a ekonomiky behu. Elitný 800-kár má ANT na úrovni 83% VO2max, 400-kár 84%, maratónec - až 88% VO2max. Špičkový maratónec dokáže odbehnúť maratón na úrovni 86% VO2max, priemerný (3h30-min) - na úrovni 70% VO2max. Najlepší svetoví futbalisti odohrajú 66% hracieho času v priemere na hodnotách 77% svojho VO2max, t.j. cca 170 pulzoch/min.

Celý proces adaptácie na aerobnú záťaž trvá niekoľko rokov. V rámci ročného cyklu -vrchol aerobnej adaptácie môžeme dosiahnúť po 15 týždňoch. Prvotné známky adaptácie sa prejavujú cca po 10-14 dňoch. Periodizácia tréningu vytrvalosti bude teda závisieť od konkrétneho jedinca - jeho danosti, športovej disciplíny (šprintér,

strednotratiar, vytrvalec, kolektívny šport, atd.) obdobia prípravy, času ktorý máme k dispozícii.

Na VO2max (maximálnej kyslík. spotrebe) sa podieľa srdcovo-cievno-pľúcny systém, krv, svaly. Z tohoto pohľadu, priebeh trvania adaptácie má rôzne časové úseky.

Srdce - prvé adaptačné zmeny vznikajú už po prvom týždni vytrvalostného tréningu, k významným zmenám dochádza po 3 mesiacoch, čo sa prejaví znížením kľudovej pulzovej frekvencie, zníž. submaxim. PF - čo je dôsledok zväčšenia ľavej komory, hrúbky stien, zvýšenej kontraktility srdca.

Pľúca, pľúcna ventilácia - v kľude, ani pri submaximálnej záťaži sa nemení, vzrastá maximálna ventilácia až na 200-240 l/min (netrénovaný cca 100-120 l/min). Avšak pľúcna ventilácia nie je limitujúcim faktorom výkonnosti

Krv - prvé 2-3 týždne vytrvalostného tréningu dochádza k zvýšeniu množstva krv. plazmy, až zhruba od 17-21 dňa sa zvyšuje počet červených krviniek. Preto prvé 3 týždne sú charakterizované pseudoanémiou. Celkovo sa zníži hematokrit z 44 na 42 a absolútny počet červ. krviniek vzrastie o 10%. Po 4 týždňoch od začiatku tréningu dochádza k ustáleniu hodnôt, bez ďalších zmien počas tréningu.

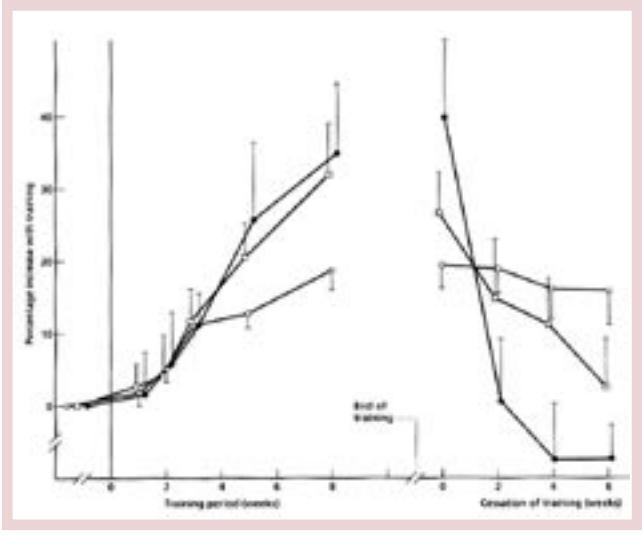
Cievne kapiláry - k ich zmnoženiu dochádza až po 2 mesiacoch tréningu na úrovni 80% VO2max - cca 3-4x týždenne, v trvaní 40-60 minút. Kapilarizácia sa zvýši asi o 15%. Elitní vytrvalci majú pomer kapilár k svalovým vláknam dvojnásobný v porovnaní k nešportovcom. Ak tréning nedosahuje úroveň cca 80% VO2max, nedochádza k výraznejšej kapilarizácii, stimulujeme len tvorbu oxidatívnych enzýmov najmä v ST vláknach.

Svalové vlákna - po 20 týždňoch vytrvalostného tréningu došlo k hypertrofii pomalých (ST) vlákien a čiastočne k transformácii rýchlych vl. (FT II) na ST. Počet vlákien FT I sa nemenil.

Pred tréningom	po tréningu
ST 43,2%	ST 46,7%
FT II 20%	FTII 15,1%

Najväčší efekt na všetky typy vlákien má záťaž na úrovni 80-85% VO2max, pričom 80% záťaž stimuluje najmä ST vlákna, maximálna záťaž najmä FT II.

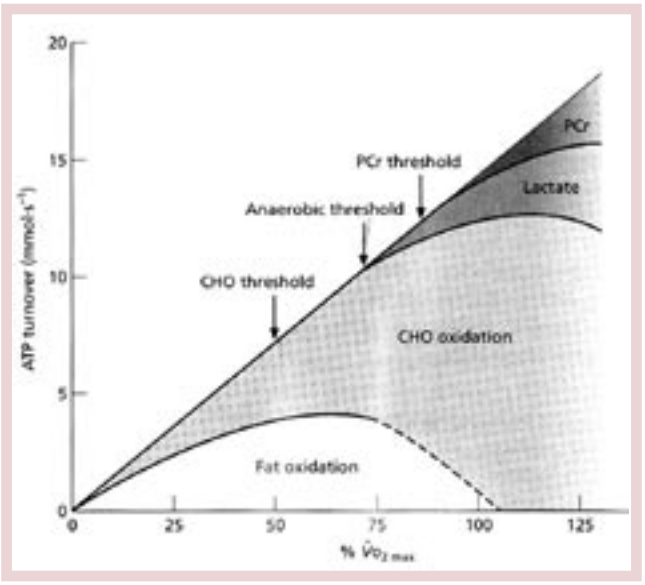
Mitochondrie - množstvo a veľkosť sa zvýšila po 27 týždňoch o 15%, celkovo došlo k zvýšeniu o 35%.



○ - VO2max
● - cytochrom oxidaza
□ - succinat dehydrogenáza

Oxidatívne enzýmy - cytochrom oxidaza, succinat dehydrogenáza, citrat syntaza, ktoré nám umožňujú využiť kyslík vo svaloch, sa zvyšujú počas 6-8 týždňov, s maximom vzostupu prvé 3 týždne, celkovo ich zvýšenie je o 40-50%. Záťaž by mala byť na úrovni 72-80% VO2max. Dokonca aj 7-10 dňový intenzívny tréning 2 hod. denne na úrovni 80% VO2max - t. z. okolo ANP, 6x týždenne - navodzuje výrazné zvýšenie oxidatívnych enzýmov a indukuje významne zníženie laktátu.

Tuky, ich využitie - podľa priebehu grafu je možné vidieť, že k najvýraznejšiemu využitiu tukov dochádza pri práci 50-70% VO2max, významnejší podiel na energetickom využití cukrov je až pri VO2max



70% a viac. Ak chceme pracovať s tukmi - najmä triglyceridmi a voľnými mastnými kyselinami - trvanie záťaže by malo byť aspoň 30 min. K výraznému nárastu energetického hradenia záťaže tukmi dochádza po 90 min, čo sa napr. u maratóncov prejaví možnou krízou na 30.-35. km. Preto maratónci zaradzujú v príprave dlhé behy v trvaní viac ako 2 hod., niekedy dokonca aj nalačno, s použitím len tekutín. Zásoby triglyceridov sa v svaloch môžu až zdvojnásobiť.

Cukry - svalový, krvný a pečeňový glykogen - s jeho „manipuláciou" dochádza najmä pri intenzívnejšej práci - nad 70% VO2max a predovšetkým pri anaerobnej záťaži. Pri vytrvalostnom a anaerobnom tréningu môže dôjsť až k zdvojnásobeniu najmä svalového glykogénu. Niekedy sa využíva tzv. superkompenzačná glycidová diéta, ktorá má svoje odôvodnenie pri záťaži aspoň 1 hod. - na úrovni ANP.

