



# Kondiční trénink ve sportovních hrách

na příkladu fotbalu,  
ledního hokeje a basketbalu



Radim Jebavý, Vladimír Hojka, Aleš Kaplan



Radim Jebavý, Vladimír Hojka, Aleš Kaplan

# Kondiční trénink ve sportovních hrách

na příkladu fotbalu, ledního hokeje a basketbalu



Grada Publishing

Za pomoc při focení děkujeme Jakubu Voráčkovi, Tomáši Plekancovi,  
Tomáši Kaberlemu, Radku Smoleňákovi, Tomáši Linhartovi,  
Martinu Hamadovi, Jiřímu Jeslínkovi, Tomáši Ujfalušimu, Janě Veselé.  
Za kreslené obrázky děkujeme Zdeňce Marvanové a za odborné rady  
a připomínky Martinu Iterskému.

Nafoceno v posilovně UK FTVS Praha a Rytířů Kladno

Radim Jebavý, Vladimír Hojka, Aleš Kaplan

## Kondiční trénink ve sportovních hrách

na příkladu fotbalu, ledního hokeje a basketbalu

*Odborná recenze doc. PaedDr. František Langer, CSc. a doc. PaedDr. Martin Pupiš, PhD.*

Kniha je společnou monografií

Vydání odborné knihy schválila Vědecká redakce nakladatelství Grada Publishing, a. s.

Vydala Grada Publishing, a. s.

U Průhonu 22, 170 00 Praha 7

obchod@grada.cz, www.grada.cz

tel.: +420 220 386 401, fax: +420 220 386 400

jako svou 6736. publikaci

Fotografie Miroslav Šneberger, Anne-Nicolette Vacinová, Jan Feher, Aleš Kaplan

Ilustrace Zdeňka Marvanová

Odpovědná redaktorka Ivana Kočí

Jazyková úprava Michaela Tománková

Grafická úprava a sazba Jakub Náprstek

Počet stran 192

První vydání, Praha 2017

Vytiskly Tiskárny Havlíčkův Brod, a. s.

© Grada Publishing, a. s., 2017

### **Upozornění pro čtenáře a uživatele této knihy**

Všechna práva vyhrazena. Žádná část této tištěné či elektronické knihy nesmí být reprodukována a šířena v papírové, elektronické či jiné podobě bez předchozího písemného souhlasu nakladatele. Neoprávněné užití této knihy bude **trestně stíháno**.

ISBN 978-80-247-4072-0 (print)

ISBN 978-80-271-9980-8 (pdf)

# Obsah

Úvod .....	7
Motorické schopnosti a jejich členění .....	8

## **Charakteristika vybraných sportovních her 10**

## **Roční tréninkový cyklus 13**

Přípravné období .....	13
Předsoutěžní období .....	14
Hlavní (soutěžní) období .....	14
Přechodné období .....	14
Plánování tréninkových jednotek v rámci týdenního mikrocyklu ....	14
Stavba tréninkové jednotky.....	17

## **Rozvoj pohybových schopností 18**

<b>Rozvoj silových schopností .....</b>	<b>18</b>
Rozvoj všeobecné síly - obecný silový základ.....	27
Core trénink .....	29
Metodika nácviku dřepu .....	30
Metodika nácviku trhu a nadhozu .....	41
Metodika odrazů .....	54
Základní tréninkové prostředky na rozvoj síly .....	54
Rozvoj silových schopností ve fotbalu.....	57
Rozvoj silových schopností v ledním hokeji .....	61
Rozvoj silových schopností v basketbalu .....	68
<b>Rozvoj rychlostních schopností .....</b>	<b>70</b>
Lineární rychlost.....	71
Agility .....	72
Rychlost a rychlostní vytrvalost.....	75
Rozvoj rychlostních schopností ve fotbalu .....	77
Rozvoj rychlostních schopností v ledním hokeji .....	82
Rozvoj rychlostních schopností v basketbalu .....	83

<b>Rozvoj vytrvalostních schopností .....</b>	<b>85</b>
Rozvoj vytrvalostních schopností ve fotbalu .....	87
Rozvoj vytrvalostních schopností v ledním hokeji .....	94
Rozvoj vytrvalostních schopností v basketbalu .....	97
<b>Rozvoj koordinačních schopností .....</b>	<b>98</b>
Rozvoj koordinace ve fotbalu .....	100
Rozvoj koordinace v ledním hokeji .....	101
Rozvoj koordinace v basketbalu .....	101
<b>Rozvoj flexibility.....</b>	<b>102</b>
<b>Rozdíly v kondiční přípravě dětí a dospělých</b>	<b>104</b>
Chyby v plánování, vedení a organizaci tréninku .....	106
<b>Rekondice</b>	<b>107</b>
<b>Regenerace a kompenzace</b>	<b>111</b>
Regenerace .....	111
Kompenzační cvičení .....	112
<b>Diagnostika kondičních schopností</b>	<b>115</b>
<b>Praktická část</b>	<b>117</b>
Posilování dolních končetin .....	117
Cvičení ve dvojicích .....	132
Cvičení s těžkými gumami a lany .....	135
Core trénink .....	141
Cviky komplexního charakteru .....	151
Kompenzačně-rovnovážně-silová cvičení .....	158
Cviky s využitím koordinačního žebříku .....	164
Labyrinty - cvičení s využitím kloboučků nebo nízkých překážek .....	169
Příklady cviků z kondiční přípravy fotbalistů .....	172
Příklady rekondice po zranění .....	184
Závěr .....	186
Summary .....	187
Literatura .....	188

# Úvod

Fotbal, lední hokej a basketbal patří u nás k nejoblíbenějším sportovním hrám. Výkon sportovců je ovlivněn kromě dovedností i velkou mírou kondiční připravenosti. Je již běžné, že řada vrcholových sportovců si svůj tělesný základ buduje ve spolupráci s kondičními trenéry. Základní otázkou však zůstává, jak se kvalitně připravit. Odpověď se totiž může odlišovat i u dvou zkušených trenérů. Běžně se stává, že i elitní hráč sám přesně neví, jak v kondiční přípravě vlastně postupovat a co, kdy a v jaké míře rozvíjet.

