

Trénink pro jednotlivé disciplíny

Trénink sprinterů

Sprinterera definuji jako plavce, který závodí na tratích 50, 100 a 200 metrů. Mnoho sprinterů, kteří vynikají na 200 tratích, však má fyzickou výbavu, která se více podobá středotrat'ářům než ostatním sprinterům.

Fyzická výbava sprintera

Sprinteři se dají rozdělit do tří kategorií. Plavci z první kategorie podávají nejlepší výkony na 50-ti metrových tratích. Jejich výkonnost je horší na 100 metrových tratích a ještě slabší na 200 metrových tratích. O těchto plavcích se často říká, že „umřou“. Mám pocit, že toto nelichotivé označení by mělo být nahrazeno pozitivnějším termínem, a proto budu tento typ sprinterů nazývat „*sprinteři, kteří mnoho nevydrží*“. Tito sprinteři mají vysokou úroveň anaerobního výkonu, ale jejich aerobní kapacita je velmi slabá, pravděpodobně proto, že mají nezvykle vysoké procento rychlých svalových vláken.

Druhá kategorie sprinterů podává nejlepší výkony na 100 metrových tratích, ale dokáže plavat dobře i 50 a 200 metrů. Tito plavci mají také vysokou úroveň anaerobního výkonu ale ne tak vysokou jako předchozí plavci. Jejich podíl rychlých a pomalých svalových vláken je pravděpodobně blízký poměru 50/50. Tuto skupinu sprinterů nazývám „*normální sprinteři*“.

Do poslední kategorie patří plavci, kteří podávají mnohem lepší výkony na 200 metrových tratích než na tratích 50 a 100. V ideálním případě má dvoustovkař aerobní kapacitu vytrvalců a anaerobní výkon sprinterů. Tato šťastná kombinace však u žádného sportovce není možná, protože poměr rychlých a pomalých svalových vláken, který by vždy jednu z těchto možností umožnil, vyloučí druhou. Plavci, kteří se specializují na 200 m tratě, mají většinou vyšší procento pomalých svalových vláken než sprinteři předcházejících dvou kategorií. Jejich fyziologie je ve skutečnosti lépe přizpůsobená plavání středních tratí, než je tomu u sprinterů předcházejících dvou kategorií, i když závodí v disciplínách, které jsou považovány za sprinterské. Z tohoto důvodu mohou krauleři této kategorie plavat také 400 kraul. Bohužel 200 metrů je nejdelší trať pro znakaře, motýlkáře a prsaře a proto se sportovci se skvělými dovednostmi v jednom z těchto způsobů specializují na tyto tratě, i když by mohli být fyziologicky lépe stavěni na delší disciplíny. Díky své fyziologické výbavě mohou tito plavci trénovat spíše jako středotrat'áři než jako sprinteři. Proto uvedu některá doporučení, která se budou týkat jejich tréninku, v pozdějších částech této kapitoly.

Hodnota $VO_2\text{max}$ v l/min u sprinterů první i druhé kategorie může být shodná nebo vyšší než u středotratěřů nebo u vytrvalců stejné výkonnosti. Jestliže je tato hodnota vyjádřena v poměru k tělesné váze sportovce, bude množství spotřebovaného kyslíku na jeden kilogram váhy o něco nižší než u středotratěřů a vytrvalců.

Sprinteři prvních dvou kategorií kompenzují tento nedostatek aerobní kapacity vyšší svalovou silou a zvýšenou schopností obnovy ATP anaerobně. Obě tyto vlastnosti jim dodávají potenciál pro vyšší sprinterskou rychlost ve srovnání se středotratěři a vytrvalci. Sprinteři mají tendenci mít více svalové hmoty, než vytrvalci a proto mají větší potenciál pro nárůst svalů a jejich síly a výkonu, protože mají větší množství rychlých svalových vláken.

Velcí a silní sprinteři prvních dvou kategorií dokážou někdy plavat 50-ti metrové tratě výjimečně rychle dokonce i se závažnou chybou v záběru, protože udrží velmi vysokou frekvenci záběru. Ale pro udržení vysoké průměrné rychlosti na tratích 100 a 200 m již musí mít dobrý záběrový mechanismus. Na delších tratích nedokážou udržet energetický výdej, který je potřebný pro udržení velmi vysoké frekvence, aniž by u nich nedošlo k brzkému zakyselení. Kromě toho, protože jsou tito sprinteři všeobecně větší a mají větší množství svalové hmoty, musí při plavání překonávat větší odpor a úsilí na jeho překonávání se s růstem délky tratě zvyšuje. Proto, chtějí-li sprinteři prvních dvou kategorií podávat dobré výkony na tratích delších než 50 m, musí mít ještě více než ostatní plavci vysoce efektivní záběrovou techniku.

Pro kraulery-sprintery jsou velkou výhodou silné kraulové nohy. Tito plavci všeobecně používají šestidobý kop. Práce nohou přispívá k jejich plavecké rychlosti poměrně více než u středotratěřů a u vytrvalců. Samozřejmě, práce nohou u sprinterů ve všech ostatních plaveckých způsobech musí být také silná.

Fyzická výbava sprinterů prvních dvou skupin způsobuje, že jsou v tréninku schopni plavat velmi rychle na krátkých úsecích a krátkou dobu. Nebudou schopni trénovat rychle dlouhé úseky nebo v dlouhých sériích s krátkým odpočinkem. Toto tvrzení platí spíše pro sprintery první kategorie než pro tzv. „normální sprintery“, přestože i tito sprinteři budou mít značné obtíže udržovat dobré tempo v dlouhých vytrvalostních sériích. Při jakékoliv submaximální tréninkové rychlosti budou plavci obou těchto kategorií sprinterů zapojovat větší množství rychlých svalových vláken než středotratěři a vytrvalci. Proto se budou více zakyselovat a budou rychleji vyčerpávat při dlouhých tréninkových sériích svůj svalový glykogen.

Proto by sprinteři patřící do prvních dvou sprinterských kategorií měli a také budou během základních a prahových vytrvalostních sérií plavat mnohem pomaleji než sprinteři závodící na delších tratích, středotratěři a vytrvalci s podobnou výkonnostní úrovní. Během vytrvalostních

sérií budou tedy při relativně stejné intenzitě tréninku pravděpodobně plavat o 3“ až 5“/ 100 m pomaleji než středotračaři a vytrvalci. Tito sprinteři také nebudou schopní zvládnout stejný týdenní objem vytrvalostního tréninku jako středotračaři a vytrvalci a budou potřebovat zařazovat každý týden větší množství regeneračního plavání, aby měli čas pro doplnění svalového glykogenu a obnovení svalových vláken poškozených zakyslením.

Sprinteři prvních dvou kategorií budou mít také v porovnání se středotračaři a vytrvalci při stejných submaximálních rychlostech vyšší submaximální tepovou frekvenci, protože tyto rychlosti pro ně představují vyšší fyziologickou zátěž. Jestliže se tedy chtějí vyvarovat přílišného zakyselení, budou muset plavat základní a prahové vytrvalostní série při trochu nižších tepových frekvencích než jejich tréninkoví kolegové, kteří závodí na delších tratích.

Stejně pravidlo platí, i když tito sportovci plavou v tréninku určitým procentem své maximální rychlosti. Obecně budou při plavání stejným procentem maximální rychlosti vytvářet a hromadit více kyseliny mléčné než středotračaři a vytrvalci. Proto potřebují tito sprinteři plavat základní a prahové vytrvalostní série nižším procentem ze své maximální rychlosti, aby tak zpomalili zakyselení.

Přestože mohou mít tito sprinteři větší potíže při plavání základních a prahových vytrvalostních sérií, nemusí sprinteři patřící do druhé kategorie zůstat pozadu za středotračaři a vytrvalci při plavání přetěžujících vytrvalostních sérií. V těchto sériích by měli být schopní plavat podobné nebo dokonce rychlejší časy než mnozí středotračaři a vytrvalci, jestliže není délka série příliš dlouhá (méně než 2000 metrů). Sprinteři patřící do první kategorie budou mít pravděpodobně problém udržet v přetěžujících vytrvalostních sériích vysokou rychlost, jestliže nebude celková délka série velmi krátká, tedy kratší než 600 metrů.