Myoglobin - kyslík po vstupe do svalového vlákna je naviazaný na myoglobin, ktorým je prenášaný do svalových mitochondrií. Väčšie množstvo myoglobinu dáva charakteristický červený vzhľad ST vláknam. Pri vytrvalostnom tréningu dochádza k zmnoženiu myoglobínu až o 75-80%.

Pri ukončení tréningu (detraining)

- srdcová morfológia (veľkosť komory, hrúbka steny…) klesajú o 4-30% v priebehu 21-60 dní
- srdcové funkcie - klesajú o 0-30 % v priebehu 10-28 dní
- maximálna ventilácia klesá o 3-7% -po 3 dňoch
- krvný objem a plazma klesá o 2-5% prvé 2 dní, potom pokles o 5-12% v priebehu 2-4 týždňov
- kapilárna hustota klesá o 0-6%,15 dní
- oxidatívne enzýmy, aktivita klesá o 23-45%,10 dní
- metabolické zmeny (triglyceridy, cukry, lipáza, inzulín…) klesá po 7-14 dňoch
- VO2max celkové - klesá o 4-20%, prvých 8 týždňov, potom len veľmi pomaly

Záverom - periodizácia vytrvalostného tréningu jednotlivých makrocyklov, mezocyklov a mikrocyklov vychádza z časového priebehu adaptácie a detrainingu jednotlivých zložiek, ktoré sa podieľajú na prenose a využití kyslíka. Z praktického hľadiska je to „boj o kapiláry" - (2-3 mesiace) - ak chceme vytvoriť dlhodobejší, dostatočne pevný základ pre tréningový proces (zaradíme na začiatok makrocyklu - ak máme dostatok času) a zvýšenie oxidatívnych enzýmov (2-3 týždne), ktoré zaradíme niekoľkokrát v roku - plánovane, alebo pri poklese formy.

V konečnom dôsledku je len na trénerovi, akú formu tréningu použije, na jeho fantázii, kombinačných schopnostiach, praktických skúsenostiach, teoretických vedomostiach - či využije na rozvoj napr. myoglobinových zásob, oxidatívnych enzýmov - krátke 15 sek. úseky s 15 sek. prestávkou, alebo10 sek. úseky s 10 sek. prestávkou, prípadne kontinuálny beh 40 min. na úrovni ANP. ■

LITERATÚRA

Frontera /2003/Rehabilitation of sports injuries
Stephard,Astrand/2000/Endurance in sport
Wilmore,Costill/2004/Physiology of sport and exercise
Kontakt - MUDr. Gabriel Valiska, e-mail: gvaliska@zoznam.sk

Adaptace a problematika tréninku v hypoxickém prostředí

PhDr. Jiří Suchý, PhD., Doc. PhDr. Josef Dovalil, CSc.

Univerzita Karlova, Fakulta tělesné výchovy sportu v Praze (Katedra pedagogiky, psychologie a didaktiky TV a sportu)

J. Suchý

J. Dovalil

ÚVOD

Sportovní výkonnost v hypoxickém prostředí klade na člověka nároky značně odlišné od běžných podmínek tréninku v nížině.

Nároky vyplývají z různých fyzikálních a klimatických zvláštností vysokohorského prostředí. Základem adaptace na vyšší nadmořskou výšku je stejný obecný princip jako při tréninku v nížině - adaptace organizmu na její působení. Cílem opakovaných stresových podnětů vyvolávaných v organismu je dosažení stavů superkompenzace.

Klíčovou částí superkompenzace a také součástí řízení sportovního tréninku je zotavení. Rychlost a kvalitu zotavných procesů zásadně ovlivňuje předchozí zatížení a samozřejmě jeho charakter, tedy intenzita, čas trvání, doba a charakter odpočinku.

Aklimatizace

Pojem aklimatizace chápeme v rámci sportovního tréninku jako komplexní přizpůsobení organismu (zahrnující funkční i organické změny), na podmínky odlišné od běžného prostředí, ve kterém se sportovec připravuje. Rozlišujeme několik **základních druhů aklimatizace**.

Význam adaptace sportovce na vysokohorské prostředí

- **příprava na soutěže, které se budou konat ve vyšších nadmořských výškách**
- **příprava na soutěže v běžné nadmořské výšce (nížině)**

Pro potřeby sportovní výkonnosti (tréninku) rozlišujeme nadmořskou výšku:

- od hladiny moře do 800 m.n.m. - NÍZKOU
- do 1 500 m.n.m. - STŘEDNÍ
- rozmezí 1 500 - 3 000 m.n.m. - VYŠSÍ
- nad 3 000 m.n.m. nemá pro sportovní přípravu praktický význam

Existuje většinová shoda na nadmořské výšce vhodné pro systematický trénink, jedná se přibližně o 2000 m.n.m. - rozmezí: 1800 - 2400 m.n.m.(Reiss 1991).[1]

2. Fyziologická adaptace na vyšší nadmořskou výšku

Obvyklé reaktivní změny organizmu v důsledku (ne)adaptace na vyšší nadmořskou výšku:

Hyperventilace

- jedná se reakci na hypobarickou hypoxii (způsobenou stimulací periferních chemoreceptorů)
- u neadaptovaných jedinců se zvýší již po několika hodinách asi o 20 % (v porovnání s osobami v této výšce trvale žijícími)

Vegetativní reaktivní změny

- tzv. vagotonická fáze (zpomalení tepové frekvence - bradykardie)
- zvýšení - snížení minutového objemu srdečního
- prohloubení dýchání a dýchací obtíže
- zvýšení tonusu arterií
- pocity nevolnosti, celkové slabosti, nechutenství (př. průjmy), atd.
- doba trvání vegetativních obtíží je individuální, obvykle vymizí do 4 - 6 dnů[2]

Nárůst množství červených krvinek

Snížení tlaku kyslíku v tepenné krvi vede k nárůstu absolutního množství červených krvinek, dochází k tzv. polycythemii či polyglobulii. Proces je stimulován zvýšenou tvorbou hormonu erytropoetinu (hemopoetinu), který se vytváří převážně v ledvinách. Vzestup hladiny erytropoetinu lze pozorovat již po 3 hodinách přesunu do vyšší nadmořské výšky; maximum sekrece se udává během 24-48 hodin. Dochází ke stimulaci novotvorby červených krvinek, do krevního oběhu se vyplavují retikulocyty a zvyšuje se resorpce železa. Rozdíl mezi aklimatizovanými jedinci a osobami s normálními hematologickými parametry (na úrovni moře) dosahuje až 28 % zvýšení transportní kapacity krve. Nárůstu může výrazně pomoci i suplementace železem.

Kardiorespirační odezva během a po ukončení zátěže

- před nástupem adaptačních změn může být srdeční odezva a tepová frekvence na zatížení střední intenzity o 20% až 30 % vyšší než u hladiny moře
- srdeční objem zůstává v podstatě nezměněn

Úroveň maximální spotřeby kyslíku (VO_{2max}) se snižuje
- ve výšce 600 m klesá asi o 2 - 4 %,
- ve 1200 m odpovídá pokles 5 - 10 %
- od 1600 m na každých 1000 m připadá pokles asi o 11% VO_{2max}[3]

Pobyt ve vysokohorském prostředí také zvyšuje koncentraci laktátu a hladinu stresových hormonů (katecholaminy, kortizol).