Nelze najít jednu univerzální cestu, která by byla účinná pro každého sportovce. Moudré pravidlo říká: „Když dva trénují stejně, minimálně jeden trénuje špatně.“ Z toho plyne, že ani ověřený tréninkový plán jednoho sportovce nemusí být účinný pro jiného sportovce. Každý z nás má více či méně odlišné kondiční ukazatele i stavbu těla (např. odlišný poměr rychlých a pomalých svalových vláken, jinou kapacitu plic, stavbu kostry, různou pevnost a pružnost svalů, kloubů, šlach i úponů, rozdílnou úroveň anaerobního prahu, odlišné vlohy, nadání, biologický věk i nestejnou psychickou vyzrállost atd.), a proto nelze slepě tréninkové programy kopírovat. Určitě se dá vycházet z určitého společného základu, který je ovšem nutné upravovat pro každého jedince zvlášť. Pokud trenéři provádějí po celou dobu přípravy všechny jednotky společně pro celý tým bez jediného rozdílu, hrozí, že většina sportovců bude zatěžována podprahově anebo naopak nadprahově. Tento problém chybějící větší individualizace („šití“ zátěže na míru) je velikou slabinou ve sportovních hrách.

Slovo kondice pochází z latinského „**conditio**“ a v překladu znamená předpoklad nebo nevyhnutelnou podmínku. Ve sportovní praxi lze kondici definovat jako souhrn funkcí organismu, které umožňují obstát ve fyzicky náročných podmínkách a adekvátně reagovat v konkrétní situaci [37].

Rozvinutá kondice umožňuje ve sportovních hrách odpovídajícím způsobem hráči uplatnit racionální techniku a efektivní taktiku a maximálně využít individuální předpoklady k dosažení požadované výkonnosti. Mezi pohybové schopnosti, u nichž je podmínkou závislost funkční připravenosti systémů bioenergetického zabezpečení, tak řadíme silové, vytrvalostní a rychlostní schopnosti [7]. Kondiční příprava je zaměřena na rozvoj silových, rychlostních, vytrvalostních a koordinačních schopností hráče. Uvedené schopnosti budou rozčleněny v následující kapitole.

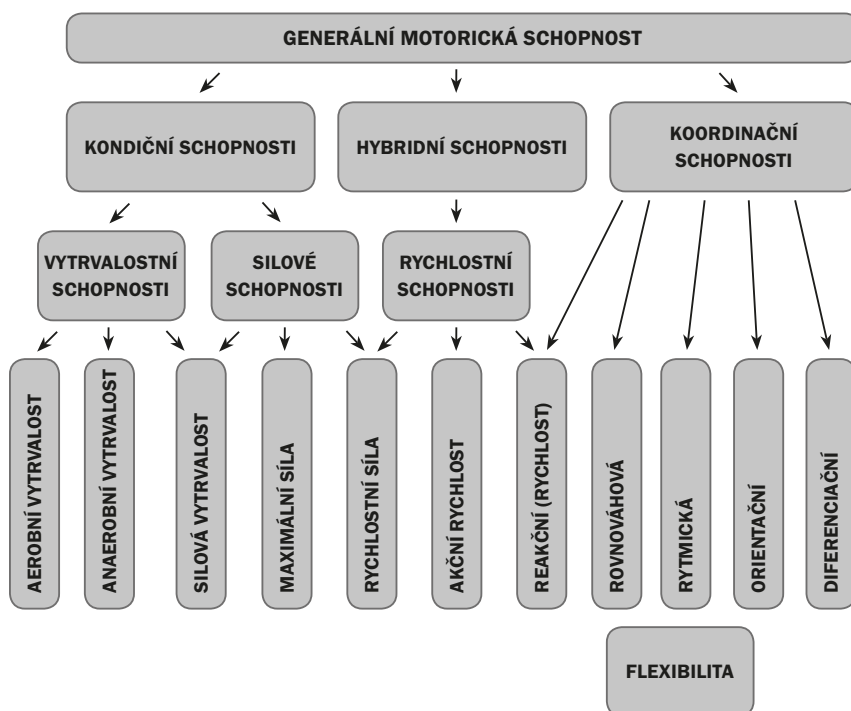
Kvalitní kondiční příprava sice nezaručuje, že tým bude podávat lepší výsledky než v předchozí sezoně, ale pravděpodobnost zlepšení se mnohonásobně zvyšuje. Sportovci poctivou přípravou ovlivňují i svoji sebedůvěru, která je pro výkon rovněž velmi důležitá. Budování kvalitního kondičního základu je často dost nepopulární a náročnou záležitostí. Musíme ovšem zdůraznit, že pro zvyšování výkonnosti sportovců je zcela zásadní. Jedná se o „černou“ práci, která později tvoří základ ve specifické činnosti hráčů, např. v podobě rychlých startů, brzd, změn směru, výskoků, udržení vysoké intenzity v průběhu celého utkání, předcházení zraněním, zrychlení regeneračních procesů atp.

Pokud chceme stavět vysoký dům, měl by mít dostatečný základ i pod zemí, jinak nebude stabilní a při větší zátěži (vichřici nebo při otřesech země) dlouho nevydrží. Stejně je to i s rozvojem kondice.

V předkládané publikaci se snažíme trenérům, učitelům a studentům sportovních škol i samotným sportovcům ukázat, jak by mohl takový kondiční program postavený na pevných základech vypadat. Prezентujeme popis jednotlivých částí přípravy, konkrétní příklady rozvoje všech kondičních schopností, metodiku nácviku základních silových cviků i množství názorných cvičení.