Přes problémy s vytrvalostním tréninkem, lepší výkon a rychlost sprinterů by jim měly umožnit vynikat během sprinterských tréninků. Zcela jistě by měli být schopní plavat rychleji než ostatní plavci s podobnou výkonností série tolerance laktátu a produkce laktátu. Sprinteři by měli být schopní plavat rychlé 50-ti metrové úseky o 8 až 12 vteřin rychleji než plavou stejnou vzdálenost během základních vytrvalostních sérií. Časy rychlých 100 metrových úseků mohou být o 12 až 16 vteřin rychlejší než během základních vytrvalostních sérií.

Tréninková doporučení

Z fyziologického hlediska musí mít sprinteři vysokou úroveň anaerobního metabolismu a zvýšenou schopnost pufrovací kapacity, aby byli ve svých disciplínách úspěšní. Přesto však současně potřebují vysokou úroveň aerobní kapacity. Výzkumy ukazují, že úspěšní sprinteři,

kteří se specializují na 100 a 200 m disciplíny, mají mnohem větší schopnost maximální spotřeby kyslíku než jejich méně úspěšní kolegové (Olbrecht 2000). Tato skutečnost platí, ať už je tato schopnost vyjádřena v litrech kyslíku spotřebovaného za 1 minutu (lO_2/min) nebo je vyjádřena v poměru k tělesné váze v mililitrech kyslíku spotřebovaného na 1 kg tělesné váhy za 1 minutu ($ml/O_2/\text{kg}$). Tato skutečnost je výhodou, protože poslední studie ukazují, že aerobní metabolismus přispívá během sprinterských disciplin malým, ale důležitým množstvím energie potřebné pro svalové kontrakce. Odhaduje se, že aerobní metabolismus přispívá k celkovému množství energie během 50 m sprintů asi 18 % až 29 %, u 100 m tratí asi 25 % až 35 % a u 200 m tratí v rozmezí 35 % až 45 %. Je tedy zřejmé, že aerobní metabolismus představuje u sprinterských disciplin podstatný příspěvek. Pro sprintery je tedy nadprůměrná kyslíková spotřeba stejně jako nadprůměrný anaerobní výkon a svalový výkon skutečným požehnáním.

Trénink produkce laktátu a trénink výkonu

Sprinteři musí strávit podstatnou část svého tréninkového času tréninkem produkce laktátu a tréninkem výkonu, aby zvýšili záběrovou sílu a efektivitu. Kromě toho také musí zařazovat určité množství tréninku tolerance laktátu a tréninku závodního tempa, aby navýšili pufrovací kapacitu svalů. Tyto typy tréninků zvýší rychlost kontrakcí a pufrovací kapacitu pomalých, i rychlých svalových vláken. Sprinteři také musí zvýšit svoji svalovou sílu a výkon těžkým posilováním na suchu a potom se naučit využít tuto získanou sílu a výkon svalů v závodě tím, že budou zařazovat krátké sprinty ve vodě, sprinty se zátěží a sprinty s dopomocí.

Sprinteři by měli každý týden plavat tři až pět hlavních sérií produkce laktátu a tréninku výkonu. Ve většině ostatních tréninkových jednotek v týdnu by pak měli zařazovat malé množství úseků produkce laktátu nebo výkonu. Tyto sprinterské série by měli začít zařazovat několik týdnů po začátku každé sezóny, jakmile dokončí svoje adaptační období, a měli by v nich pokračovat až do konce sezóny. Cílem těchto sérií je nejprve udržení rychlosti a výkonu během počáteční vytrvalostní fáze sezóny a v pozdější fázi zlepšení rychlosti a výkonu. Sprinteři by tyto sprinterské série měli vždy plavat hlavním závodním způsobem. Účinek tréninku zlepšujícího rychlost se projevuje ve svalových vláknech, a proto plavci musí trénovat ta svalová vlákna, která budou používat v závodě.

Sportovci by si měli vytvořit určitý plán postupného přetěžování, které nezahrnuje pouhou snahu plavat rychleji pokaždé, když plavou sérii produkce laktátu a trénink výkonu. Spoléhat se na zvyšování intenzity je při postupném přetěžování příliš riskantní a obvykle účinkuje

pouze krátkou dobu. Tato metoda totiž většinou způsobuje rychlé ale malé zlepšení rychlosti, ale brzy dojde ke stagnaci. Lepší způsob pro postupné přetěžování je používání kombinace zvyšování objemu a intenzity. Plavci mohou například přidávat úseky k počátečnímu počtu úseků v sérii, aniž by snižovali rychlost úseků, dokud nezdvojnásobí celkovou délku série. Potom se mohou vrátit zpět k původnímu počtu úseků a snažit se je plavat vyšší průměrnou rychlostí. Dovolte mi na příkladu popsat tento způsob tréninku.

Plavci by mohli začít například testem série 6 x 50 sprint se startem 3 minuty s průměrným časem například 27,00. Potom by se plavec měl snažit udržet tuto rychlost a přidávat vždy 2 úseky při každém třetím nebo čtvrtém zařazení této série do tréninku, dokud plavec nezvládne 12 x 50 danou průměrnou rychlostí. Potom by měl plavec snížit počet úseků zpět na 6, stanovit novou průměrnou rychlost a začít celý proces znovu.

Trénink tolerance laktátu a trénink závodního tempa

Sprinteři mohou zlepšit svoji pufrovací kapacitu přetěžujícím vytrvalostním tréninkem, tréninkem závodního tempa nebo tréninkem tolerance laktátu. Jak už jsem zmínil dříve v kapitole o vytrvalcích, vytrvalci za tímto účelem trénink tolerance laktátu zařazovat nemusí. Sprinteři však zjistí, že trénink tolerance laktátu je pro zlepšení pufrovací kapacity lepší než přetěžující vytrvalostní trénink, protože trénink tolerance laktátu klade vyšší důraz na rychlost plavání, a proto v určitých případech poskytuje delší odpočinek mezi úseky. V určitém období sezóny by však měl být trénink tolerance laktátu nahrazen tréninkem závodního tempa, který klade důraz na plavání závodním tempem.

Sprinteři by pravděpodobně měli plavat na začátku sezóny v každém týdnu jednu větší sérii tolerance laktátu a příležitostně také jednu sérii závodním tempem. Délka těchto sérií by mohla odpovídat pětinasobku až patnáctinasobku délky závodní tratě. Například trénink závodního tempa a trénink tolerance laktátu pro plavce, který se specializuje na 50 m trať by mohl obsahovat 30 x 25 nebo 60 x 12,5 v několika sériích. Pro trénink na 100 m trať by tento trénink mohl zahrnovat až 20 x 50 nebo 60 x 25 v několika sériích. Série tolerance laktátu pro 200 m trať by měly být zhruba dlouhé 800 až 1200 m – tedy například 10 x 100 se startem 2 minuty. Je samozřejmé, že by plavci měli plavat většinu těchto typů tréninku hlavním plaveckým způsobem. Kromě větších sérií tolerance laktátu a sérií závodního tempa, by měli plavci také končit většinu vytrvalostních sérií tréninkem tolerance laktátu a to tak, že je v posledním nebo v posledních dvou úsecích vystupňují až do maximálních nebo do téměř maximálních rychlostí. Tyto série také pomohou zlepšit pufrovací kapacitu.

V prostřední fázi sezóny by se měl počet sérií tolerance laktátu a sérií závodního tempa zvýšit na dohromady dvě týdně. Poslední 4 až 6 týdnů před vyladěním by měly být série tolerance laktátu téměř úplně nahrazeny sériemi závodního tempa, které těsněji napodobují závodní podmínky.

Po sériích tolerance laktátu a závodního tempa by vždy mělo okamžitě následovat regenerační plavání, a protože sprinteři v tréninku trpí častěji zakyselením, měli by zařazovat v každém týdnu několik tréninkových jednotek zaměřených převážně na zotavení.

Během sérií tolerance laktátu a závodního tempa by mělo být pečlivě monitorováno záběrové tempo a také délka záběru, aby bylo jisté, že při těchto sériích plavci používají podobné záběrové tempo jako při závodě.