Dlouhodobé projevy působení vyšší nadmořské výšky - adaptační změny

- udržení acidobasické rovnováhy
- zvýšení tvorby hemoglobinu a červených krvinek
- změny v buněčných funkcích a metabolismu

Další obvyklé **fyziologické projevy** zvládnuté adaptace na vysokohorské prostředí

- postupný pokles klidové tepové frekvence
- snížení klidového minutového objemu srdečního
- zvýšení vitální kapacity plic
- pokles tepenného krevního tlaku (naopak zvýšení tlaku v plicnici)
- adaptace srdečního svalu

Velikost zatížení	Minutový objem srdeční (l/min)		Tepová frekvence (1/min)		Systolický objem (ml)		Arterio – venozní diference O_2 (ml O_2 /100 ml)	
Výška (m)	0	4000	0	4000	0	4000	0	4000
100 W	13, 9	16, 7	115	148	122	113	10, 8	9, 4
150 W	19, 2	21, 6	154	176	125	123	11, 4	10, 4
Maximum	23, 7	23, 2	186	184	127	126	14, 6	10, 8

Velikost zatížení	Spotřeba kyslíku (l/min)		Minutová ventilace (l/min BTPS)		Sycení tepnové krve 0_2 (%)	
Výška (m)	0	4000	0	4000	0	4000
100 W	1, 50	1, 56	39, 6	53, 7	96	71
150 W	2, 17	2, 23	59, 0	93, 7	95	69
Maximum	3, 46	2, 50	123, 5	118, 0	94	70

Většina adaptačních změn má pouze přechodnou - reverzibilní povahu!!! Mizí po několika týdnech po návratu do nížiny (v závislosti na délce pobytu a typu adaptační změny).

***Tab. 1:** Fyziologická odezva na zvyšované zatížení do odmítnutí na úrovni hladiny moře a simulované nadmořské výšky 4000 m.n.m.:*

3. Fáze a průběh aklimatizace

Celková doba trvání aklimatizace je obvykle uváděna na úrovni přibližně 20 dní pobytu hypoxickém prostředí. Plná výkonnost, přiměřená výkonnosti v nížině, se dostavuje až ve 4 týdnu pobytu ve výšce. Obecně rozlišujeme následující tři fáze průběhu aklimatizačních procesů:

Fáze akomodace

- příjezdová reakce, krátkodobá euforie
- trvá přibližně 3 až 8 dnů
- je vlastně krátkodobou, bezprostřední reakcí organizmu na hypoxickou zátěž
- projevuje se výraznějším poklesem výkonnosti organismu
- 1. a 2. den v reakcích organismu převažují vagotonní tendence
- později již začíná vlastní aklimatizační proces

Fáze adaptace
- trvá cca 8 dní
- charakterizována změnami v organizmu
- dochází již ke specifickým metabolickým, převážně humorálním reakcím
- výkonnost se zvyšuje, dostává se skoro na úroveň normální nadmořské výšky

Fáze aklimatizace
- začíná přibližně kolem 16 až 17 dne
- charakter komplexního přizpůsobení organizmu
- zahrnuje funkční i organické změny pobytu
- v tyto dny může ještě dojít v důsledku možné krize k přechodnému krátkodobému poklesu výkonnosti

Sportovní odvětví, která nemají převažující vytrvalostní charakter, mohou mít v některých případech výše jmenované fáze poněkud zkrácené. Pro sporty vyžadující vysoký rozvoj rychlosti a síly jsou klimatické podmínky v horách příznivé. Síla dosahuje svého maximálního rozvoje asi 20. - 25. den.

Výkonnost v počátečních fázích aklimatizace je také významně ovlivněna skutečností, kolikrát ve své kariéře a kdy naposledy příslušný sportovec tento typ přípravy absolvoval a s jakým zaměřením.

Výzkumy ukazují, že problémy sportovní přípravy ve vyšší nadmořské mají obvyklý průběh, který samozřejmě může být významně individuálně odlišný. Rozlišujeme tři základní kritická období aklimatizace:

2. den po příjezdu
- v důsledku příjezdové reakce, tato krize je vystřídána euforií od třetího dne dále

9. den po příjezdu
- dostavuje se druhá subjektivní krize
- doznívá až okolo 13. dne pobytu
- méně výrazná a má značně individuální charakter

15. den po příjezdu
- třetí krize, může být i hlubší
- mívá charakter akutní deprese
- postupně se vyrovnává až do 19. dne pobytu

Po devatenáctém dni pobytu se obvykle aklimatizační stavy stabilizují.

4. Trénink ve vyšších nadmořských výškách

Důvodem, proč se vysokohorskému tréninku v současnosti (přes řadu různých obtíží) přikládá značný význam, je hledání cest ke zvýšení účinnosti tréninkových podnětů, běžně aplikovaných v normální nadmořské výšce.

Pobyt a absolvování tréninkového zatížení ve vyšších nadmořských výškách plní z hlediska obsahového různé záměry:
- kondičního tréninku
- speciální přípravy
- zdravotně-profylaktické funkce

Tréninkové zatížení ve vyšší nadmořské výšce
- musí odpovídat průběhu aklimatizačních procesů
- podmínkou dosažení potřebného stavu je plánovat ho a realizovat s určitou vstupní úrovní trénovanosti (přípravný trénink v nížině)
- před vlastním příjezdem do vyšších poloh se doporučují alespoň dva dny volna
- opakované pobyty mají pro výkon větší význam

Hlavní zásady tréninku ve výšce
- věnovat mimořádnou pozornost zotavným procesům
- podle potřeby zařadit operativně odpočinkový den (obvykle v případě kritických dnů průběhu aklimatizace - zvláště 9. - 10.; eventuálně 15. den)

Stavba tréninku - I. fáze 1. - (4.) 6. den
- trénink musí plně zohlednit možné obtíže prvních dnů
- nikdy by nemělo dojít k vynechání této fáze
- při opakovaných pobytech však může být i zkrácena
- charakteristickým znakem snížená intenzita zatížení (pod 75% VO2max)
- energetické krytí převážně aerobní
- vstupní hodnoty objemu mohou být kolem 60% zatížení z nížin, podle fyziologické reakce i vyšší (až tři fáze denně po 40-60 min.)
- zvláštní opatrnost je na místě třetí den, počáteční únava bývá vystřídána subjektivním pocitem euforie - v tomto stavu je lepší trénink mírnit
- vysoce intenzivní trénink v prvních dnech může průběh aklimatizace a účinek tréninku spíše narušit a vést až k případnému přepětí

Stavba tréninku - II. fáze (4.) 6. den - (8.) 12. den
- zvyšující se zatížení
- dvoufázový a třífázový denní trénink v náročnějším aerobním režimu
- pečlivě kontrolovat postupně rostoucí intenzitu
- stanovení základní intenzity pro trénink
- intenzita zatížení na ANP a z ní odvozené další tréninkové intenzity nejdříve od 5. dne pobytu ve vysokohorském prostředí
- ověření správnosti stanovení těchto intenzit zatížení má podstatně větší roli než v nížině
- pro udržení rychlostních schopností pravidelně zařazovat v nevelkém objemu ATP-CP zatížení.
- k zachování pohybového rytmu, frekvence a rychlosti pohybu by neměly vymizet podněty neuromuskulární povahy
- ke konci je možný i méně náročný LA trénink
- intervaly odpočinku se oproti nížině při všech typech zátěží zpočátku více a postupně méně prodlužují
- při volbě metod se od počátečního spíše souvislého zatížení (fartleková a střídavá metoda) přechází k intervalovému tréninku
- z hlediska cvičení se uplatňují prostředky specifické

Stavba tréninku - III. fáze 12. až 21. den
- v průběhu třetího týdne vysokohorského pobytu lze postupně přecházet k tréninku obvyklému v nížině, včetně úseků v závodním tempu
- osvědčuje se zakončit tuto fázi tréninkovou jednotkou ve formě testu
- např.: dvě zátěže kratší než vlastní závodní disciplína předpokládanou závodní intenzitou s dostatečným vloženým odpočinkem