## Motorické schopnosti a jejich členění

Podle Měkoty a Novosada [45] lze motorické schopnosti strukturovaně chápat jako schopnosti více energetické (vytrvalost a síla), hybridní (rychlost) a koordinační, dokumentuje to *obrázek 1*. Kasa [33] prezentuje dělení složek kondice do tří základních typů (*tab. 1*).



**Obr. 1** Strukturované členění motorických schopností [45]



**Tab. 1** Rozdělení základních složek kondice

Primárně podmíněné morfoloogicko-energeticky	Podmíněné morfoloogicko-energeticky a také řízením a regulací	Primárně podmíněné řízením a regulací
Vytrvalostní schopnosti <ul style="list-style-type: none"> <li>celková (globální) vytrvalost</li> <li>krátkodobá vytrvalost</li> <li>střednědobá vytrvalost</li> <li>dlouhodobá vytrvalost</li> </ul> Silové schopnosti <ul style="list-style-type: none"> <li>silová vytrvalost (submaximální)</li> <li>vytrvalostní síla</li> <li>silová vytrvalost (maximální)</li> </ul> Rychlostní schopnosti <ul style="list-style-type: none"> <li>silově-rychlostní vytrvalost (acyklická)</li> <li>rychlostní vytrvalost (cyklická)</li> </ul>	Pohyblivost – flexibilita <ul style="list-style-type: none"> <li>ohebnost</li> <li>natahovací schopnosti</li> <li>pružnost</li> </ul> Rychlostní schopnosti <ul style="list-style-type: none"> <li>akční rychlost (acyklická)</li> <li>frekvenční rychlost (cyklická)</li> <li>silová rychlost (acyklická)</li> <li>rychlostní síla (cyklická)</li> </ul> Silové schopnosti <ul style="list-style-type: none"> <li>maximální síla</li> <li>rychlostní síla</li> <li>reaktivní síla</li> </ul>	Společný název pro: <ul style="list-style-type: none"> <li>řídící schopnosti,</li> <li>adaptační schopnosti,</li> <li>motorickou učenlivost.</li> <li>diferenciační schopnosti</li> <li>rovnovážové schopnosti</li> <li>orientační schopnosti</li> <li>rytmické schopnosti</li> <li>reakční schopnosti</li> <li>přestavbové schopnosti</li> <li>kombinační schopnosti</li> </ul>

Různé pohledy na dílčí složky kondice a jejich zařazení do určitých typů nás nutí o nich uvažovat v širších souvislostech. Je důležité si uvědomit, že jisté složky kondice mají k sobě těsný vztah a rozvojem jedné z nich můžeme pozitivně ovlivnit i jinou složku.

Pro potřeby sportovní praxe členíme v této publikaci kondici na pět pohybových složek – **rychlost, sílu, vytrvalost, koordinaci a flexibilitu**. Takto rozdělené pohybové schopnosti budeme dále i popisovat.

# Charakteristika vybraných sportovních her

Sportovní hry jsou založené na týmovém výkonu. Všechny tři zvolené sporty (fotbal, lední hokej, basketbal) jsou svojí charakteristikou pohybového projevu rychlostní nebo rychlostně-silové se specifickým projevem vytrvalosti.

Ve **fotbalu** je výkon hráče charakterizován střídáním pohybového zatížení, a to střídáním velmi krátkých 2–10 sekund trvajících intervalů stoje, chůze, běhu různých rychlostí a způsobů, činností s míčem a dalších lokomočních činností. Ke změně intenzity nebo typu činnosti dochází v průměru každou 5. až 6. sekundu [58]. Grasgruber a Cacek [20] uvádějí, že špičkový fotbalista v průběhu hry (2× 45 minut) uběhne okolo 10–11 km, z nichž 25–27 % připadá na chůzi, 37–45 % na klus, 6–8 % na pohyb pozpátku, 6–11 % na rychlý běh či sprint a zbytek, asi 20 %, na pohyb při řešení jednotlivých herních činností. Uvedené konstatování lze podložit studií Verheijena [72], kterou dokumentuje *tabulka 2*. Na základě analýzy pohybu u vybraného týmu 1. anglické ligy došlo k diferenciaci u jednotlivých hráčských funkcí.

**Tab. 2** Diferenciace pohybové činnosti u jednotlivých hráčských funkcí u vybraného týmu 1. anglické ligy [72]

Hráčská funkce	Pohybová činnost				
	Chůze (km)	Klus (km)	Běh (km)	Rychlý běh – sprint (km)	Celkově (km)
<b>Středový obránce</b>	4,2	2,7	0,5	0,2	8,4
<b>Krajní obránce</b>	2,8	4,2	1,3	0,3	9,8
<b>Defenzivní záložník</b>	2,4	9,4	0,6	0,1	14,3
<b>Ofenzivní záložník</b>	2,2	6,8	2,6	0,4	12,8
<b>Útočník</b>	2,2	5,0	0,6	0,4	10,6
<b>Hrotový útočník</b>	4,4	2,1	1,3	0,9	9,8