Jestliže se v závodech nebo v tréninku sníží sprinterova výkonnost více než několik dní, mělo by být vzato v úvahu možné předávkování sériemi tolerance laktátu a závodního tempa. To zejména platí v té fázi sezóny, když plavec sníží objem a intenzitu vytrvalostního tréninku a naopak zvýší objem a intenzitu sprinterského tréninku. Několikadenní snížení objemu a intenzity sprinterského tréninku a přidání regeneračních tréninků vyřeší tento problém.

Měl bych také vysvětlit, že když nedochází k adaptacím, není nutné omezit trénink pouze na regenerační tréninkové jednotky. Když se začne vracet plavcova sprinterská rychlost, je možné zařadit do tréninku několik velmi krátkých sérií tolerance laktátu. Plavec může zařadit krátké série tréninku výkonu a produkce laktátu, aby se anaerobní výkon vrátil na předchozí úroveň.

Základní vytrvalostní trénink

Již dříve jsem zmínil, že sprinteři by měli trénovat, aby zvýšili aerobní kapacitu, ale ne na úkor svého anaerobního výkonu a aerobní nebo anaerobní svalové vytrvalosti. Nejlepší způsob, jak zvýšit aerobní kapacitu, je zařazování základního vytrvalostního tréninku. Jestliže se základní vytrvalostní trénink provádí blízko aerobního prahu, zvýší aerobní kapacitu sprinterových pomalých svalových vláken, aniž by se do tréninku příliš zapojovala rychlá svalová vlákna. Přiměřené množství základního vytrvalostního tréninku by mělo zvýšit aerobní kapacitu pomalých svalových vláken, aniž by se snížila jejich kontrakční rychlost.

Jeden z nejdůležitějších kladů základního vytrvalostního tréninku prováděného na počátku sezóny je, že umožní sprinterům v pozdějších fázích sezóny trénovat intenzivněji. Základní vytrvalostní trénink zvýší množství glykogenu uloženého ve svalech a množství tuku, které plavec dokáže přeměnit na energii při pomalých a středních tréninkových rychlostech. Tyto

změny sníží závislost na svalovém glykogenu, takže ho zbývá více pro intenzivnější plavání. Základní vytrvalostní trénink, díky svému vlivu na kardiovaskulární systém, zkrátí čas, který je nutný k zotavení mezi intenzivními tréninkovými jednotkami, takže plavec zvládne větší množství kvalitního plavání v tréninkové jednotce a v každém týdnu. Kromě toho základní vytrvalostní trénink také zvyšuje množství kyslíku, které sprinteři spotřebují během závodů ve svých pomalých svalových vláknech, a tím poněkud snižuje rychlost produkce kyseliny mléčné. Většina základního vytrvalostního tréninku by měla být plánována do první poloviny sezóny a v druhé polovině sezóny by se měla snižovat na udržovací úroveň (1/3 – 1/2 obvyklého objemu v počáteční fázi sezóny), aby se zabránilo nežádoucím vlivům, které by tento trénink mohl mít na sprinterskou rychlost.

Část základního vytrvalostního tréninku by sprinteři mohli plavat pažemi, nohama a vedlejšími způsoby. Vedlejší způsoby, nohy a paže mohou být stejně efektivní pro zlepšování schopnosti respiračního a objemového systému dodávat kyslík jako plavání hlavním způsobem. Pro získání požadovaných adaptací v pomalých svalových vláknech však musí plavec absolvovat určitou část základního vytrvalostního tréninku hlavním plaveckým způsobem.

Prahový vytrvalostní trénink a přetěžující vytrvalostní trénink

Rychlejší vytrvalostní trénink v prahových a přetěžujících vytrvalostních rychlostech zvýší spotřebu kyslíku v rychlých svalových vláknech, a zároveň zvýší množství kyseliny mléčné, která může být během závodu z těchto svalových vláken odstraněna. Musím však upozornit, že příliš mnoho rychlého vytrvalostního tréninku může snížit plavcovu maximální rychlost.

Prahové a přetěžující vytrvalostní tréninkové série by měly být u sprinterů používány šetrně. Sprinteři by měli být opatrní a s prahovým a přetěžujícím tréninkem to nepřehánět. Nepotřebují totiž zvýšit vytrvalost rychlých svalových vláken na úkor síly, anaerobního výkonu a kontrakční rychlosti těchto svalových vláken. Měli by opatrně dodržovat správnou vyváženost všech různých kategorií sprinterského a vytrvalostního tréninku. Potřebují co nejvíce zvýšit vytrvalost rychlých svalových vláken, aniž by zasahovali do adaptací, které zlepšují jejich kontrakční rychlost a sílu. Vyváženost mezi vytrvalostním a sprinterským tréninkem bude zcela odlišná od té, která byla doporučována pro vytrvalce, protože sprinteři chtějí zvýšit svalový výkon a rychlost anaerobního metabolismu ve všech svalových vláknech a ne je pouze udržovat. Dalším komplikujícím faktorem je, že příliš mnoho sprinterského tréninku, zejména tréninku, který vyvolává silné a dlouhodobé zakyselení a poškození svalů,

může mít na sprinterskou rychlost stejně škodlivé účinky, jako příliš mnoho vytrvalostního tréninku.

U většiny vytrvalostních sérií pro sprintery by se měla délka úseků pohybovat mezi 50 a 300 metry. V těchto kratších úsecích jsou schopni udržet celistvější plavecký záběr, zatímco při delších úsecích mají při vytrvalostním tréninku tendenci povolovat lokty a zkracovat záběr pod vodou.

Kilometráž pro sprintery

Na otázku, kolik kilometrů vytrvalostního tréninku je již příliš mnoho, není jednoznačná odpověď. Z racionálního hlediska platí, stejně jako u vytrvalců, že pro zvýšení aerobní kapacity, může být zapotřebí 2 a více hodin denně tohoto typu tréninku po dobu několika měsíců. Jiná otázka je, jestli jsou sprinteři schopni zvládnout takovýto objem vytrvalostního tréninku bez snížení své rychlosti. Nejlepší rada proto je, aby sprinteři zařazovali takové množství základního vytrvalostního tréninku, jaké dokážou zvládnout bez podstatného snížení své sprinterské rychlosti a aerobní a anaerobní svalové vytrvalosti. Proto je třeba pečlivě kontrolovat jejich rychlost při sériích produkce laktátu, tolerance laktátu a sériích závodního tempa. Kromě toho je třeba důkladně sledovat úroveň svalového glykogenu, aby se nesnažili plavat sprinterské série, když je svalový glykogen vyčerpán nebo skoro vyčerpán. Aby to nenastalo, musí sprinteři zařazovat více zotavovacích tréninkových jednotek v každém týdnu a neměli by se snažit příliš často plavat základní vytrvalostní série příliš blízko anaerobní prahové rychlosti.

Udržování a vyvážení vytrvalostního a sprinterského tréninku není u sprinterů jednoduché. Trenéři a plavci budou pravděpodobně chybovat na straně rychlosti. S tím je spojena nedůležitější otázka, na kterou se musíme ptát při určování objemu vytrvalostního tréninku pro sprintery: „Vyváží prospěšný vliv vytrvalostního tréninku potenciální snížení sprinterské rychlosti, které může způsobit?“

Pro trénink na 50 m disciplíny není vytrvalostní trénink potřeba. Plavci se během těchto krátkých závodů nadechnou pouze 2x nebo 3x, a proto jakékoliv zvýšení maximální schopnosti využívat kyslík zůstane nevyužité. Kromě toho malé množství kyseliny mléčné, které může být odstraněno ze svalů po vytrvalostním tréninku, snad 1-3 mmol během 20 – 30 vteřin, je pravděpodobně pro zlepšení výkonnosti zanedbatelné. Z metabolického hlediska by se sprinteři, kteří se specializují na 50 m tratě, měli soustředit na zlepšování sprinterské rychlosti a pufrovací kapacity svalů. Úloha vytrvalostního tréninku pro jejich výkon je nepodstatná.