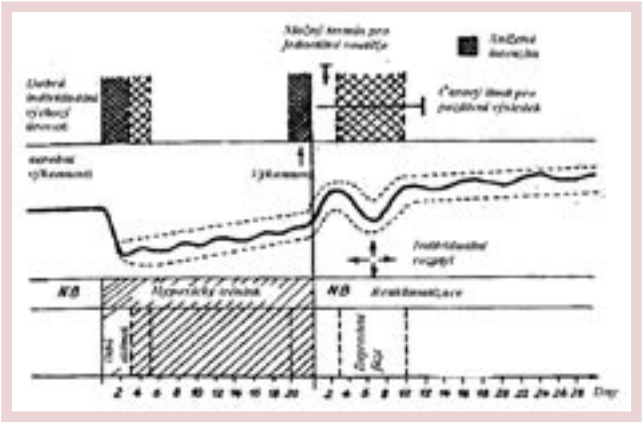
Doporučení k závěru vysokohorského pobytu
- plán návratu do nížiny by měl kvůli optimální reaklimatizaci během posledních 2 - 3 dnů zahrnovat opětovné snížení intenzity
- aerobním zatížením sledujeme především uvolnění a regeneraci, v malém objemu lze připustit rychlostní stimuly
- plánuje-li se následný závod ve vyšších polohách, doporučuje se zařadit obvyklý vylaďovací mikrocyklus

5. Reaklimatizace

Pozitivní efekty předchozího tréninku v hypoxickém prostředí pozvolna mizí po 5 až 6 týdnech pobytu v nížině. Křivka výkonnosti má obvykle vlnovitý průběh a výkonnost není stabilní (Fuchs a Reiss 1990).

Základní tréninková doporučení k reaklimatizaci.

Bezprostředně po návratu (2. - 4. den) se doporučuje orientovat na lehčí zatížení s důrazem na regeneraci. Startovat (s rizikem) bývá doporučováno jen v méně důležitých - přípravných závodech. 4. až 10. den je považován (v důsledku reaklimatizačních procesů) za fázi výkonnostní deprese. Od 10. dne výkonnost většinou stoupá.



Optimum výkonnosti se dá očekávat v rozmezí tří až čtyř dnů okolo 21. dne.

Schéma 1.: *Zjednodušený průběh změn vytrvalostní výkonnosti během a po ukončení tréninku v hypoxickém prostředí (Fuchs, Weiss 1990)*

6. Zařazení pobytu ve vyšší nadmořské výšce v rámci RTC

První pobyt je nejvhodnější realizovat v první části přípravného období. Před prvním pobytem je velmi důležité mít za sebou již nezbytný základ tréninku v běžných nadmořských výškách.[4] Druhý pobyt směřujeme do druhé části přípravného období.[5] Třetí pobyt má dvě základní varianty:
- počátek 3-4 (5) týdny před hlavní soutěží, se kterou se počítá ve vysoké nadmořské výšce - soutěže navazují na vysokohorský pobyt
- kemp v délce 3 týdny ukončit 10-28 dnů před hlavními závody v nížině

7. Alternativy sportovní přípravy ve vyšší nadmořské výšce

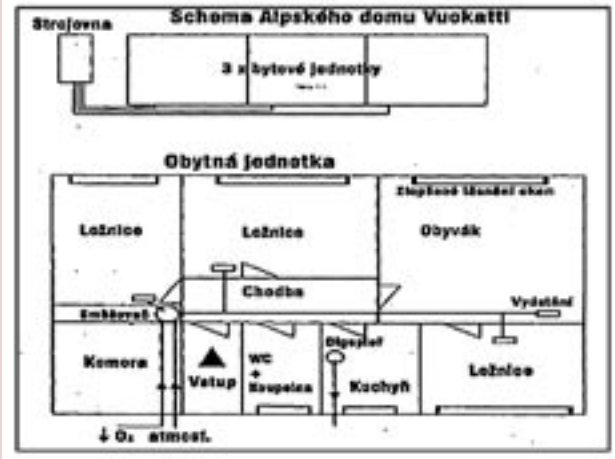
K dosažení hypoxického stavu lze využívat různé alternativy. Jsou to jednak samotné pobyty a tréninky ve vyšších nadmořských výškách, dále vytváření umělého hypoxického prostředí pomocí přístrojů, tlakové barokomory; případně kombinace uvedených alternativ.

Působení výše uvedených způsobů je v zásadě obdobné. Liší se však v možnostech provádět vlastní pohybovou činnost, dále pak v časových, ekonomických, organizačních nárocích a v psychickém působení přírodního či umělého prostředí.

Zcela přirozeně dochází ke hledání nejvíce vyhovujících a účinných postupů a jejich kombinací. K porovnání jednotlivých alternativ je nezbytné vzít v úvahu:
- účinnost a ověřenost dosavadních výsledků a zkušeností
- dosažitelnost
- náročnost časovou, ekonomickou, organizační a psychickou

Kyslíkové stany

Ve vytrvalostních sportech jsou dnes kyslíkové stany zcela běžně využívány řadou sportovců, protože bez hladiny červených krvinek na povolené hranici v podstatě nemáte šanci podat špičkový (vytrvalostní) výkon. Pobyty v těchto stanech zásadně ovlivňují trénink, neboť významně zpomalují regenerační procesy! Při opakovaných pobytech je podle našeho názoru nezbytná pravidelná kontrola krve (krev. obrazu) za pomoci speciálních analyzátorů.



Barokomory

Jsou vhodnější pro trénink, protože v omezené míře umožňují realizovat také některé tréninkové motivy, především za využití specializovaných trenažérů.

Trénink s hypoxickými přístroji

Při tréninku v běžné nadmořské výšce dýchá sportovec prostřednictvím obličejové masky vzduch s nižším parciálním obsahem kyslíku, který je zajišťován za pomoci speciálního přístroje. Nevýhodou je velikost přístroje a značný diskomfort masky upevněné na obličeji. Především z těchto důvodů nedošlo k běžnému uplatnění kyslíkových masek v praxi.

Varianty pobytu v uměle navozeném hypoxickém prostředí

Základní a nejčastěji používanou je klasický pobyt v hypoxickém prostředí po celou noc. Další variantou jsou krátké pobyty v délce trvání 1 až 2 hodiny několikrát denně. Pokud má trenér k dispozici barokomoru, je možné absolvovat také části tréninku za nižšího parciálního tlaku kyslíku.

8. Výživa, pitný režim, psychologické aspekty hypoxické přípravy

Zásadní otázkou výživy je zajištění dostatečného přísunu (energetickému výdeji adekvátního přísunu): základních živin, minerálů, vitamínů, tekutin. Z pohledu pitného režimu není trénink ve vyšších nadmořských výškách extrémní, proto není nutné uchylovat se ke speciálním intervencím. Orientační hodnota spotřebovaných tekutin se udává okolo 4 litrů tekutin denně.

Psychologické aspekty: trenér musí v průběhu vysokohorské aklimatizace sportovců zamezit sociálně psychologickým konfliktům v déle trvajícím tréninkovém táboře a negativnímu vlivu odloučení sportovce od jeho sociálního kontextu - problematika volného času. Efektivita vysokohorské přípravy je velmi závislá na skutečnosti, jak trenér i sportovec věří smyslu celé složité procedury „nahoru, setrvat a dole zazářit".

Sportovci by měli v hrubých rysech vědět, proč přípravu v horách (kyslíkových stanech) absolvují, jakým způsobem jim tréninkově prospívá a jak si poradit s překonáváním případných dílčích aklimatizačních krizí. Základním předpokladem je samozřejmě racionálně podložené pochopení smyslu celého dění.

Snášenlivost tréninku ve vyšší nadmořské výšce u dětí a mládeže podle Pahuda (1986):

- názory na vhodnost přípravy se liší (pokud trvale bydlí do 1000 m.n.m.)
- pro věk 10 let - 2000 m.n.m., pro 14 let - 2500 m.n.m., pro 16 let - 3000 m.n.m.
- pro 18 let a více - bez omezení

9. Vysokohorská příprava - pro a proti

Původně bylo cílem hypoxického tréninku dosažení lepších předpokladů pro výkonnost v aerobních sportech. Později se příprava tohoto typu začala využívat i v případě anaerobně-aerobních nároků a rychlostně silových disciplín. V současnosti se význam vysokohorského tréninku spojuje se specializacemi, v nichž výkon trvá déle než 90 sekund. Větší význam má vysokohorská příprava pro trénované jedince s rozvinutými aerobními předpoklady.