Je třeba zdůraznit, že hráči vyšší výkonnostní úrovně oproti hráčům nižší úrovně využívají méně chůzi i klus a v průběhu utkání absolvují delší vzdálenosti ve vysokých až maximálních rychlostech a realizují větší počet sprintů [8]. Nejvýznamnější rozdíly mezi hráči nižší a vyšší výkonnostní úrovně jsou zaznamenány v celkové vzdálenosti absolvované ve sprintu. Podle Psotty [58] je u současného fotbalu charakteristické zvyšování tempa v utkáních, v nichž se využívá běhu ve vyšších, až maximálních rychlostech. V dánském profesionálním fotbalu byla zaznamenána skutečnost, že současní hráči oproti hráčům v 90. letech minulého století překonávají v utkáních podobnou uběhnutou vzdálenost, avšak celková absolvovaná vzdálenost je o více jak 37 % zastoupena sprinty [60]. Bedřich [7] upozorňuje na současné pojetí hry, které je charakterizováno neustálým zvyšováním požadavků na intenzitu herních činností při současně se zvětšujícím objemu a složitosti těchto činností. Ve fotbalových odborných kruzích se po EURu 2008 začalo hovořit o tzv. **turbofotbalu**. Uvedené potvrzuje konstatování nejlepšího hráče Španělska i celého evropského šampionátu Xaviho, který tvrdil: „*Hrajeme s míčem rychleji, než může soupeř běžet*“. V této souvislosti je třeba toto konstatování převést do problematiky specifické kondiční připravenosti v podobě specifických forem rychlosti, jako jsou rychlost kombinace, rychlost protiútku, rychlost vertikálních pasů. Kromě zdůraznění významu rychlosti se opětovným pohledem na *tabulku 2* musíme zamyslet nad individualizací v kondiční přípravě fotbalisty. S individualizací kondičního tréninku souvisí i zaměření cvičení podle toho, jakou hráčskou funkci fotbalista zastává. Každá hráčská funkce totiž klade důraz na jiné pohybové schopnosti [39]. Pro obránce je při útočné herní činnosti dominující kondiční schopností startovní rychlost, při obranné herní činnosti se pak připojuje i reakční rychlost a explozivní síla. Pro záložníky je to při útočné herní činnosti především lokomoční a startovní rychlost. Při obranné herní činnosti je pro záložníky důležitou složkou reakční a akcelerační rychlost a frekvence pohybu. Pro útočníky a krajní obránce hraje při útočné herní činnosti zásadní roli reakční a akcelerační rychlost a explozivní síla. Hráči těchto postů dosahují během utkání opakovaně vysoké úrovně maximální rychlosti. Také podíl rychlých svalových vláken je u nich vyšší než u hráčů v záloze či ve středu obrany.

**Lední hokej** patří k nejrychlejším sportovním hrám. Z pohledu kondiční připravenosti se charakterizuje jako rychlostně-silová činnost s velmi častými i rychlými změnami pohybu a osobními souboji. Nejdůležitějším faktorem z hlediska kondice je explozivní síla ovlivňující akceleraci hráče [9, 53]. Akcelerací na ledě je myšleno prvních 3–5 kroků, které často rozhodují o zisku kotouče, vstřelení branky či úspěšném obranném zákroku.

Lední hokej se řadí k nejtvrdším sportovním hrám s mimořádnými nároky na všestrannou připravenost hráčů. Uplatňují se zde především hráči vyšší postavy, kteří mají dobře vyvinutou muskulaturu a jsou schopni pracovat na kyslíkový dluh [9, 68].

Rychlostní vytrvalost podpořená specifickou vytrvalostí (schopnost zvládat opakovaně střídání v rychlém sledu) patří spolu se silovými schopnostmi, osobními souboji a změnou směru mezi další pohybové schopnosti, bez kterých se hokejista neobejde. Uvedené složky umožňují podávat téměř maximální výkony během celého zatížení na ledě, jehož délka je proměnlivá podle situace ve hře. Průměrná doba jednoho střídání se pohybuje kolem 40 sekund, což znamená, že anaerobní glykolýza je hlavním zdrojem energie a je

také nutné věnovat dostatek času tréninku speciální vytrvalosti. Během utkání v ledním hokeji dochází k mnoha osobním soubojům, které rozhodují o tom, kdo bude v držení kotouče. Z pohledu úspěšnosti v osobních soubojích je nezbytná i komplexní síla, která pomáhá hokejistům „ustát“ náraz protivníka či udržet kotouč ve své moci.

**Basketbal** je velmi dynamická sportovní hra, kde základem výkonu je kromě individuální činnosti jednotlivce i týmová kooperace, strategie (taktika) a psychická připravenost. Z pohledu kondiční připravenosti je basketbal rychlostně-silově-vytrvalostní sport. Rychlost se vzhledem k menším rozměrům hřiště uplatňuje především ve formě akcelerace a změn směrů a způsobů pohybu (agilita). Specifickou oblastí je rychlost rozhodování, která ale patří mezi technicko-taktické aspekty hry.

Silová složka nachází uplatnění především ve formě explozivní síly – akcelerace, výskoky, změny směru; dále ve formě komplexní síly – boj o postavení a schopnost ustát kontakt; a částečně ve formě silové vytrvalosti.

Výkon v basketbalu má z pohledu vytrvalosti specifický intermitentní charakter. Dochází k nepravidelným střídáním zatížení a odpočinku a ve fázi zatížení jsou činnosti prováděny různou intenzitou (chůze, běh, sprint). Díky taktickým možnostem lze nedostatek vytrvalosti řešit častějšími střídáními či přerušováními hry [18].

# Roční tréninkový cyklus

Sportovní výkon u vybraných her má několik složek – kondiční, technickou, taktickou a psychologickou přípravu. Kondiční příprava ve fotbalu, ledním hokeji a basketbalu má celou řadu shodných rysů, které do jisté míry umožňují vycházet ze společného základu. V průběhu sezony by měly být kondiční i speciální přípravy vzájemně logicky a systémově propojeny. Pokud hlavní trenér bude nahodile a bez předchozí domluvy měnit obsah tréninkových jednotek, a například po dvouhodinovém intenzivním tréninku vyžaduje ještě rozvoj rychlosti, případně explozivní síly, nedává takový program smysl. Ani sebelepší kondiční trenér pak zřejmě nezajistí výrazné zlepšení. Proto pro efektivní přípravu klademe velký důraz na vzájemnou domluvu a promyšlené plánování celého trenérského štábu (hlavního trenéra, asistenta, kondičního trenéra i fyzioterapeuta), které jsou pro úspěch týmu nevyhnutelné. Základním strukturálním celkem plánování by měl být roční tréninkový cyklus (dále v textu jen RTC). Z hlediska dlouhodobého plánování vycházíme obvykle z termínové listiny soutěže v průběhu jedné sezony a podle dílčích cílů dělíme RTC do následujících jednotlivých fází.