Během 100m a zejména 200m disciplín spotřebují sprinteři podstatné množství kyslíku a dokážou ze svalů odstranit velké množství kyseliny mléčné. Proto musí zařazovat více vytrvalostního tréninku než sprinteři, kteří se specializují na 50m disciplíny. Jestliže předpokládáme zlepšení $VO_2\text{max}$ o 20 – 30%, což je typické rozmezí zlepšení dosažitelné tréninkem, dá se očekávat zvýšení spotřeby kyslíku o 6 – 10 ml na kilogram tělesné váhy během 100m trati a zvýšení o asi 20 – 30 ml kyslíku na kilogram tělesné váhy během 200m trati. Odhadované zvýšení dodatečného množství laktátu, které může být odstraněno ze svalů během 100 a 200m trati, je 3 – 5 mmol u kratších disciplín a 7 – 12 mmol u delších disciplín.

Toto zvýšení spotřeby kyslíku a odstraňování laktátu může zcela jistě zlepšit plavcův čas o několik desetin sekundy, které mohou znamenat rozdíl mezi výhrou a prohrou na 100m tratích. To za předpokladu, že toto zvýšení není dosaženo na úkor podstatného snížení sprinterské rychlosti. Snažím se vysvětlit, že přestože je zvýšení aerobní kapacity pro zlepšení výkonnosti sprinterů na 100m tratích důležité, trénink aerobní kapacity je podružný pro udržování nebo pokud možno i zlepšování sprinterské rychlosti. Pro sprintery specializující se na 100m trati je trénink sprinterské rychlosti prioritní. Vytrvalostní trénink je důležitý pouze tehdy, když zlepšuje schopnost zvýšit aerobní kapacitu, aniž by se rušilo úsilí ve sprinterském tréninku. Sprinteři by se měli snažit zlepšit svoji aerobní kapacitu bez snahy o její maximalizování, protože to by mohlo vést ke ztrátě sprinterské rychlosti a pufrovací kapacity.

Zvyšování spotřeby kyslíku a odstraňování laktátu je mnohem důležitější u 200m trati. Proto pro tyto disciplíny je vytrvalostní trénink téměř stejně důležitý, jako sprinterský trénink. Sprinteři by se měli soustředit na zlepšení své vytrvalosti na počátku sezóny. Potom, v pozdějších fázích sezóny, by měli toto navýšení udržovat a pracovat na zlepšení své sprinterské rychlosti a pufrovací kapacity. Sportovci, kteří závodí na 200m tratích, potřebují jemné vyvážení sprinterské rychlosti a vytrvalosti. V první půli sezóny musí trenéři hlídat rozhraní mezi zvyšováním aerobní kapacity a udržováním sprinterské rychlosti. Později v sezóně musí pokračovat s vyvažováním a udržet vytrvalost a současně zvyšovat sprinterskou rychlost a pufrovací kapacitu.

Stupňované série

Stupňované série jsou pro sprintery efektivní způsob vytrvalostního tréninku. Sprinteři by neměli dělat dlouhé základní nebo prahové vytrvalostní série konstantními rychlostmi. Tyto metody tréninku mohou způsobit vyčerpání glykogenu v pomalých svalových vláknech a nutit je provádět více práce pomocí energie z rychlých svalových vláken a to i při pomalých rychlostech.

Krátkodobé stupňování vytrvalostního tréninku do vyšších rychlostí by mělo pokračovat celou sezónu. Cílem je zaprvé zvýšení aerobní kapacity rychlých svalových vláken ve spojení se sériemi základní vytrvalosti. Později může stupňování vytrvalostních sérií pomoci udržovat aerobní kapacitu těchto vláken, zatímco se plavci soustředí na zvýšení anaerobního výkonu a kontrakční rychlosti.

Následující tabulka shrnuje mnohá doporučení pro trénink sprinterů.

Tréninková doporučení pro sprintery			
Tréninková kategorie	Počátek tréninkové sezóny	Střed tréninkové sezóny	Konec tréninkové sezóny
En – 1	1-2 nebo více hodin denně 5 - 6 dní v týdnu	1-2 nebo více hodin denně 4 - 5 dní v týdnu	1 hodina denně 4 – 5 dní v týdnu
En – 2	2 série týdně plus několikrát týdně stupňování sérii základní vytrvalosti do prahových a vyšších rychlostí	2 série týdně. plus několikrát týdně stupňování sérii základní vytrvalosti do prahových a vyšších rychlostí	1 série týdně. plus několikrát týdně stupňování sérii základní vytrvalosti do prahových a vyšších rychlostí
En – 3	1- 2 série týdně pouze pro dvoustovkaře	Pro všechny typy sprinterů dosáhnout tréninkem závodního tempa Asi 2 – 3 série týdně.	Pro všechny typy sprinterů dosáhnout tréninkem závodního tempa Asi 2 – 3 série týdně.
Produkce laktátu (SP2) a trénink výkonu	Celý rok 3 – 5 sérií týdně plus několik krátkých sprinterských sérií během většiny ostatních tréninkových jednotek	Celý rok 3 – 5 sérií týdně plus několik krátkých sprinterských sérií během většiny ostatních tréninkových jednotek	Celý rok 3 – 5 sérií týdně plus několik krátkých sprinterských sérií během většiny ostatních tréninkových jednotek
Tolerance laktátu (SP1) a trénink závodního tempa	1 série týdně pro plavce na 50 m a 100 m	Jedna velká série tolerance laktátu týdně pro plavce na 50 m a 100 m plus několik krátkých sérií závodního tempa.	2-3 série závodního tempa týdně pro plavce na 50 m a 100 m.

Nohy

Sprinteři potřebují plavat velké množství vytrvalostního tréninku nohama, protože potřebují při závodech silný šestidobý kop. Podstatnou část plavání nohou by měli provádět formou základní a prahové vytrvalosti. Při vytrvalostním plavání mají sprinteři, středotrat'áři i vytrvalci tendenci práci nohou minimalizovat, ale na rozdíl od středotrat'ářů a vytrvalců sprinteři během závodů práci nohou neminimalizují. Proto potřebují rozvíjet aerobní kapacitu rychlých i pomalých vláken ve svalech na nohách. Během většiny tréninkových jednotek by měli zařazovat 20 – 30 minut vytrvalostního plavání nohama. Vytrvalostní plavání nohama také pomůže zvýšit dodávání kyslíku do svalů a odstraňování laktátu z nich respiračním a oběhovým systémem.

Sprinteři by měli plavat nohama také série tolerance laktátu, aby zlepšili pufrovací kapacitu svalů nohou. Tomu může pomoci i plavání série tolerance laktátu souhrou, ale je prospěšné zařazovat i rychlé úseky nohama navíc, zejména pro ty plavce, kteří mají „slabé nohy“.

Sprinteři mohou zařazovat i sprinterské úseky nohama na produkci laktátu, aby zlepšili kop nohama a úroveň anaerobní metabolismus ve svalech na nohách. Nemusí však těchto sérií plavat mnoho, protože musí kopat rychle i při sprinterských sériích souhrou. Tyto úseky souhrou značně přispějí k celkovému zlepšení rychlosti anaerobního metabolismu ve svalech na nohách.

Hypoxický trénink

Tréninkové programy sprinterů kraulerů, znakařů a motýlkářů by měly obsahovat hypoxický trénink. Tento druh tréninku umožní kraulerům, aby se během sprinterských závodů méně často nadechovali a znakařům a motýlkářům pomůže plavat po každé obrátce déle pod vodou. Aby dosáhli požadovaného efektu, nemusí plavci zařazovat tento typ tréninku často ani dlouho. Plavci mohou zlepšit svoji schopnost tolerovat hromadění oxidu uhličitého po pouhých dvou až třech týdnech hypoxického tréninku.

Plavci by měli začít plavat hypoxické úseky na počátku sezóny, aby dosáhli požadovaných účinků před začátkem hlavních závodů. Jakmile začnou závodit, měli by využívat zlepšenou toleranci na nahromaděný oxid uhličitý a zvyknout si na omezené dýchání a prodloužit vlnění pod vodou. Jakmile dokážou krauleři plavat závod s požadovaným počtem nádechů a znakaři a motýlkáři dokážou po obrátkách vyvlnit pod vodou požadovanou vzdálenost, hypoxický trénink již nepotřebují.