Vyskytují se však i názory, že pro sportovce s vyšší výkonnostní úrovní má vysokohorská příprava především psychologický význam a reálný efekt je spíše menší.

Vysokohorská příprava - PRO

Přínos vysokohorského pobytu a tréninku se souhrnně spatřuje ve zlepšení oxidativního energetického metabolismu. Fyziologicky se zvyšuje počet červených krvinek a hemoglobinu v organismu, nadmořská výška ovlivňuje změny v buněčných funkcích a metabolismu, které mají pozitivní vliv na výkonnost sportovců. Při dlouhodobějším pobytu ovlivňuje hustotu kapilár a obsah myoglobinu ve svalu (Špringlová 1999).

Vysokohorská příprava - PROTI

Některé studie přinášejí i rozporuplné závěry o efektivitě tréninku ve vyšší nadmořské výšce (Friedmann a Bartsch 1997), především kvůli omezeným možnostem intenzivnějšího tréninku a výraznému zpomalení zotavných procesů. Regeneraci významně ovlivňují nejen aktuální tréninkové dávky, ale také vstupní úroveň trénovanosti. U některých sportovců může docházet ke ztenčení svalových vláken - poklesu svalové hmoty a vyšší depleci glykogenu.

Obecně vede vysokohorský trénink k částečnému snížení imunity. Vasankari a kol. (1997) uvádí zvýšená rizika infekcí dýchacích cest a zažívacího traktu. U některých jedinců se objevují psychologické obtíže.

Bydlet nahoře a trénovat dole, nebo bydlet dole a trénovat nahoře???

Obě alternativy jsou často diskutovány. Někteří autoři a odborníci se kloní k první, jiní ke druhé možnosti.

Pobyt ve vyšší nadmořské výšce a trénink v nižší vede především k adaptačním změnám vedoucím ke zlepšení výkonů podávaných v nížině.

Trénink ve vyšší nadmořské výšce a následný pobyt v nižší poloze vede k adaptačním změnám, které mají větší vliv na růst sportovní výkonnosti ve vysokohorském prostředí. Pobyt v nižší poloze napomáhá rychlejšímu zotavování, zařízení mívají lepší technologické zázemí (regenerace, výbavu pro doplňková cvičení atd.). Hypoxie vyšších výšek inhibuje obnovu bílkovin, která je naopak v nižších výškách účinnější.

10. Vybrané bibliografické citace k problematice hypoxického tréninku

BENING, D.: Altitude and hypoxia training - a short review. Int. J. Sports Med., 18, 1997, 8, s. 565 - 570.
BAHEEVANOV, D. - BOJADJIEV, N.: The effect of acclimatisation and re-acclimatisation on top class throwers. In: New Studies in Athletics, IIAF 2, 1994, s. 64 - 74.
BAILEY, D.M. a kol.: Implications of moderate altitude training for sea-level endurance in elite distance runners. Eur. J. Appl. Physiol., 78, 1998, 4, s. 360 - 368.
BAILEY, D.M., DAVIS, B.: Physiological implications of altitude training for endurance performance at sea level: a review. Br. J. Sports Med., 31, 1997, 3, s. 183 - 190.
BUENO, M.: Probleme des Höhentrainings. Leistugssport, Münster, 27, 1997, 4, s. 5 - 9.
CYMERMAN, A., HOUSTON, C.S. : Oxygen transport and cardiovascular function at extreme altitude. Int. J. Sports. Med., 13, 1992, s. 13 - 18.
DICK, F. W.: Training at altitude in practice. Int. Journ. of Sports Med. Stuggart 13, 1992, Supl. 1, s. 203 - 205.
DOVALIL, J. a kol.: Výkon a trénink ve sportu, Praha, Olympia, 2002.
DOVALIL, J. a kol.: Sportovní výkon a trénink ve vyšší nadmořské výšce, Praha, ČOV, 1999.
ENGELHARDT, W. , NEUMANN, G.: Sportmedizin: Grundlagen für alle Sportarten. BLV , München, 1994, s. 129 - 130.
FRIEDMANN, B., BURTSCH, P.: High altitude training: sense, nonsense, trends. Orthopaede, 26, 97, s. 987 - 992.
FRIEDMANN, B. a kol..: Effects of iron supplementation on total body hemoglobine during endurance training at moderate altitude. Int. J. Sports Med., 20, 99, 2, s. 78 - 85.
FUCHS, U. - REISS, M.: Höhentraining. Das Erfolgskonzept der Ausdauersportarten. Trainerbibliothek 27. Münster, Philippka 1990, 128 s.
FULCO, C.S., ROCK, P.B., CYMERMAN, A.: Maximal and submaximal exercise performance at altitude. Aviat. Space Environ. Med., 69, 1998, s. 793 - 801.
HANDSCHUH, R.: Influence de l´entraînement au moyenne altitude sur la réponse biologigue l´exercise et la performance athlétique lors du retour au niveau de la mer. Thése de Médicine Université R. Descartes, Paris, 1979
CHAPMAN, R.F. a kol.: Individual variation in response to altitude training. J. Appl. Physiol., 85, 1998, 4, s. 1448 - 1456.
CHRISTIANSEN, S. : Altitude Training Revised. Coach and athletic director 1996, 65, 10. s. 48 - 50.
ILIJEV, I.: Training at altitude. In: KARVONEN, J. , LEMON, P. R. W. , ILIJEV, I.: Medicine in sports training an coaching. Basel, Karger 1992, s. 69 - 103
KOROBKOV, V.: Zásady pro dosažení maximální sportovní výkonnosti v horském podnebí. Teor. Praxe. Těl. Vých. 15, 1967, 9, s. 547 - 550.
LIU, Y. a kol.:Effects of"living high-training low" on the cardiac functions at sea level.Int.J.Sports Med.,19(6),98, s.380-384.
LYCHATZ, S.: Tendenzen der trainingsmethodische Entwicklung in der Ausdauersportarten im Olympiazyklus 1985 bis 1988. Leistungssport Münster 20, 1990, 1, s. 45 - 47.
PAHUD, F.: Training at altitude: general principles and personal experience. In:New Studies in Athletics, 1986,3, s.53 - 57.

POHLITZ, L.: Practical Experience of Altitude with female Middle distances Runners. In: New Studies in Athletics, 1986, 3, s. 47 - 52.
SCHON, R. (ed.): Report from IX.th Workshop of the European Athletic Coaches Association: Altitude and Conditioning Training. Belmeken/Bulgaria, April 29 to May 1, 1994.
POOTMANS, J. H.: Transport de l´ oxygene et adaptations métaboliques lors de l´ lexercise en altitude. Rev. Amic. Entraîn. Franc. Athlét. 1984, 89, s. 13 - 14.
POPOV, I.: The pros and cons of altitude training. In: New Studies in Athletics, IIAF, 1994, 2, s. 15 - 21.
REISS, M.: Grundlegende probleme der Methodik des Höhentrainings in den Ausdauersportarten. Leistungssport Münster 21, 1991, 6, s. 27 - 32.
RIEMERSMA, A. M.: Höhetraining. Sport Gericht 6, 1987, 257 - 261.
SALTIN, B.: Exercise and the Environment: Focus on Altitude. Res. Quarter. For Exerc. And Sport. 67, 1996, suppl. 3, s. 1-10.
SCHIFFER, J.: Altitude training: Selected Bibliography. In: New Studies in Athletics, 1994, 2, s. 77 - 102.
SUSLOV, F. P.: Basic principles of training at high altitude. In: New Studies in Athletics, IAAF 1994, 2, s. 45 - 49.
ŠPRINGLOVÁ, M.: Vliv vysokohorského prostředí na adaptační změny v organizmu běžce na střední a dlouhé trati. Závěrečná práce trenérské školy, FTVS Praha 1999, s. 59.
ÜBERSCHAR, I.: Sportmedizinische Aspekte des Höhentrainings. TW sport + Medizin 5, 1993.
VANĚK, M.: Vliv nadmořské výšky Mexico City na psychickou složku sportovní výkonnosti. Teor.