## Přípravné období

Přípravné období můžeme rozdělit na dvě části. Cílem první části přípravného období je z hlediska kondiční přípravy zlepšování obecných funkčních předpokladů pro dané sportovní odvětví. Současně je vhodné rozvíjet a zlepšovat individuální dovednosti. V druhé části přípravného období přecházíme postupně od obecné přípravy ke speciální přípravě, a to z pohledu nejen kondice, ale i technicko-taktických aspektů hry. Doba jednotlivých částí se může v různých sportovních hrách odlišovat. Rovněž u sportovců musíme během přípravy respektovat jejich věkovou a vývojovou zákonitost. U dospělých trvá obecná část přibližně jeden měsíc a speciální část přibližně 1–2 měsíce. Většinou platí, že čím starší a zkušenější hráč, tím méně se zaměřuje na obecnou kondici a více se soustředí na speciální.

## Předsoutěžní období

Někteří autoři považují předsoutěžní období za součást přípravného. Z hlediska logické stavby RTC a jeho specifčnosti ji uvádíme zvlášť. Cílem předsoutěžního období je zvyšování výkonnosti. Dochází především ke zvyšování intenzity jednotlivých složek přípravy na úroveň soutěžní, objem tréninku je nižší a intenzita vyšší. Doba této části přípravy se řádově pohybuje kolem jednoho měsíce. Většinou zde dochází k ladění sportovní formy, a proto se v kondici převážně zaměřujeme na rozvoj speciálních pohybových schopností.

## Hlavní (soutěžní) období

Cílem hlavního období je jednoznačně herní výkon. Doba soutěžní části je v některých sportech pevně stanovena rozpisem soutěží (fotbal), v jiných sportovních hrách je závislá na úspěšnosti týmu. Záleží, jestli tým postoupí do play off, popř. do play out (lední hokej a basketbal). Hlavní období může trvat i víc než 6 měsíců. Z hlediska kondiční přípravy se zaměřujeme na udržení a nikoliv na rozvoj nejdůležitějších složek kondice, tedy převážně rychlosti a síly. Dominují specifická cvičení ve vysoké intenzitě, převážně podobná herním podmínkám. Pokud to termínová listina utkání umožní, je vhodné v průběhu hlavního období zařadit 1–2krát kondiční mikrocykly, protože není možné udržet vysokou úroveň kondice po celou dobu sezony nebo vyřazovací části v podobě play off nebo play out.

Rozdílný přístup můžeme sledovat u kategorií mládeže, kde by měl být umožněn prostor pro systematické zlepšování ve všech složkách sportovního výkonu (kondiční, technicko-taktické i psychické) s cílem perspektivního rozvoje osobnosti sportovce i v herním období.

## Přechodné období

Cílem přechodného období je odpočinek v podobě regenerace a mentální relaxace. Doba trvání tohoto období závisí na konci předešlé sezony a většinou se pohybuje v rozmezí 3–4 týdnů až jednoho měsíce. Kondice se v přechodném období nerozvíjí, dochází k fyzickému i psychickému odpočinku, popř. doléčení zranění. Po předčasném vyřazení z play off většinou týmy pokračují v tzv. udržovacím tréninku v podobě i jiných pohybových aktivit a činností. Důvodem je plnění smlouvy hráčů vůči klubu, případně vůči majiteli.

## Plánování tréninkových jednotek v rámci týdenního mikrocyklu

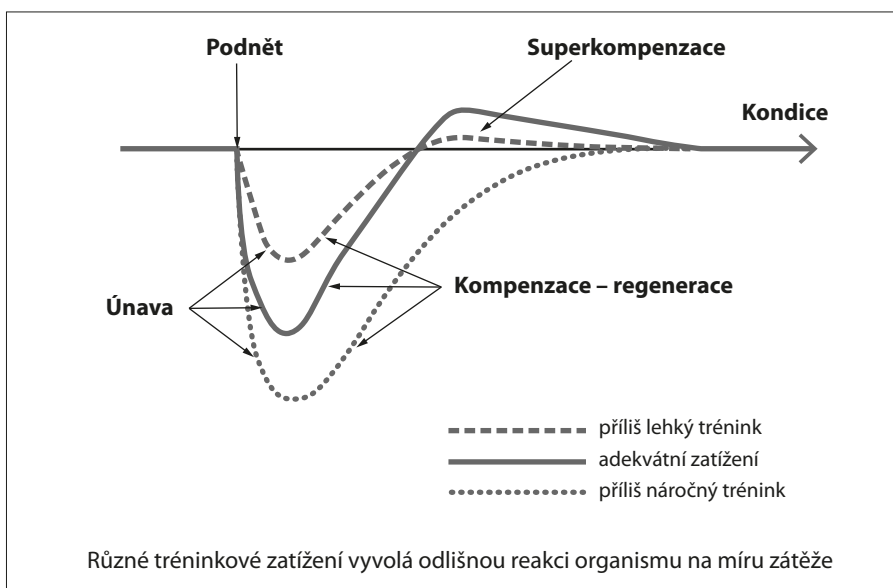
Každé období je složeno z tréninkových mikrocyklů, které jsou tvořeny tréninkovými jednotkami. Tréninková jednotka (dále v textu jen TJ) je základní stavební prvek a její

strukturu se budeme věnovat v následující kapitole. Při plánování musíme vycházet z dlouhodobého cíle RTC a následně z cílů jednotlivých mikrocyklů a tomu přizpůsobit náplň tréninkových jednotek. Velmi důležité pro pochopení stavby týdenního mikrocyklu je porozumět principům:

- stres – reakce – superkompenzace,
- progresivní zvyšování výkonnosti (adaptace),
- reversibility (vysvětleno níže).