Frekvence tréninků

Plavci, kteří závodí ve sprinterských disciplínách, by měli trénovat stejně často jako středotratěři ale s menšími objemy. Dvoufázový trénink může být pro sprintery užitečný, jestliže mají čas a tréninkové prostory. Měli by však do svých týdenních tréninkových plánů zařazovat více regeneračního plavání, protože s větším procentem rychlých svalových vláken vyčerpávají svalový glykogen rychleji a pomaleji ho nahrazují. Kromě toho u nich dochází snadněji k zakyselení, což může vést k poškození svalů. Jestliže sprinteři zařazují do svého týdenního tréninkového programu dostatečné množství zotavovacího tréninku, potom pro ně má dvoufázový trénink velký přínos. Jestliže ale dvoufázový trénink obsahuje příliš velké objemy vytrvalostního tréninku, ztratí rychlost a může u nich dojít k přetrénování.

Posilovací trénink

Těžký posilovací trénink je pro sprintery důležitější než pro jakékoliv jiné plavce. Tento trénink musí mít za cíl více než jen pouhé udržení vrozené svalové síly. Sprinteři potřebují zvýšit svalovou sílu, protože jim to pomůže zvýšit plaveckou rychlost. Proto musí absolvovat tvrdý posilovací program, aby zvětšili objem svalů a sílu ve všech svalových skupinách, které používají při plavání hlavním způsobem. Sprinteři by měli zdůrazňovat tento trénink na začátku sezóny, aby před začátkem hlavních závodů měli dostatek času pro natrénování nervosvalového systému, aby zapojovali všechny svalové skupiny.

Trénink pro 50m disciplíny

Tréninková doporučení uvedená výše jsou určena především plavcům, kteří se specializují na stometrové disciplíny. Plavci, kteří se specializují na 50m nebo 200m tratě, potřebují pro zvýšení své výkonnosti tato doporučení mírně upravit. V této části se budu věnovat úpravám pro plavce, kteří závodí na 50m tratích. V kapitole věnované tréninku středotratěřů jsou uvedeny úpravy pro plavce, kteří se specializují na 200 m tratě.

Stejně jako všichni ostatní plavci musí mít i sprinteři na 50 m dobrý záběr, start a obrátky. Následující řádky se budou zabývat fyziologickými funkcemi, které jsou důležité pro sprintery, kteří se specializují na 50m disciplíny. Z fyziologického hlediska by měly být cíle těchto sprinterů následující:

- Zvýšení svalové síly, aby mohli uplatnit větší hnací sílu.
- Zvýšit rychlost anaerobního metabolismu, aby mohli uplatnit tuto sílu rychleji a proto vytvořit větší průměrný výkon během závodů.

- Zvýšit pufrovací kapacitu svalů, aby se snížil účinek poklesu svalového pH na rychlost anaerobního metabolismu.
- Zvýšit toleranci k hromadění oxidu uhličitého ve tkáních, aby se mohli plavci během závodu méně často nadechovat.

Zvýšení aerobního metabolismu hraje u 50m disciplín pouze malou roli při zlepšení výkonnosti. Vytrvalostní trénink může zlepšit schopnost plavců provést větší množství sprinterského tréninku s menší únavou. Může také urychlit zotavení po sprinterském tréninku. Ale tyto vlivy, přestože jsou důležité, nemohou zakrýt hlavní cíl, kterým je zvýšení sprinterské rychlosti.

Proto by sprinteři na 50 m měli plavat pouze malé množství základního vytrvalostního tréninku, většinu z něho formou technických cvičení, nohou a paží. Sprinteři by měli plavat při nízkých až středních rychlostech, které se blíží k jejich aerobním prahům, ale ne k prahu anaerobnímu. Základní vytrvalostní trénink sníží dobu, kterou potřebují k zotavení, bez rizika zpomalení sprinterské rychlosti. Nepotřebují stupňovat základní vytrvalostní série do vysokých rychlostí, protože nepotřebují zvýšit spotřebu kyslíku v rychlých svalových vláknech. Budou se nadechovat během závodu pouze jednou až dvakrát. Proto by základní vytrvalostní trénink měl být pouze nezbytná nutnost pro zlepšení mechaniky záběru a jiných dovedností a rychlosti zotavení. Toto minimum nelze přesně určit, ale odhaduji, že hodina a méně základního vytrvalostního tréninku denně bude přiměřená.

Padesátkaři nepotřebují žádný prahový nebo přetěžující vytrvalostní trénink. Nepotřebují zlepšovat aerobní kapacitu rychlých svalových vláken a zcela jistě nechtějí riskovat ztrátu síly a kontrakční rychlost těchto vláken.

Padesátkaři potřebují plavat odpovídající objem sérií produkce laktátu a sérií zaměřených na výkon. Množství těchto sérií nemusí být co do objemu nebo četností větší než jak jsem doporučoval v předcházejících částech této kapitoly. **Kvalita sprinterského tréninku je mnohem důležitější než jeho kvantita.**

Padesátkaři by měli plavat 2 – 4 série tolerance laktátu týdně, ale ty by měly být mnohem kratší, než jsem doporučoval pro sprintery závodící v delších disciplínách. Krátké série zabraňují nadměrnému zakyselení. Proto jsou nejvhodnější série dlouhé 200 až 400 m. Cílem tohoto tréninku tolerance laktátu je zvýšení pufrovací kapacity a dodat další podnět pro zlepšení svalového výkonu.

Padesátkaři by měli zařazovat hypoxický trénink a plavat sprinty se zadržným dechem. Cíl by měl být jeden až dva nádechy během 50m sprintu bez pocitu nepohodlí.

Plavci, kteří se soustředí na tyto krátké disciplíny, nemusí ale mohou trénovat 2 x denně bez škodlivého účinku. Každodenní delší trénink volnějším tempem je vhodnější než se snažit nacpat příliš mnoho tréninku do jedné tréninkové jednotky. Padesátkaři například potřebují dostatečné množství odpočinku mezi tréninkovými sériemi s odporem, aby je mohli provádět s maximální silou. Odpočinek mezi úseky zaměřenými na produkci laktátu a na trénink výkonu musí být dostatečný, aby se obnovila většina kreatinfosfátu a odstranila většina kyseliny mléčné ze svalů, aby následující úseky mohly být plavané rychleji. Pouze rychlé plavání dokáže podnítit rychlost anaerobního metabolismu na maximální úroveň. Doporučení pro trénink sprinterů na 50 m jsou shrnuta v následující tabulce.

Tréninková doporučení pro sprintery-padesátkaře			
Tréninková kategorie	Počátek tréninkové sezóny	Střed tréninkové sezóny	Konec tréninkové sezóny
En – 1	1 hodina denně 5 - 6 dní v týdnu	1 nebo více hodin denně 4 - 5 dní v týdnu	1 hodina denně 4 – 5 dní v týdnu
En – 2 a En – 3	Nejsou v žádné části sezóny potřebné	Nejsou v žádné části sezóny potřebné	Nejsou v žádné části sezóny potřebné
Produkce laktátu (SP2) a trénink výkonu	3 – 5 sérií týdně + několik krátkých sprinterských sérií během většiny ostatních tréninkových jednotek.	3 – 5 sérií týdně + několik krátkých sprinterských sérií během většiny ostatních tréninkových jednotek.	3 – 5 sérií týdně + několik krátkých sprinterských sérií během většiny ostatních tréninkových jednotek.
Tolerance laktátu (SP1) a trénink závodního tempa (ZT)	1- 2 krátké série týdně	1- 2 krátké série týdně	1-2 krátké série týdně
Posilovací trénink na suchu	Zvýšení svalové síly	Zvýšení svalové síly	Zvýšení svalové síly

Tréninkové programy úspěšných sprinterů

Alexander Popov

Alexander Popov (Tureckij 1994, 1997, 1998) držel mnoho let světový rekord na 50 volný způsob 21,64. Zvítězil v disciplínách 50 a 100m volný způsob na Olympijských hrách 1992 a 1996 a byl finalistou obou závodů na OH 2000. Vyhrál mnoho mistrovství světa v disciplínách 50 a 100m volný způsob a mnozí ho považují za největšího sprintera v historii plavání. Jeho trenér po celou dobu jeho skvělé kariéry byl Gennadij Tureckij.