PhDr. Jiří Suchý, PhD.

*1976, absolvent FTVS UK v Praze (1999). Pracuje na UK FTVS, oddělení didaktiky sportu. Dlouhodobě se zabývá problematikou vytrvalostních sportů. E-mail: email@jirisuchy.cz, www.jirisuchy.cz.

Doc. PhDr. Josef Dovalil, CSc.

*1944, absolvent UK FTVS (1967). Od roku 1968 působí jako pedagog na UK FTVS; 1987 docent Teorie vyučování tělesné výchovy a sportu. Nejvýznamnější tvůrčí aktivity: podíl na zformování teorie struktury sportovního výkonu a její metodologické zvládnutí, podíl na vytvoření předmětu Základy sportovního tréninku. Publikoval přes 150 odborných publikací.
1990-91 proděkan FTVS, 1991-97 děkan UK FTVS. 1996 a dále - místopředseda ČOV pro Olympismus, člen vedení pěti olympijských výprav. 1987 a dále - člen VV Českého svazu ledního hokeje (zodpovědný za trenérsko - metodický úsek).

VYSVETLIVKY

[1] Podle možností bývá doporučováno postupné zvyšování výšky (Lychatz 1990).
[2] Nespavost může v některých individuálních případech přetrvat delší dobu.
[3] Některé studie uvádějí, že sníženou adaptaci na vysokohorské prostředí mají spíše sportovci s nadprůměrnou úrovní VO2max.
[4] Např. atleti: listopad, prosinec, tréninkové úkoly: všeobecná kondice, ovlivnit aerobní procesy, obnova pohybových dovedností.
[5] Např. atleti březen, duben, tréninkové úkoly: speciální kondice, ovlivnění aerobních procesů (hraniční, ANP), precizování pohybových dovedností.

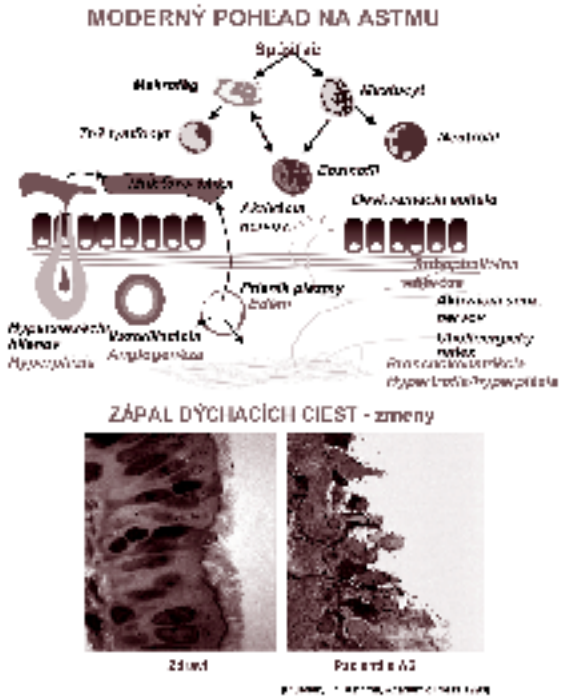
Astma a šport (Vyšetrovacie metódy)

Katarína Bergendiová

Pneumo-Alergo Centrum, s.r.o.

CHARAKTERISTIKA BRONCHIÁLNEJ ASTMY
- geneticky potencované
- faktormi prostredia modulované
- cytokínmi a neurohumorálnymi mechanizmami sprostredkované, a efektorovými bunkami (prevažne eozinofilmi) realizované zápalové ochorenie tkaniva dýchacích ciest
- reverzibilná (alebo parciálne reverzibil.) bronchiálna obštrukcia a bronchiálna hyperreaktivita na rôzne stimuly
- vznik histopatologických zmien

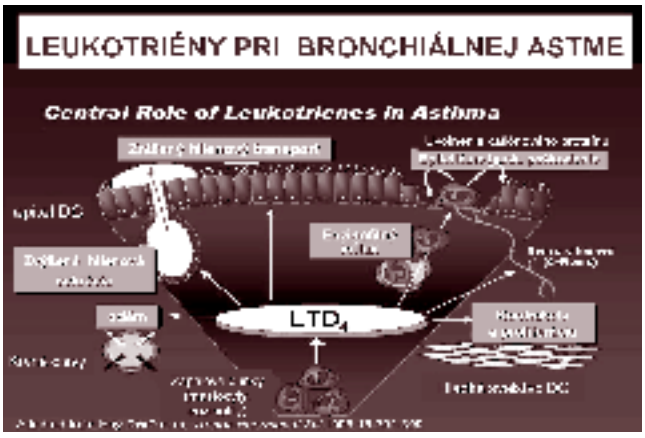
[Sachs MI:J Asthma, 1996,33, str.1-3]



KLASIFIKÁCIA BRONCHIÁLNEJ ASTMY
- Alergická - v kombinácii s inými alergickými ochoreniami
- Ponámahová – vyprovokaná fyzickým zaťažením
- Aspirínová – nazálne polypy + urtikária + astma

NÁMAHOU VYVOLANÁ BRONCHIÁLNA ASTMA
„Exercise induced asthma" – eia
- hyperventilácia pri námahe s následným ohrievaním a zvlhčovaním vdychovaného vzduchu
- strata tekutín v bronchiálnej sliznici a zvýšenie osmolarity pericilliárnej tekutiny
- následné uvoľnenie mediátorov zo žírnych a iných buniek
- uvoľnenie neuropeptidov a stimulácia senzitívnych nervov
- vznik následnej bronchokonstrikcie a rozvoj edému bronchiálnej sliznice

dôkaz niektorých mediátorov po telesnej námahe, napríklad v moči (leukotriény LTE4) [Anderson, 1993]



DIAGNOSTIKA BRONCHIÁLNEJ ASTMY
- Anamnéza – rodinná, osobná, lieková, sociálna, pracovná…
- Fyzikálne vyšetrenie – analýza symptómov - kašeľ, dyspnoe, tieseň, tlak alebo pálenie na hrudníku, piskoty, ťažkosti s dýchaním po námahe
- Kožné testy
- Funkčné vyšetrenia - www.pneumoalergo.sk
  - spirometria – VC, FEV1, FEV1/VC, MEF50
  - bronchomotorické testy
    - bronchokonstrikčný alebo bronchodilatačný
    - ponámahový
- Hodnotenie vydychovaného NO
  - diagnostika alergickej bronchiálnej astmy, zhodnotenie účinnosti, dostatočnosti či opodstatnenosti liečby inhalačnými kortikoidmi pomocou unikátnej metódy FENO - www.pneumoalergo.sk

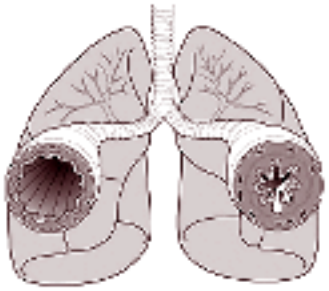
VENTILÁCIA
- cyklicky sa opakujúci proces vdychu a výdychu zabezpečujúci výmenu plynov, ktorý si vyžaduje prácu dýchacieho svalstva
- pri posudzovaní ventilácie sledujeme:

1. Statické
pľúcne objemy - dychový objem-Vt
- inspiračný rezervný objem – IRV
- exspiračný rez. objem – ERV
- reziduálny objem – RV

pľúcne kapacity - totálna kapacita pľúc – TLC
- vitálna kapacita pľúc - VC
- inspiračná kapacita – IC
- funkčná reziduálna kapacita pľúc - FRC