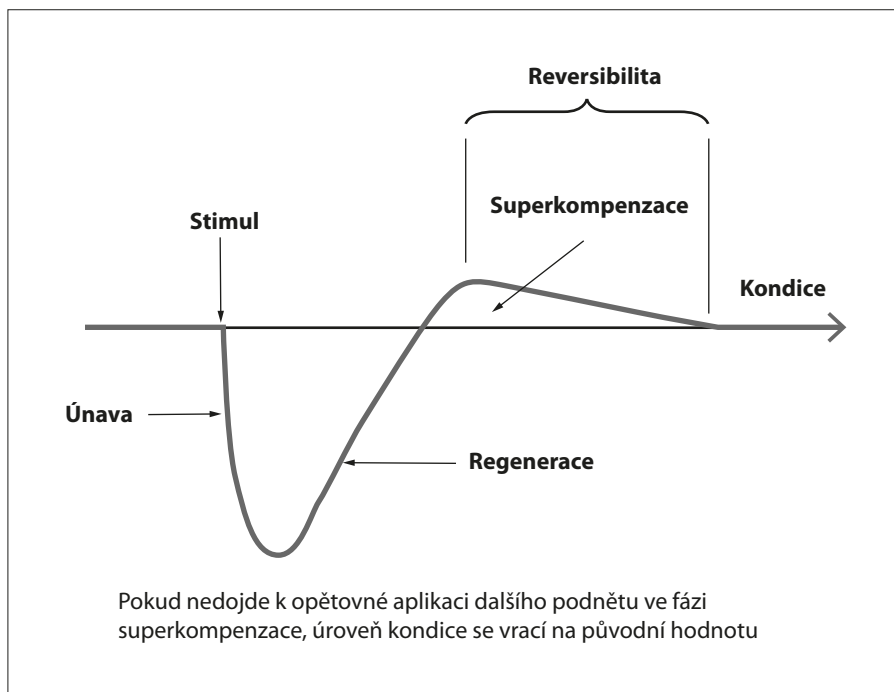
Každá stresová situace (záměrně vyvolaná vhodným zatížením během TJ) vyvolá reakci organismu. Ta má v první fázi podobu regenerace (obnovení na výchozí úroveň) s následnou superkompenzací. Pojmeme superkompenzace rozumíme stav, při němž dochází k překročení výchozí úrovně, a to nejen z pohledu dostupnosti energetických zdrojů (sacharidová či glykogenová superkompenzace), ale např. v silovém tréninku také dostupností proteinů pro syntézu, nebo z hlediska neurofyziologie zlepšování podmínek pro efektivní řízení pohybu (vnímání okolí a řízení pohybu pomocí CNS).

Je-li tréninkový podnět příliš slabý, vyvolá pouze malou superkompenzaci. Naopak velmi silný způsobí, že doba regenerace bude zbytečně dlouhá a očekávaná superkompenzace rovněž nevznikne (obr. 2).

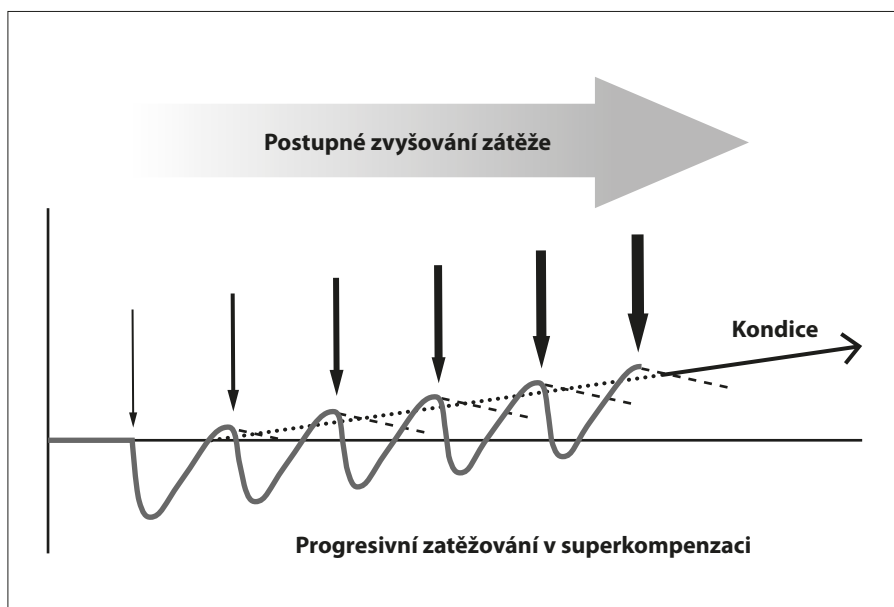


**Obr. 2** Závislost doby regenerace a míry superkompenzace na síle podnětu [67]

Jedním z důležitých principů je reversibilita. Pokud nedojde k opakované aplikaci podnětu (další TJ), efekt superkompenzace se vytrácí a dojde k návratu úrovně kondice do původního stavu (obr. 3).



**Obr. 3** Princip reversibility [67]



**Obr. 4** Adaptační mechanismus při systematickém zatěžování [67]



Logickým východiskem pro plánování tréninků je snaha o zatěžování ve fázi superkompenzace. Díky adaptačním mechanismům dochází opakovaným zatěžováním k postupnému zvyšování úrovně kondice (obr. 4). Pokud však doba regenerace není dostatečná, může dojít k přetížení, nebo dokonce k přetrénování se všemi negativními krátkodobými i dlouhodobými důsledky (fyzická a psychická vyčerpanost, náchylnost ke zraněním či nemocem atd.). Důsledky přetížení, jakožto krátkodobé záležitosti, lze odstranit zařazením tréninků nižšího objemu a intenzity nebo úplným odpočinkem po dobu přibližně 4 dnů, během kterých by se měla obnovit práce schopnost organismu a tolerance k zátěži.