Tureckij používal 7 úrovní tréninku. Následující tabulka uvádí tyto úrovně a procenta závodní rychlosti, které představují, doporučené tepové frekvence při tomto tréninku a laktát v krvi, který vyvolávají.

Tréninkové kategorie Alexandra Popova				
Tréninková kategorie	Symbol	Procento závodní rychlosti	Tepová frekvence*	Krevní laktát (mmol/l)
Aerobní trénink nízké intenzity	A1	do 75 %	120 – 140	1 - 3
Střední aerobní trénink	A2	75 % – 85 %	140 – 160	1 - 3
Anaerobní práh	AT	85% – 95 %	160 – 170	3 - 5
Maximální spotřeba kyslíku	MVO ₂	85 % – 105 %	180 – 190	5 - 10
Tolerance laktátu	LT	90 % – 110 %	190 – 200	8 - 15
Produkce laktátu	LP	95 % – 110 %	190 – 200	8 - 12
Alaktátový anaerobní trénink (rychlost)	SP	110 % – 120 %	160 – 170	3 - 6

* doporučení týkající se tepové frekvence jsou založená na maximální tepové frekvenci 200 tepů za minutu
Převzato z Touretski 1997

Popov trénoval celý rok několik let. Jeho typický tréninkový rok se skládal ze 4 cyklů. Každý cyklus trval 8 – 12 týdnů a skládal se ze 4 fází. Příklad tréninkového cyklu je uveden v následující tabulce.

Typický tréninkový cyklus Alexandra Popova (délka cyklu 8-12 týdnů)				
Tréninkové jednotky				
Fáze cyklu	Denní cyklus	Ráno	Odpoledne	Večer
Všeobecná kondice 1 – 3 týdny	Denně	Aerobní trénink nízkou až střední intenzitou; několik sprintů 4000 m	Stejně jako ráno 4000 m	
Vytrvalostní fáze 2 – 4 týdny	Dny 1 a 2	Aerobní trénink nízkou až střední intenzitou; několik sprintů 4000 m	Série anaerobního prahu 6000 m	Série VO ₂ max; několik sprintů. 5000 m
	Den 3	Aerobní trénink nízkou až střední intenzitou; několik sprintů 4000 m	Stejně jako ráno 4000 m	Volno
Specifický závodní trénink 2 – 4 týdny	Dny 1 a 3	Série anaerobního prahu 5000 m	Série VO ₂ max 4000 m	Sprinty 3000 m
	Den 2	Aerobní trénink nízkou až střední intenzitou 5000 m	Sprinty 3000 m	Zotavení 4000 m
	Den 4	Aerobní trénink nízkou až střední intenzitou 4000 m	Volno	Volno
Ladění a závody 1 – 3 týdny		3000 – 4000 m	3000 – 4000 m	Volno
Převzato z „Touretski 1994“				

První fáze byla změřena na všeobecnou kondici a trvala 1 – 3 týdny. Během této fáze plaval asi 8 kilometrů denně nebo 40 – 50 kilometrů týdně.

Další fáze trvala 3 – 4 týdny, během kterých trénoval 3 x denně s celkovou kilometráží 80 – 100 kilometrů týdně. Tento trénink prováděl v 3 denních minicyklech, ve kterých trénoval trojfázově. Dva dny v každém minicyklu naplaval až 15 kilometrů denně, potom následoval 1 den s dvoufázovým tréninkem se zhruba 8 kilometry.

Ve dnech, kdy trénoval 3 x denně, se první tréninková jednotka skládala z vytrvalostního tréninku nízkou až střední intenzitou, prostřední tréninková jednotka obsahovala velkou sérii anaerobního prahu a v poslední tréninkové jednotce byla série VO₂max. Součástí denního rozvrhu byl také sprinterský trénink. Popov zařazoval v porovnání s většinou ostatních

světových sprinterů velké množství prahového tréninku. Příklad jeho vytrvalostního tréninkového cyklu je uveden v následující tabulce.

Třídenní vytrvalostní tréninkový cyklus Alexandra Popova			
Den	Ráno	Odpoledne	Večer
1	Veslovací přístroj 1200m Kraul/Znak A1 1200m nohy A1 1200m Kraul A1 Suchá příprava - 40 min	600 Rozpl. 6 x 100/ 1:30 A2 6 x 15/ 1:15 SP 2000 souhra AT 10 x 100/ 1:45 AT 5 x 25/ 2' SP Vyplavání 500m ZOT Protahování – 30 min	400 Rozpl. 4 x 50/ 50'' MVO ₂ Vyplavání 100 ZOT 2 x 50/ 1:30 MVO ₂ 1200 paže ZOT 10 x 100/ 1:45 AT 6 x 50/ 45'' MVO ₂ (30m rychle) 4 x 50/ 50'' MVO ₂ (25m rychle) 2 x 50/60'' MVO ₂ (20m rychle) Vyplavání 600 ZOT
2	Veslovací přístroj 1000 Kraul/Znak A1 1000 nohy A1 1000 souhra A1 Suchá příprava – 40 min	600 Rozpl. 12 x 50/ 50'' A2 4 x 25/ 1:15 SP 3 x 200/ 2:30 A2 3 x 200/ 2:45 AT 3 x 200/ 3:00 MVO ₂ 1 x 200 LT Protahování – 30 min	400 Rozpl. 4 x 100 nohy/ 1:45 A2 4 x 150 paže / 2:00 A2 400 K A2 Celá série se opakuje 2 x 300 Kraul/Znak MVO ₂ 8 x 100/ 2:00 (15m rychle + 70m volně + 15m rychle) SP Vyplavání 300 ZOT
3	Veslovací přístroj 5 x 600i 1' A2 5 x 50' / 3:00 LP Protahování - 30 min	600 Rozpl. 5 x 400 / 5:00 AT 5 x 400 / 5:30 MVO ₂ Masáž	Sauna
Touretski 1998			

Po vytrvalostním období následovaly 3 – 4 týdny specifického závodního tréninku. Toto období se skládalo z několika čtyřdenních cyklů, během nichž 3 dny trénoval dvoufázově a čtvrtý den byl odpočinkový. Během hlavních tréninkových dní plaval zhruba 12 kilometrů denně a 4 kilometry během odpočinkových dnů. V tomto období Popov zařazoval velice málo tréninku tolerance laktátu, méně než jednu sérii týdně.

Typický program v těchto čtyřdenních minicyklech obsahoval první a třetí den ráno tréninkové jednotky věnované tréninku anaerobního prahu. Ranní trénink v druhém dni se skládal z aerobního tréninku nízkou až střední intenzitou. Odpolední tréninkové jednotky první

a třetí den byly zaměřeny na trénink produkce laktátu nebo tolerance laktátu a odpolední trénink druhého dne byl věnován regeneračnímu tréninku. Jediná tréninková jednotka čtvrtý den byla věnována vytrvalostnímu tréninku nízkou až střední intenzitou. Následující tabulka uvádí příklad jeho čtyřdenního cyklu zaměřeného na specifický závodní trénink.

Čtyřdenní závodně-specifický tréninkový cyklus Alexandra Popova				
Den	Ráno		Odpoledne	Večer
1	2000 (300 K/Z, 200 PZ) 1500 paže 10 x 100 nohy / 2:00 4 x 25	A1 A1 A2 SP	600 Rozpl. 4 x 100 / 1:30 AT 200 TCvič ZOT 2 x 50 SP 2 x 400 / 5:30 AT 2 x 100 / 1:30 MVO ₂ Celou sérii zopakovat 10 x 50 / 50'' ZOT Protahování – 30 min	1200 Rozpl. 4 x 50 / 3:00 LP
2	600 Rozpl. 100,300,500 K/Z, 200/400 nohy 20 x 100 / 1:45 2 x 50 dlouhý záběr	A2 A1 SP	600 Rozpl. 2 x (400 AT + 100 MVO ₂) 1200 nohy/ paže ZOT 4 x 25 SP	600 Rozpl. K/Z 8 x 25 PZ ZOT 2000 s ploutvemi ZOT Masáž
3	Technika 90 min	ZOT	200 Rozpl. 8 x 25 SP 8 x 100 nohy A2 8 x 100 paže A2 8 x 100 K/Z A2 8 x 25 SP 200 vyplavání ZOT	Rozplavání 6 x 50/ 2:00 LP 600 vyplavání ZOT
4	1200 souhra 800 nohy 1000 paže 30 min suchá příprava	ZOT ZOT ZOT	Masáž	Sauna

Touretski 1998

Po období specifického závodního tréninku následovala vylad'ovací fáze, která trvala zhruba 3 týdny. Během ní Popov postupně snižoval objem z 50 – 70 kilometrů za týden na 20 – 30 kilometrů týdně. Každý rok Popov absolvoval také 2 – 3 vysokohorská soustředění.