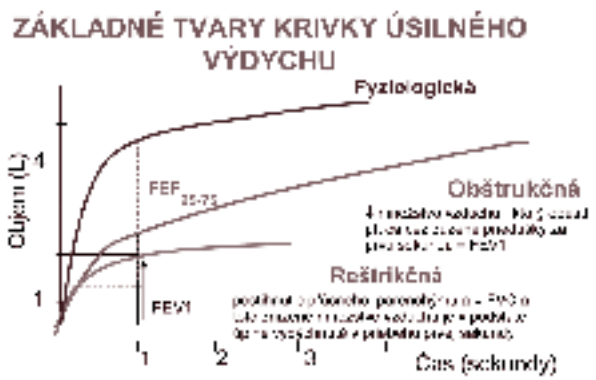
2. Dynamické pľúcne objemy a prietoky

DYNAMICKÉ PARAMETRE
Krivka úsilného výdychu
- sledujeme zmenu objemu v čase – FEV1
Metodika - osoba po maximálnom nádychu všetko vydýchne tak rýchlo a úplne ako len môže za použitia najväčšieho úsilia.
Výhody - jednoduchosť vyšetrenia
- veľká výpovedná hodnota



KRIVKA ÚSILNÉHO VÝDYCHU
Hodnotíme nasledovné parametre:

1. forsírovanú vitálnu kapacitu - FVC – čiže celkový vydýchnutý objem
2. objemy vydýchnuté za jednotku času – najčastejšie FEVl – objem vydychnutý z celkového množstva za prvú sekundu
3. pomer FEV1/FVC – Tiffeneauov index - koľko objemu bolo vydýchnuté z celkového objemu v priebehu prvej sekundy



BRONCHOMOTORICKÉ TESTY
Bronchoprovokačné (BPT)
- diferenciálna diagnostika bronchiálnej hyperreaktivity (astma, sy. dráždivého kašľa, epizodická a ponámahová dušnosť, …)
nešpecifické - s histamínom, acetylcholínom, metacholínom, ponámahový
špecifické - špecifický alergén

Nešpecifický BPT
- iniciálne - orientačná spirometria
- po jednotlivých inhaláciách stúpajúcich koncentrácií provokačnej látky
POZITÍVNY výsledok – pokles FEV1 o 15 - 20 % a viac pri nízkych koncentráciach provokačnej látky

PONÁMAHOVÝ TEST

- submaximálna záťaž (tepová frekvencia najmenej 170/min) trvajúca 6-8 minút beh alebo jazda na bicykli
- k vyvolaniu záťažou indukovaného bronchospazmu je nutná tzv. bronchokonstrikčná odpoveď, ktorá sa obvykle dostaví v prvých 5-10 minútach po ukončení záťaže, potom mierny vzostup a znovu pokles - obraz dvojitého „W"
- 7dôkaz AB je pri poklese FEV1 pod 20% normálnej hodnoty FEV1
- v súvislosti so záťažovým testom nebola popísaná žiadna závažná komplikácia v zmysle zhoršenia AB

tento provokačný test je pre AB veľmi špecifický, aj keď menej senzitívny a môžme ho využiť aj pri diagnostike AB
[Silverman,Anderson, 1972, 22]

VÝZNAM STANOVOVANIA FENO

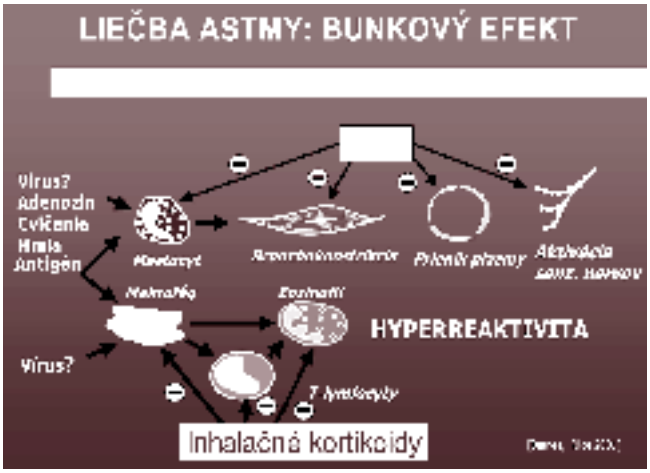
- významná korelácia s invazívnejšími vyšetreniami u astmatických pacientov (biopsia, bronchoalvel. laváž, indukované spútum…)
- významná korelácia s tradičnými metódami kontroly zápalu v periférnych dýchacích cestách pri AB – MEF 25-75 %
– ↑ variabilitou
– nedostatočná korelácia s aktivitou zápalu
- významná korelácia s bronchomotorickým testom po námahe u ponámahovej astmy
- poskytuje možnosť neinvazívneho a časovo nenáročného monitoringu zápalu
- monitoruje efekt kortikoidnej liečby a antileukotriénovej liečby
- dá sa využiť pri predikcii exacerbácie astmy – cieľ dosiahnutie úplnej kontroly AB - napĺňa odkaz štúdie GOAL[2004]

LIEČBA PRIEDUŠKOVEJ ASTMY

Mechanizmus pôsobenia inhalačných kortikoidov
- protizápalové pôsobenie, ↓ bronchiálna hyperreaktivita
- glukokortikoidný solubilný receptor (IC-cytoplazma)
- blokáda tvorby cytokínov, cytokínmi aktivovanej expresie génov

Mechanizmus pôsobenia inhalačných beta2-mimetík
- relaxácia hladkého svalstva DC, zlepšenie mukociliárneho klírens
- ↓ vaskulárnej permeability
- modulácia uvoľňovania mediátorov zo žírnych buniek a bazofilov, mierny protizápalový účinok

Mechanizmus pôsobenia antileukotriénov
- prevencia bronchokonstrikcie a bronchodilatačný efekt
- zlepšenie ponámahovej bronchiálnej astmy
- zlepšenie pľúcnych funkcií z dlhodobého hľadiska
- aditívny vplyv k inhalačným kortikosteroidom u stredne ťažkej bronchiálnej astmy



Homeopatia v živote športovca

MUDr. Jana Mrázová

BOIRON SK s.r.o.

Homeopatia
• spôsob liečby, terapeutická cesta
• prírodné substancie (rastl., živoč. a minerálneho pôvodu)

Homeopatický liek z prírodnej ríše
• 3 500 druhov liekov
• 1 500 druhov rastlín
• 300 živočíšnych substancií
• 800 chemických a minerálnych látok

Dávkovanie homeopatických liekov nie je závislé na hmotnosti a veku pacienta; dávka 5 granúl niekoľkokrát denne, dávka 10 granúl raz za týždeň/mesiac.
Počet dávok závisí od akútnosti ochorenia a stupňa riedenia lieku
Intervaly medzi jednotlivými dávkami predlžujeme v závislosti od zlepšenia stavu

Homeopatický liek stimuluje • prirodzené obranné mechanizmy organizmu pôsobí preventívne, čím znižuje náchylnosť organizmu na choroby jednozložkové a viaczložkové lieky

Homeopatický liek a klasický liek
• pôsobí v rovnakom smere ako vlastné obranné reakcie organizmu

Špecifická stimulácia organizmu
• Nie je chemicky toxický
• Nemá nežiaduce účinky
• Ničí, inhibuje alebo nahradzuje „Donucovací alebo substitučný účinok"

Výhody homeopatie
• nemá nežiaduce účinky
• nevzniká závislosť na liek
• použitie u novorodencov, detí, tehotných žien, starých ľudí

Slovenská hokejová reprezentácia
• kombinácia s inými liekmi

Možnosti a limity homeopatie
Samostatné pôsobenie v 70-80% akútnych a chronických ochorení
• Reverzibilné ochorenia, funkčné syndrómy
• Schopnosť organizmu reagovať
Doplnkové pôsobenie
• Onkologických ochoreniach
• Náhlych príhodách (CNS, srdce, brucho…)
• Metabolických poruchách
• Akútnych závažných traumatizmoch

Použitie u športovcov
• Prevencia a liečba respiračných ochorení
• Zvládnutie stresu
• Liečba úrazov
• Prevencia a liečba svalového preťaženia
negatívna dopingová skúška