Na základě výše uvedených principů bychom měli sestavovat jednotlivé týdenní mikrocykly. Doporučujeme stanovit primární a sekundární cíl mikrocyklu a podle toho sestavovat posloupnost zaměření jednotlivých TJ. Primární cíl mikrocyklu je obvykle rozvíjen v prvním dni mikrocyklu a následně po dni volna či po tréninku nižší intenzity. Obvykle den po TJ zaměřených na primární cíl mikrocyklu zařazujeme TJ na sekundární cíl mikrocyklu. Zbylé TJ v týdnu obvykle slouží jako doplňkové, kompenzační nebo regenerační.

Sestavení mikrocyklu by mělo být odvislé od energetických režimů při realizaci jednotlivých cílů. Variabilita v energetických režimech zatěžování umožňuje vznik několika typů energetických superkompenzací v optimálním časovém posunu.

Doba zotavení, a tedy i nástup superkompenzace, závisí na náročnosti tréninku, individuální úrovni trénovanosti, typu tréninku (rychlostní, silový, vytrvalostní, herní atd.) a kumulaci zatížení v předchozích dnech.

## Stavba tréninkové jednotky

Každá tréninková jednotka (TJ) by měla mít jasně vytyčený primární (případně sekundární) cíl, k jehož realizaci dochází pomocí tréninkových prostředků. Skladba TJ musí respektovat fyziologické a psychologické aspekty zatěžování a standardně se dělí na úvodní, hlavní a závěrečnou část. Každá část má jiný cíl i obsah.

**Úvodní část** obsahuje převážně psychologickou aktivaci (seznámení s úkoly, organizaci, motivaci ...), přípravu organismu na zátěž (rozcvičení) a průpravnou část (navození potřebných speciálních pohybových stereotypů pro hlavní část tréninkové jednotky). Rozcvičení by mělo být přizpůsobeno hlavnímu cíli tréninkové jednotky. Podrobnosti o problematice rozcvičení a docvičení (zklidnění) jsou zpracovány v knize *Rozcvičení ve sportu* [29].

Pokud má **hlavní část** více cílů, zaměřujeme se nejprve na koordinační a rychlostní složky kondice (koordinace, rychlost, rychlá a maximální síla) a potom až na energetické složky kondice (silová vytrvalost, vytrvalost).

**Závěrečná část** má za cíl zklidnění organismu, a to nejdříve dynamickým charakterem pohybu (nejčastěji vyklusání nebo vyjetí na rotopedu) a následně strečinkem se statickým charakterem nebo cvičením s využitím válce (rolleru).

# Rozvoj pohybových schopností

V první fázi přípravného období (PO1) dochází během jednoho mezocyklu k rozvoji všeobecné kondice a od druhého mezocyklu přípravného období (PO2) se postupně přechází více k rozvoji speciální kondice. Zpočátku se zaměřujeme na všechny pohybové schopnosti – vytrvalost, sílu, rychlost, koordinaci a flexibilitu. S postupně narůstajícím objemem a nižší intenzitou má u popisovaných sportů díky kumulaci tréninkového zatížení příprava nejdříve vytrvalostní charakter. Je důležité, aby se zvláště v první fázi přípravy nezačínalo příliš intenzivně. U sportovců všech úrovní musí nejdříve proběhnout dostatečná **adaptace** na postupně se zvyšující zátěž. Při brzké vysoké intenzitě hrozí přetížení sportovce nebo dominantního segmentu těla (např. u hokejistů z častého intenzivního běhání a odrazů hrozí zánět achilovek nebo okostic).

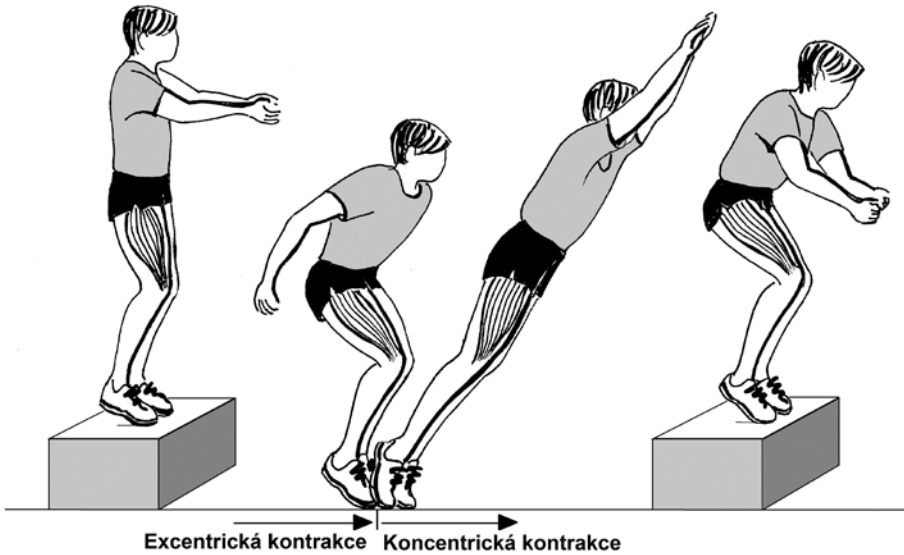
Rozvoj všech pohybových schopností probíhá u každé sportovní hry odlišně a stejně tak se odlišně rozvíjí i v průběhu ročního tréninkového cyklu.

## Rozvoj silových schopností

Základním cílem silového tréninku ve sportovních hrách je, že se nesnažíme primárně posilovat jednotlivé svaly (biceps, triceps ...), nýbrž pohyby (dřep, výpad, klik, výstup, výraz ...), které jsou pro dané hry typické. V silovém tréninku by se měla objevit cvičení s různými charaktery pohybu (svalových kontrakcí), kdy zátěž překonáváme všemi možnými směry – od sebe (výrazy), k sobě (přítahy), kolem těla (rotace) – nebo udržení se na jednom místě (výdrž ve dřepu), případně zátěž překonáváme kombinací obou. Pro správné provedení pohybu je kromě činnosti jednotlivých svalů důležitá i koordinační činnost centrálního nervového systému, která se projeví ve zlepšené svalové souhře a v efektivním přenosu síly mezi jednotlivými segmenty.