Pro testování zlepšení aerobní kapacity a pro stanovení časů pro prahový trénink používal Tureckij test 2000 m. Kromě toho používal stupňovitý test s laktátovým testováním pro hodnocení rovnováhy mezi aerobním a anaerobním tréninkem. Test tvořilo 3 x 100 s intervalem 30 vteřin nízkou intenzitou (A1). Laktát se měřil ve třetí minutě po dokončení třetího úseku. Potom plaval 2 x 100 prahovou rychlostí (AT) se 45 vteřinami odpočinku mezi úseky. Laktát se opět odebíral ve třetí minutě po dokončení druhého úseku. Potom plaval

1x100 rychlostí VO₂max a odebíral se další vzorek laktátu. Během všech úseků byla zaznamenávána frekvence záběrů a tepová frekvence a hodnoty laktátu a tepové frekvence byly vynášeny do grafu v závislosti na plavecké rychlosti.

Jednou z typických sérií, kterou Popov plaval tempem anaerobního prahu bylo 4 x (4 x 400m / 5:30), kdy střídal kraul a znak a 8 x 400/5:30 opět střídát kraul a znak. Typické série tréninku VO₂max byly 2 x 8 x 100 kraul /2:00 a 4 x (800 anaerobní prahovou rychlostí + 200 rychlostí VO₂max). Typická sprinterská série byla 6 – 8 x 50 / 2:00. Popov plaval první čtyři za 23+ až 24+ vteřin a poslední dva úseky plaval pouze nohama. Byl schopen plavat 50m nohama za 28,20. Další sprinterskou sérií, kterou často plaval, bylo 8 – 12 x 25 ve 30 vteřinách. Byl schopen plavat všechny úseky zhruba za 11,0 vteřin s frekvencí 47 záběrových cyklů za minutu.

Popovova suchá příprava obsahovala 40 minut kalistenického cvičení a cvičení na veslovacím přístroji. Neposiloval s těžkými vahami.

Penny Heynsová

Jihoafričanka Penny Heynsová vyhrála zlaté medaile v disciplínách 100 a 200 prsa na Olympijských hrách 1996. Na dlouhém bazéně plavala: 50 prsa 30,83, 100 prsa 1:06,52, 200 prsa 2:23,64. Jejím trenérem byl Čech Jan Bidrman.

Tréninkový plán Penny v roce 1995/1996 se skládal ze sezóny na krátkém bazéně, která trvala od září do dubna a ze sezóny na dlouhém bazéně, která začala na začátku dubna a vyvrcholila Olympijskými hrami. Každá sezóna měla čtyři fáze: aerobní fázi, anaerobní fázi, „předvylad'ovací období“ a období vylad'ování. Následující tabulka představuje její roční tréninkový program. Každý rok absolvovala určité množství tréninku v nadmořské výšce, když se vracela domů do Johannesburgu.

Roční tréninkový plán Penny Heynsové		
Fáze sezóny	Sezóna na krátkém bazéně	Sezóna na dlouhém bazéně
Aerobní	12 týdnů	6 týdnů
Anaerobní	6 týdnů	5 týdnů
Předvylad'ování	2 týdny	2 týdny
Vylad'ování	3 týdny	4 týdny
Převzato z „Bidrman 2000“		

Aerobní období trvalo během sezóny na krátkém bazéně 12 týdnů a během sezóny na dlouhém bazéně 6 týdnů. Každý týden absolvovala 9 tréninkových jednotek s ranními tréninky v pondělí, středu, pátek a v sobotu a s odpoledními tréninky od pondělka do pátku. Její týdenní tréninkový objem se pohyboval mezi 55 a 65 kilometry. Většinu její tréninkové kilometráže tvořil základní vytrvalostní trénink, ale každý týden zařazovala také tři prahové série, jednu přetěžující vytrvalostní sérii, jednu sérii tolerance laktátu a dvě série produkce laktátu nebo výkonu. Příklad jejího týdenního tréninkového plánu v aerobním období je uveden v následující tabulce.

Týdenní tréninkový plán Penny Heynsové během aerobní fáze sezóny		
Den	Ráno	Odpoledne
Pondělí	En-1 technická cvičení (TC)	En-2
Úterý	Volno	En-3
Středa	En-1 a sprinty	En-1 technická cvičení
Čtvrtek	Volno	Tolerance laktátu, En-2 a TC
Pátek	En-1, stupňované série a TC	En-1, stupňované série a sprinty
Sobota	En-1, En-2 a technická cvičení	Volno
Převzato z „Bidrman 2000“		

Většinu prahových sérií plavala kraulem nebo kombinací kraulu a ostatních způsobů. Tyto série byly dlouhé 2 – 3 kilometry. Prahové série zřídka plavala prsama. Přetěžující vytrvalostní série byly dlouhé 1 – 2 km a většinu plavala prsama. Série tolerance laktátu také plavala prsama a byly většinou dlouhé 1 - 1,2 km. Série produkce laktátu byly většinou 300 – 500 m dlouhé. Tyto série byly plavány jako kombinace prsové souhry, nohou a paží.

Anaerobní období v sezóně na krátkém bazéně trvalo 6 týdnů a v sezóně na dlouhém bazéně trvalo 5 týdnů. Opět trénovala 9 x týdně a kladla důraz na vytrvalostní trénink. Množství prahového tréninku se snížilo, ale zvýšil se počet sérií tolerance laktátu na tři týdně. Počet kombinovaných sérií produkce laktátu a výkonu se také zvýšil na 3 týdně. Tyto série obsahovaly plavání na power-racku a kombinace sprintů s dopomocí a sprintů s odporem na gumě. Zařazovala týdně několik sérií 12 – 24 x 25m ve spojení s 10m sprinty na power-racku. Penny plavala většinu těchto sprinterských sérií jako kombinaci prsové souhry, nohou a paží. Týdenní kilometráž se pohybovala mezi 40 – 50 kilometry. Následující tabulka ukazuje příklad jejího týdenního tréninku během anaerobní tréninkové fáze.

Týdenní tréninkový plán Penny Heynsové během anaerobní fáze sezóny		
Den	Ráno	Odpoledne
Pondělí	En-1, technická cvičení a stupň. série	En-1, En-3 a tolerance laktátu
Úterý	Volno	En-1 a technická cvičení
Středa	En-1, sprinty a technická cvičení	En-1 a tolerance laktátu
Čtvrtek	Volno	En-1 a technická cvičení
Pátek	En-1, sprinty, stupňované série a TC	En-1 a produkce laktátu
Sobota	En-1 a technická cvičení	Volno
Převzato z „Bidrman 2000“		

Předvyład'ovací období trvalo 2 týdny. Trénink byl podobný tréninku v anaerobní fázi až na to, že se denní kilometráž a délka anaerobních sérií snížila, aby přibýlo zotavení navíc. Období vylad'ování trvalo 3 – 4 týdny.

Příklady oblíbených přetěžujících vytrvalostních sérií:

- 10 x 100 P / 1:40
- 3 x (8 x 50 P) / 55“, 50“ a 45“, 100 volně mezi sériemi.
- 12 x 75 P nohy / 1:40
- 3 x (200 / 3:20, 150 / 2:30, 100 / 1:40 a 50 / 50“). První sérii plavala P nohama, druhou sérii P pažema s malými ploutvemi a třetí sérii P souhrou.