Prevencia a liečba vírusových ochorení
Znížená imunita u vrcholových športovcov
⟶ zvýšená náchylnosť na infekcie
• častejšie infekcie horných dýchacích ciest (nádchy, sinusitídy, kašeľ – vodné športy)
• vynechanie tréningových dávok
• pokles výkonnosti
• zdĺhavá rekonvalescencia

Prevencia a liečba respiračných ochorení
OSCILLOCOCCINUM pri chrípkových stavoch
Preventívne: 1 OSCILLOCOCCINUM týždenne
Hneď od prvých príznakov: 1 OSCILLOCOCCINUM 2 až 3 krát v 6-hodinových intervaloch
Rozvinutý chrípkový stav: 1OSCILLOCOCCINUM ráno a večer počas 1 až 3 dní

Prevencia a liečba respiračných ochorení
• znížená bunková imunita
• recidivujúce infekcie ORL
• opakované vírusové ochorenia
THYMULINE 9 CH
Preventívne:
10 granúl 1x týždenne počas 1 mesiaca, potom
10 granúl 1x mesačne počas 5 mesiacov

Liečba respiračných ochorení - rozvinutý chrípkový stav
PARAGRIPPE

Liečba respiračných ochorení
- bolesť hrdla
HOMÉOGENE 9

Liečba respiračných ochorení - strata hlasu, zachrípnutie, únava hlasiviek,laryngitída
Mechanické namáhanie hlasiviek
HOMÉOVOX

Liečba respiračných ochorení - rinofaryngitída, rôzne druhy nádchy
CORYZALIA

Liečba respiračných ochorení - kašeľ každého druhu
STODAL

Stresové situácie a nespavosť
• Stres pred štartom, súťažami a pretekmi
Homeopatický liek:
- bez utlmujúceho účinku
- bez vzniku závislosti
- negatívna dopingová skúška

Stresové situácie - stavy úzkosti, emotivity a nervozity, poruchy spánku
SÉDATIF PC

Liečba úrazov
Liek vyrobený z rastliny Arnika horská
• **Účinok na kapiláry**
- znížená tvorba hematómov
- rýchlejšie vstrebávanie hematómu
• **Svalové preťaženie**
- preventívny účinok
- liečebný účinok

Poranenie mäkkých štruktúr
• ochranný účinok na kapiláry (obmedzenie tvorby hematómu)
• zlepšuje vstrebávanie hematómu po úraze
• preventívny a liečivý účinok na preťaženie svalov
ARNICA MONTANA 9-30 CH (5 granúl 4-5x denne)

Homeopatia dostupná pre všetkých
• Lekári - homeopati dostupní na celom Slovensku
• Lieky dostupné vo väčšine lekární

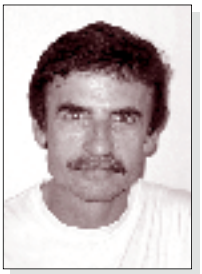
Cenové relácie:
• jednozložkové lieky do 55 SK
• homeop. špeciality zväčša do 100 SK

Vybrať si homeopatiu znamená vybrať si rýchlu, bezpečnú a účinnú liečbu s možnosťou jej kombinácie s inou liečbou v prípade potreby. ■

Profesionál musel zaujať

Igor Machajdík

Národné športové centrum



Atletika patrí medzi absolútne najstaršie športy, jej „čiastková" podoba je známa vyše štyri tisíc rokov.

Samotné slovo atlét, pochádzajúce z gréckeho athletes - borec, silák, pretekár, vyjadrovalo zároveň povolanie, profesiu svojho nositeľa. Výraz atletika z gréckeho athlon znamenala pôvodne zápas, cvičenie, ale tiež cenu, o ktorú sa pretekalo. To signalizuje, že už v antickom Grécku atletika znamenala pre mnohých životbytie.

S výraznými zmenami, charakteristickými znakmi vývoja v rôznych činnostiach života spoločnosti, sa stretávame aj v novodobom svete modernej atletiky. Jej kolískou sa stalo Anglicko, kde sa šírila od polovice 19. storočia, najprv hlavne na školách, vzápätí sa stal tento šport doménou študentov univerzít, príslušníkov vrstvy šľachty a časti inteligencie. V takomto anglickom duchu sa atletika dostávala rýchlo na európsku pevninu i do USA.

Prirodzený „atletický import" zaznamenalo, pochopiteľne aj Uhorsko, súčasťou ktorého bolo v tom čase aj územie Slovenska. Prvé „čisté" atletické podujatie u nás zaznamenal kronikár 21. 4. 1846 v Prešove, kde v rámci telovýchovných slávností usporiadali dve súťaže. Zaujímavé preteky v priekopníckom období sa konali v Petržalke na dostihovej dráhe v roku 1863. Prekážkový beh na 354 krokov, ako znel ich ná- zov, mal stávkový charakter. Jeho aktérmi boli dvaja mladí šľachtici, atletickí nadšenci, ktorí bojovali o víťazstvo medzi sebou za finančnú odmenu. Dalo by sa povedať, že v tomto prípade išlo už o prejav profesionalizmu.

Za atletické preteky sú vo všeobecnosti považované také, na ktorých sa zúčastnia minimálne dvaja atléti. Z tohto pohľadu môžeme hovoriť o zaujímavej akcii v Bratislave, ktorá sa mala uskutočniť 2. februára 1827 o tretej popoludní. Nešlo o preteky, skôr o exhibíciu, keďže na štart, ktorý bol na Dlhej ulici (dnešná Panská), sa postavil jediný účastník behu. Ako oznamuje dobový informačný leták pozývajúci Bratislavčanov na atraktívne predstavenie, jeho hlavný aktér „známy rýchlobežec (doslovne schnelllaufer) Göhrich má tú česť predviesť sa, s povolením vrchnosti, ctenému publiku, ak to počasie dovolí." V stanovenom termíne chce absolvovať „svoj druhý a posledný rýchlobeh z Dlhej ulice až na Szabedhedy", miesto vzdialené približe tri a pol kilometra od miesta štartu v mierne stúpajúcom teréne. V ďalšej časti textu sa dozvedáme, že Göhrich sa na výkon podujme „v plnej zbroji, teda v prednom a zadnom brnení, s prilbou, šabľou, vysokými čižmami s ostrohami." Teda tak, ako vo svojom prvom behu, ktorý absolvoval v čase 29 minút, pričom teraz chce čas stlačiť na 19 minút. Prosí úctivo dámy i pánov, aby sledovali jeho výkon po celej trati a preto sa uchádza o veľké množstvo divákov a vysoký príjem zo vstupného.

„Stojaci platia dobrovoľne, ostatní po 12 grajciarov, deti polovicu", tak znie informácia o vstupnom. Pod čiarou sa nachádza ešte odkaz pre tých, „čo by chceli beh sledovať na koňoch alebo vozoch, Sú taktiež vítaní, ale počas behu desať krokov odstupu za rýchlobežcom." Celý text končí ubezpečením o seriózności podujatia a vyjadrením nádeje na jeho konečný úspech. Verne pôsobí ilustrácia aktéra behu vo výzbroji a výstroji tak, ako je opísaný v texte. Pozornosti nemôžu uniknúť hodinky, ktoré zviera v ľavej dlani. Tým akoby dával najavo svoj zámer - boj s časom. Vytyčuje si predsa svoj cieľ - prekonať sa o desať minút, teda o viac ako tretinu celkového času z predchádzajúceho pokusu.

Tento cenný archívny dokument z obdobia „(pred)atletického r omantizmu" svedčí o mnohom. Aj keď nešlo o atletické preteky, pretože na štarte bol iba sám a vzhľadom na výzbroj a výstroj by mohlo ísť skôr o akúsi brannú individuálnu disciplínu, každopádne možno tento výkon dávať do súvisu so športom ako takým i s atletikou. Tá pravá kráľovná športov začala na uhorskej športovej scéne účinkovať vo väčšej miere v posledných dvoch decéniách 19. storočia. Jej prudký rozvoj nastal najmä po Hrách I. olympiády 1896 v Aténach. ■