Pro trénink silových schopností je nutné vycházet z poznatků o druhu síly. Obvykle se rozlišují následující typy síly – **statická a dynamická síla**. Dynamická síla se dále dělí podle rychlosti svalových kontrakcí **na rychlou, střední a pomalou**. Pojem svalová kontrakce znamená smrštění svalů (stah) a je mechanickou odpovědí na nervový vzruch.

Svalové kontrakce rozdělujeme rovněž na statické a dynamické. **Statická (izometrická) svalová kontrakce** má za úkol udržet velké svalové napětí při neměnné délce svalu. **Dynamické svalové kontrakce** jsou dvojího druhu: **koncentrická**, při níž se svalová vlákna smršťují, např. výskok, a **excentrická**, brzdivá, kdy se svalová vlákna prodlužují, např. dopad po odrazu.



**Obr. 5** Excentrická a koncentrická kontrakce

V režimu svalové činnosti dochází i k vzájemné kombinaci jednotlivých typů kontrakcí, které se používají v několika silových metodách. Např. plyometrická metoda, která využívá krátkodobého excentricko-koncentrického režimu, je charakteristická svalovým předpětím, kdy je sval vnější silou násilně protažen v excentrické fázi, po které okamžitě následuje fáze koncentrická. Celá metoda je založena na „uskladnění“ elastické energie v excentrické fázi, která je následně v koncentrické fázi uvolněna. Dochází tedy k vyššímu zrychlení pohybu v minimálním čase kontaktu s podložkou. Typickým příkladem cviku je seskok z lavice a následný okamžitý výskok (obr. 5).

Pro potřeby tréninku se často upřednostňuje nejjednodušší rozdělení na základní druhy statické a dynamické síly s tím, že **dynamická** se dělí:

- na **vytrvalostní sílu**,
- na **maximální sílu**,
- na **rychlou sílu**.

Cílem tréninku může být kromě rozvoje těchto tří druhů sil i např. rozvoj svalové hypertrofie (zvětšení objemu svalů) nebo rozvoj reaktivní (rázové) síly.

Pro pochopení fungování silového tréninku jsou nutné znalosti základů fyziologie, biomechaniky a kineziologie. Základním stavebně-funkčním prvkem je motorická jednotka. Skládá se z nervové buňky, axonu (výběžku) a všech svalových vláken, která inervuje. Příslušná svalová vlákna jsou aktivována podle zákona všechno nebo nic, tzn., buď jsou aktivována všechna svalová vlákna téhož axonu, nebo není aktivováno žádné vlákno. Motorické jednotky dělíme na malé (počet inervovaných svalových vláken v řádu desítek) a velké (počet vláken okolo tisíce). Setkáváme se i s pojmy nízkoprahové a vysokoprahové motorické jednotky. Motorické jednotky s nízkým prahem dráždivosti jsou aktivovány jako první. Pokud se zvyšuje požadavek na produkovanou sílu, dochází k náboru dalších motorických jednotek, až při vysoce intenzivních kontrakcích jsou aktivovány vysokoprahové motorické jednotky (Hennemanův princip).

Dle typů svalových vláken rozlišujeme tři základní typy (některé zdroje uvádějí čtyři typy):

- rychlá, unavitelná vlákna (bílá) – odpovědná za maximální silový pohyb,
- rychlá, odolná vlákna (bledá) – odpovědná za silový a rychlý pohyb,
- pomalá, odolná vlákna (červená) – odpovědná za pomalé pohyby.

Při nízké intenzitě cvičení je svalová kontrakce generována převážně pomalými červenými vlákny, při vyšší intenzitě se postupně aktivují bledá vlákna a při vysoké až maximální intenzitě se výrazně zapojují bílá vlákna [75]<sup>1</sup>. Aktivace různých typů vláken závisí na velikosti vyvíjené tenze (v % maxima). Zároveň je nutné brát v potaz unavitelnost jednotlivých typů vláken. Bledá vlákna jsou schopna produkovat vysokou sílu, ale velmi rychle se unavují. Jejich unavitelnost je následně kompenzována zapojením většího počtu vláken přechodných a pomalých.

Mezi důležité aspekty v silovém tréninku patří průběh svalové kontrakce, rychlost kontrakce a délka svalu. Zde platí, že se zvyšováním velikosti odporu se snižuje maximální možná rychlost provedení pohybu proti tomuto odporu a naopak, tzv. Hillova F-v křivka (obr. 6). Rychlost kontrakce je různá podle druhu svalových vláken. U rychlých vláken trvá kontrakce do 25 milisekund a u vláken pomalých do 75 milisekund [14]. Proto má člověk s převahou rychlých vláken výrazně lepší předpoklady pro rychlostně-silovou zátěž.

Tréninkem maximální síly dochází ke zlepšení v oblastech maximální síly, ale nedochází k výraznému přírůstku rychlosti při nižší intenzitě. Rozvíjením rychlé či explozivní síly dojde ke zvýšení úrovně rychlosti při nemaximálním odporu, avšak úroveň maximální síly se nadále nezvyšuje. Proto se jako optimální jeví při rozvoji explozivní síly v různých zónách intenzity používat kombinaci tréninkových prostředků s vysokou intenzitou a prostředků nižší intenzity s vysokou rychlostí.

Jednotlivé druhy silových schopností jsou závislé na rozdílných předpokladech, proto se v praxi rozvíjí odlišným způsobem. Má-li sportovec např. výbornou vytrvalostní sílu, neznamená to, že bude dominovat i u síly rychlé nebo maximální. Zcela zásadní jsou pro

<sup>1</sup> Pokud jste slyšeli o motorických jednotkách, červených vláčknech nebo nízkoprahových jednotkách, jedná se o synonyma. Podobně za zaměnitelné pojmy chápeme vysokoprahové = velké motorické jednotky = bledá vlákna.