Příklady oblíbených sérií tolerance laktátu:

- 3 x (4 x 100 P / 2:30), každá série rychlejší než předchozí, 200 volně po každé sérii.
- 4 x 175 P / 4:30, stupňovala sérii do cílového času na 200 prsa.
- 2 x (10 x 50) – první série P nohy v 1:30 (Penny plavala kolem 35“ – 36“), v druhé sérii plavala P paže s malými ploutvemi a packami v 1:20 a držela časy kolem 29“ – 30“.

Příklady oblíbených sérií produkce laktátu:

- 12 x 25 P / 45“ – 12,5 rychle, 12,5 volně
- 3 x (4 úseky na power-racku v 1 min a potom 2 x 25 P sprint se startem / 1:00).
- 10 x 50 P / 3:00 se startem
- 3 x (8 x 25 / 1:00) – první série K s malými ploutvemi a packami, druhá série P paže s malými ploutvemi a packami a třetí série P

V jejím tréninkovém programu hrálo důležitou roli posilování. S posilováním začínala v každé sezóně během aerobní fáze. Posilovala 4 x týdně s důrazem na trénink výkonu v pondělí a ve čtvrtek. Mezi zařazované cviky patřily dřepy s činkou, nadhozy a trhy s poskokem. Většinou prováděla každý cvik ve 3 sériích s 5 opakováními. V úterý a v pátek prováděla kruhový trénink, ve kterém používala standardní cviky zaměřené na velké svalové skupiny jako je biceps, přitahy kladky za hlavu a sedy - lehy. Většinou prováděla 2 série po 10 opakováních.

Posilovací trénink zůstal vždy v pondělí a ve čtvrtek neměnný 4 týdny, ale kruhový trénink v úterý a v pátek byl méně intenzivní. Mezi cviky více odpočívala a používala nižší váhy.

V dalším posilovacím cyklu, který trval 3 týdny, byl i nadále kladen v pondělí a ve čtvrtek důraz na výkon. V pondělí a ve čtvrtek prováděla více dřepů a plyometrického tréninku. V úterý a v pátek snížila intenzitu na udržovací úroveň. 4 týdny před Olympijskými hrami s posilováním přestala.

Penny podávala rok a půl po svém vítězství na Olympijských hrách fantastické výkony. V období od května 1998 do srpna 1999 celkem 11x překonala světové rekordy na 50, 100 a 200 prsa. Hlavní rozdíl v jejím tréninku z tohoto období a z období olympijské přípravy byl v kilometrůžádání základní vytrvalosti. Bidrman uváděl, že Penny byla během olympijského roku často unavená a zničená, protože prováděla většinu tréninku, který spadl do kategorie základní vytrvalosti, na nebo blízko jejího anaerobního prahu. V období po Olympijských hrách snížila svoji tréninkovou intenzitu na skutečné rychlosti základní vytrvalosti. Byla poučena, aby plavala většinu kilometrůžádání základní vytrvalosti intenzitou, která vytvářela tepovou frekvenci 50 tepů pod maximem. Protože její tepová frekvence byla 200 tepů za minutu, většinou plavala při tepových frekvencích 150 tepů za minutu a méně.

V období po Olympijských hrách zařadila Penny do svého posilovacího tréninkového programu poprvé posilování s olympijskou činkou. Mezi cviky zařazovala nadhozy, dřepy, výstupy, tlaky na multipressu, benče, přitahy na prsa v sedě, stahování kladky za hlavu. Každý z těchto cviků prováděla ve 3 sériích s 5 až 10 opakováními.

David Marsh: sprinterský program Auburnské University

Vybral jsem si sprinterský tréninkový program trenéra Davida Marshe z Auburnské univerzity, protože tento program vytvořil v posledních letech velké množství skvělých sprinterů. Auburn vyhrával Americké univerzitní mistrovství (NCAA) zejména díky síle sprinterského týmu. Kromě toho překonal americké univerzitní rekordy v několika sprinterských štafetách.

Typická sezóna na krátkém bazéně trvala na Auburnské univerzitě 26 týdnů. Posilovací trénink byl zdůrazňován na suchu, i při tréninku ve vodě. U sprinterského tréninku byla velká pozornost věnována plavání se závodní frekvencí záběrů a závodní rychlostí. Plavci trénovali 9 x týdně. V pondělí, úterý, čtvrtek a pátek plavali dvoufázově a v sobotu jednofázově, ve středu a v neděli měli volno.

Auburnská univerzita používala 6 kategorií tréninku. Následující tabulka uvádí tyto kategorie spolu s tepovými frekvencemi a hodnotami laktátu, které měly vyvolávat.

Tréninkové kategorie pro sprintery na Univerzitě v Auburnu			
Trénink	Popis	Tepová frekvence	Laktát v mmol/L
Nízká úroveň - aerobní	Krátké intervaly odpočinku a souvislé plavání	< 130	< 2
Střední úroveň - aerobní	Plavání s krátkým intervalem odpočinku	130 – 150	1 – 3
Práh	Doba odpočinku mezi úseky 10 – 30 vteřin	150 – 170	3 – 6
Laktátová tolerance	Intervalový trénink s dlouhým odpočinkem	> 180	6 – 12
Maximální laktátový trénink	Intervalový trénink s velmi dlouhým odpočinkem	Maximální	Maximální
ATP – CP	Krátké sprinty s dlouhým odpočinkem	N/A	1 – 5

Během typického týdne uprostřed sezóny plavali plavci 2 anaerobní prahové série, 3 série tolerance laktátu (dvě souhrou a jednu nohama) a 4 série produkce laktátu nebo výkonu.

Následující tabulka ukazuje typický týdenní tréninkový plán Univerzity v Auburnu uprostřed sezóny.

Příklad týdenního tréninkového cyklu uprostřed sezóny na Univerzitě v Auburnu		
Den	Ráno	Odpoledne
Pondělí	Plavání nízkou a střední aerobní intenzitou; 1 hod; 5000 m, Trénink na dlouhém bazéně	Plyometrie a posilování dolní poloviny těla a nohou; Krátká prahová série (1000m) s krátkými úseky (75 – 125); série paží nízkou aerobní intenzitou (2000m); obrátky; Celý trénink na krátkém bazéně
Úterý	1 hod Plyometrie a posilování horní poloviny těla / 20 min: 25 a 12,5 sprinty; Celý trénink na krátkém bazéně	Série tolerance laktátu (12 x 50/2:00); Hypoxická série paží (2000m); štafetové starty a krátké sprinty; Celý trénink na krátkém bazéně
Středa	Volno	Volno
Čtvrtek	Plavání nízkou aerobní intenzitou; Prahová série (20 x 100 s i 20“-30“) 6000m, Trénink na dlouhém bazéně	1 hod Plyometrie a posilování dolní poloviny těla; Středně intenzivní aerobní série (12 x 200 paže a souhra); Série tolerance laktátu nohama (8 x 35 /3:00); Celý trénink na 25m bazéně
Pátek	1 hod. Plyometrie a posilování horní poloviny těla; 20 minut krátkých sprintů;	Série souhry a TC nízkou aerobní intenzitou; Středně intenzivní aerobní série paží; Starty, obrátky a sprinty Celý trénink na krátkém bazéně
Sobota	Série nohou a souhry střední aerobní intenzitou; série tolerance laktátu (1 x 200, 1 x 150, 2 x 100, 4 x 50) vše ve startu 3:00 /50 Celý trénink na krátkém bazéně	Volno

Těžký posilovací trénink hrál v tréninkovém programu auburnských sprinterů zásadní roli. Tento trénink probíhal po celou sezónu. Začínal všeobecnou kondiční fází během prvních 3 týdnů, kdy plavci prováděli kruhový trénink s lehkými váhami a velkým počtem opakování. Další fáze trvala 6 týdnů a byly zařazovány těžké váhy a malé množství opakování, tzn. 3 série po 5 až 10 opakováních. Další 6 týdnů bylo věnováno tréninku výkonu, během kterého plavci posilovali s olympijskou činkou velkými rychlostmi. Během posledních 4 týdnů sezóny byl kladen důraz na plyometrické posilování. Během tohoto období bylo zvedání činek sníženo na udržovací úroveň.